

Nationaal- Socialistische Mijnbouw

DOOR

Ir. W. J. TWISS



3de DEEL

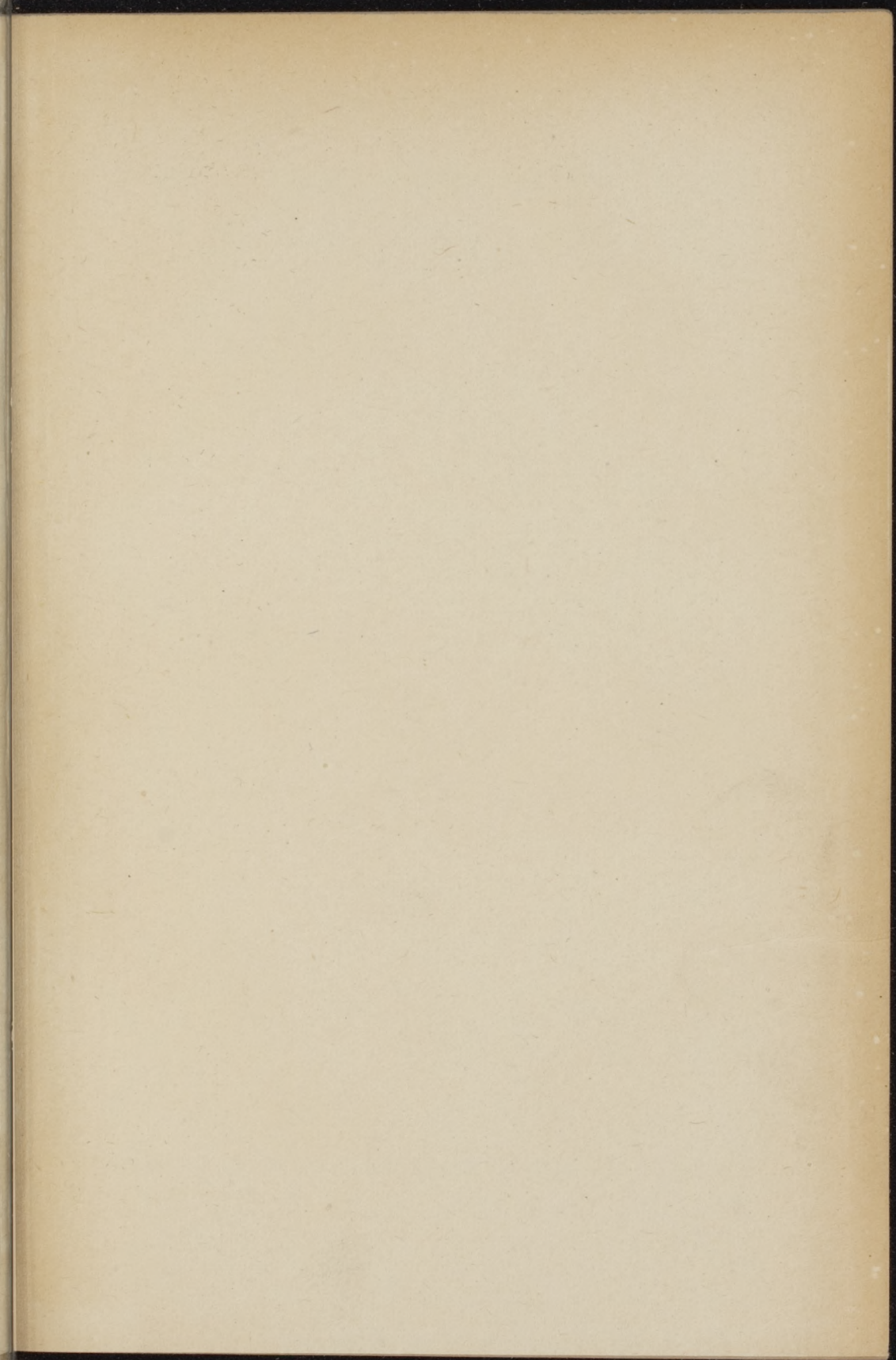
Nederlandsch-Indië

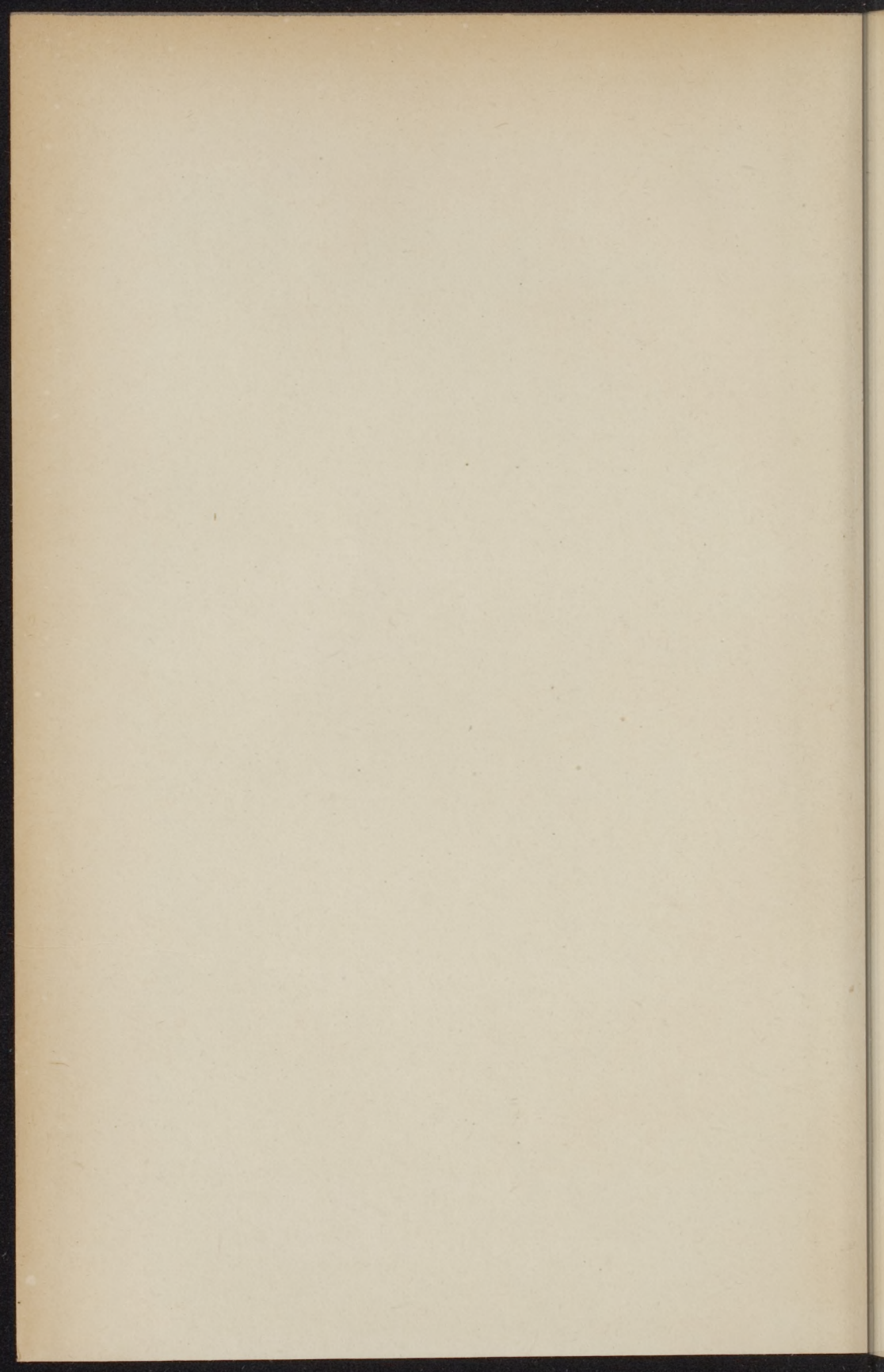
UITGAVE NENASU — POSTBUS 58 — UTRECHT

K 2350

926

B 32





Nationaal - Socialistische Mijnbouw

DOOR
Ir. W. J. TWISS

✕

3e deel

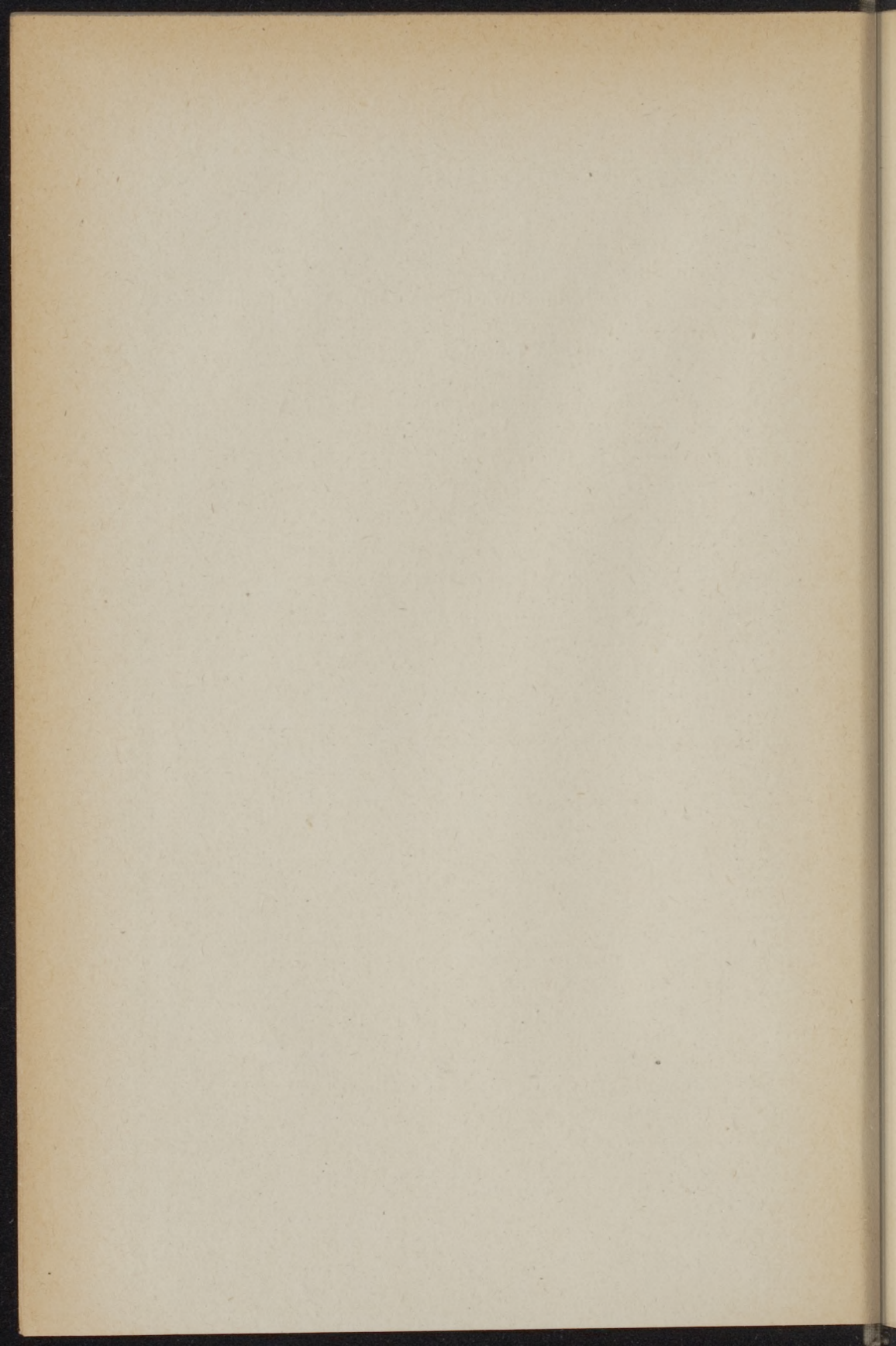
Nederlandsch-Indië

*66612



INHOUD

	Blz.
Voorwoord	5
Inleiding	7
I Geologisch-Mijnbouwkundige Onderzoekingen.	24
II Goud- en Zilverertsen	49
III De Verschillende Tinontginningen	67
IV De Tinrestrictie	88
V Fusie van Indische Tinbedrijven	108
VI Steenkool	124
VII Steenkool (vervolg en slot)	152
VIII Aardolie	171
IX Aardolie (vervolg)	192
X Aardolie (slot)	214
XI IJzerertsen	228
XII Nikkelertsen	247
XIII Andere Ertsen der IJzergroep	260
XIV Koperertsen	278
XV Lood- en Zinkertsen	284
XVI Bauxiet	291
XVII Overige ertsen	305
XVIII Diamant.	327
XIX Jodium.	335
XX Fosfaatgesteenten	342
XXI Zwavel	352
XXII Asfalt	370
XXIII Andere Delfstoffen	386
XXIV Vulkaangassen	401
XXV Algemeene Opmerkingen betreffende den Indi- schen Mijnbouw	409
XXVI De Mijnwetgeving	428
XXVII De Mijnwetgeving (vervolg en slot)	447
XXVIII De Gouvernementsdienst	463
XXIX De Gouvernementsdienst (vervolg en slot)	484
XXX Vulkanologisch Onderzoek	503
XXXI Slotbeschouwingen	516
Algemeene Litteratuur	535

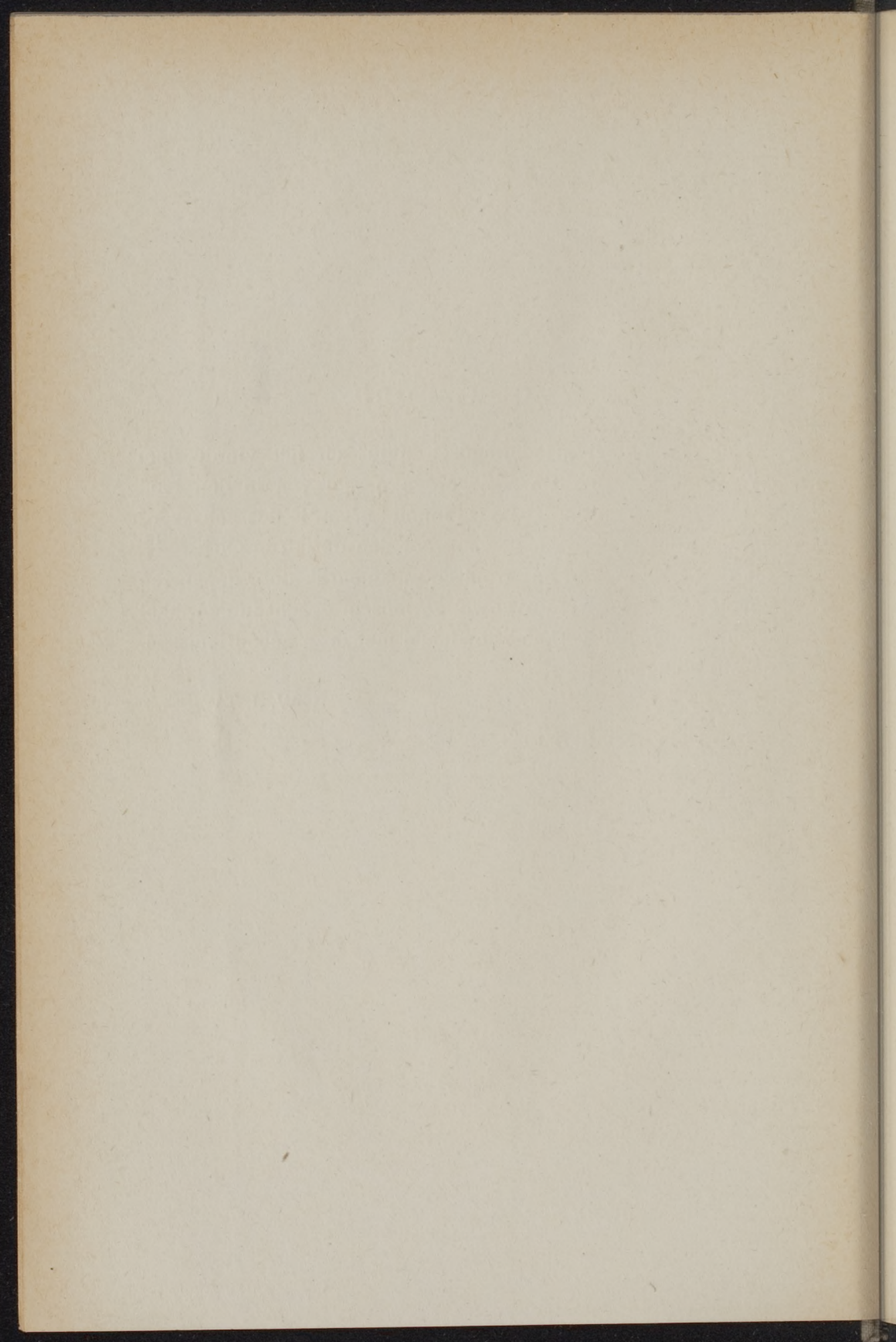


VOORWOORD

Het derde deel „Nederlandsch-Indië” en het vierde deel „West-Indië” van dit werk werden geschreven in den loop resp. van 1940 en van 1941. De inhoud ervan is dus gebaseerd op den politieken toestand van vóór den oorlog in Oost-Azië, die de bezetting van ons tropisch eilandenrijk door Japan ten gevolge had. Het werd evenwel gewenscht geacht in den tekst geen wijzigingen, verband houdende met deze gebeurtenissen, aan te brengen.

W. J. TWISS.

Den Haag, Februari 1943.



INLEIDING

Zooals bekend verondersteld mag worden kwamen de Nederlanders in de laatste jaren van de 16e eeuw voor het eerst in Indië: Cornelis de Houtman, in 1595 door de Compagnie van Verre daarheen uitgezonden, wordt als de baanbreker aangevoerd. Nuchtere en practische menschen als onze voorvaderen uit dien tijd waren — en zooals ons volk ook altijd geweest is wanneer het niet door valsche politieke voorlichting van de wijs gebracht werd — kwamen zij naar hun toekomstige koloniën, minder dan welk volk ter wereld ook gedreven door nationale eerezucht om veroveringen te maken. Geheel anders dan dit het geval was bij de conquistadores, die de Spaansche vlag op de kusten der beide Amerika's plantten tot meerdere glorie van de koninklijke macht, vaak zelfs in naam van den God dien zij meenden op deze wijze te dienen, kwamen die eerste Nederlanders in den Indischen Archipel hoofdzakelijk voor het drijven van handel. Het was de Oost-Indische Compagnie slechts erom te doen de voortbrengselen van de verschillende eilanden zoo goedkoop mogelijk in te slaan, met haar schepen af te voeren, en in het, na de Renaissance ontwaakte en op allerlei gebied zich ontwikkelende Europa weder op de voordeeligste wijze te verkoopen — alles volgens het achtenswaardige, eeuwenoude economische principe. Weliswaar kwam het reeds spoedig tot de stichting van factorijen, te beginnen op Java en in de Molukken, maar deze waren oorspronkelijk slechts bedoeld als vestigingen in het belang van den handel: meer dan versterkte magazijnen zijn het in den aanvang ook niet geweest. Eerst toen het — door het voortdurend oorlog voeren tusschen de Inlandsche vorsten onderling zoowel als omdat dezen zich niet aan hun contracten hielden — voor haar handel onmogelijk bleek om zich onbelemmerd en

rustig te ontwikkelen, begon de Compagnie behalve als koopman ook als regeerend lichaam op te treden en ging zij haar gezag uitbreiden over de verschillende eilanden waar zij handel dreef.

De O.I.C. werd opgericht in 1602 en stierf een roemlozen dood in 1811, toen de Engelschen zich voor korten tijd in Indië vestigden. Vastgesteld kan worden, dat in die twee eeuwen het drijven van handel, natuurlijk direct gekoppeld aan de groote scheepvaart, nagenoeg de eenige economische bezigheid van onze voorvaderen in den Archipel is geweest.

Reeds vóór de komst der Nederlanders bestonden op verschillende eilanden ontginningen van delfstoffen, op zeer primitieve wijze door Inlanders gedreven. Goud werd uit riviergrint gewasschen ter Westkust van Sumatra en in West-Borneo. Ook werden door de bevolking in Benkoelen, in de Padangsche Bovenlanden en op de Noordkust van Celebes mijnwerken aangelegd in de dagzoomen van goudhoudende ertsgangen, waarvan tegenwoordig nog vele sporen getuigen. Diamantwasscherijen bestonden reeds vanouds in de Z. en O. Afdeeling van Borneo boven Martapoera, en ook in West-Borneo. Deze Inlandsche ontginningen werden in den Compagniestijd niet onderbroken, en in later jaren kwamen daarbij: het tinbedrijf op Banka door Chineezen en Inlanders, het verzamelen van zwavel uit de vulkanen, voornamelijk voor de bereiding van buskruit, de winning van ruwe olie (lantoeng) hier en daar op Java en Sumatra, en op zeer kleine schaal de winning en versmelting van looderts ter Sumatra's Westkust, benevens van bismuth aan het Toba-meer.

Aan deze ontginningswerkzaamheden is door de Compagnie slechts weinig toegevoegd. Van Europeeschen mijnbouw kon in die tijden natuurlijk alleen sprake zijn wanneer deze door haar zelf gedreven werd, voor particuliere exploitatie was toen in Indië geen plaats. Echter heeft dat groote lichaam zelf weinig belangstelling voor mijnontginning gehad, en dit is niet moeilijk te verklaren. Het „economische” streven van de Spaansche veroveraars, die in de 16e eeuw naar Amerika kwamen, was vóór alles er goud en zilver te zoeken. In hun eigen land waren zij niet geheel onbekend met mijnbouw, ook al had die

daar niet veel te beteekenen, en zij hoopten door deze ervaring in staat te zijn groote hoeveelheden der edele metalen uit de Nieuwe Wereld naar het moederland te kunnen overbrengen. Op vele plaatsen in het rijke Mexiko, in Peru en elders dreven zij dan ook eigen ontginningen, waarin de oorspronkelijke bevolking slavendiensten te verrichten had. Bij de Nederlanders was daarentegen, zooals hiervóór vermeld, koophandel drijven het doel hunner komst in de Indische wateren. Op mijnbouw zou men met iets als verachting neerzien. En toch lijkt het voor een natie eervoller door mijnbouw — zelfs met slavenarbeid — de schatten van den bodem te winnen dan deze een concurrent middels „kapen“ te ontputselen!

Wel is waar is ook de O.I.C. tot ontginning van de edele metalen gedreven, daar zij voor den inkoop van de Indische producten steeds over voldoende baar geld de beschikking moest hebben. Goud- en zilvermijnen, geleid door Duitsche mijnwerkers, werden in 1670 en omstreeks 1720 geopend op Sumatra's Westkust, respectievelijk in West-Java en Zuid-Celebes, maar deze ondernemingen zijn de eene na de andere mislukt. Zij k o n d e n ook geen winst geven onder het starre monopolie-systeem van de Compagnie, waar dit door kleine ondernemers wellicht nog mogelijk zou zijn geweest.

Meer succes hadden onze commercieel aangelegde voorvaderen met hun contracten betreffende de levering van tin uit Banka met de sultans van Palembang en met den handel in op Borneo gewonnen diamanten. Handel bleef steeds de hoofdzaak, en uit de groote bekwaamheid die de Nederlanders daarin aan den dag legden blijkt ten duidelijkste, hoe deze economische bezigheid geheel met hun nationalen aanleg en karaktereigenschappen overeenkwam. Tot zelf produceeren, dus s c h e p p e n, voelden zij zich niet aangetrokken; de tijd moest nog komen waarin de drang daartoe zich in ons volk ontwikkelen zou.

De herboren Nederlandsche Staat nam in 1816 zelf „den last van den blanken man“ (zooals Kipling het uitdrukt) in den Indischen Archipel op, maar had in de eerstvolgende tientallen van jaren nog veel strijd te voeren alvorens zijn geknakte pres-

tige hersteld was. Economisch stond Indië gedurende een groot gedeelte van dien tijd in het teeken van het Cultuurstelsel, ontworpen en ingevoerd door den G.G. Van den Bosch, hetwelk de Inlandsche bevolking dwong tot verbouwing van die landbouwproducten, bij den verkoop waarvan het moederland het grootste finantieel voordeel had. Ook bij deze instelling was de leidende gedachte weder uitsluitend: het verkrijgen van inkomsten ten bate van Nederland (ditmaal van de Staatskas) door intensivering van den handel. Natuurlijk werden ambtenaren aangesteld, belast met de naleving van de noodige wettelijke bepalingen, maar de bevolking bleef overigens vrijwel zonder rechtstreeksche deskundige leiding. Van Europeesche landbouwondernemingen was toen nog haast geen sprake, zelfs niet door het Gouvernement gedreven.

Ook op het gebied van den mijnbouw bleef de ongunstige invloed van het monopoliestelsel, dat eeuwen had geduurd, nog langen tijd nawerken. Hoewel in Nederland zeker voldoende kapitaal beschikbaar was, zou het niet te vinden zijn geweest voor ondernemingen in Indië. Overigens werden pogingen om tot particulieren mijnbouw te komen van hoogerhand eerder tegengewerkt dan gesteund. Alle bedrijvigheid op dit gebied ging uit van de Overheid, die zelf echter weinig voortvarendheid betrachtte om de bodemschatten tot ontginning te brengen. Bij de oudste Staatsexploitatie — het van het Engelsche tusschenbestuur overgenomen tinbedrijf op Banka — voegde zich in de eerste helft der 19e eeuw slechts een onbelangrijke kolenontginning op Borneo, anders niet! Een volk, van huis uit met mijnbouw vertrouwd, had hier ongetwijfeld krachtiger aangepakt. Vanaf 1850 kwam echter in dezen toestand langzamerhand verandering.

Het strekt de Nederlandsche mentaliteit zeker tot eer, dat de volle en onvoorwaardelijke waardeering van het Cultuurstelsel slechts korten tijd geduurd heeft. Vanaf 1860 — het jaar waarin ook de strijd tegen de slavernij in Noord-Amerika inzette — begon de afbreuk van het Cultuurstelsel, dat in 1870 zoo goed als geheel verdwenen kon heeten. In het zelfde jaar verschenen de z.g. Suikerwet en Agrarische wet, die beide in verband met de verandering van het economisch systeem

waren noodzakelijk geworden. Zij openden de mogelijkheid tot de stichting van particuliere landbouwondernemingen, welke niet lang daarna volgden. Het jonge en krachtige liberalisme bracht aan het Nederlandsche volk den ondernemingsgeest, welke Indië tot dien economischen bloei gebracht heeft, waarvan speciaal de enkele tientallen jaren vóór de wereldcrisis van 1929 getuige zijn geweest. Ook op het gebied van den mijnbouw ontwaakte het particulier initiatief.

Om tegemoet te komen aan de wenschen der liberalen werd bij ministerieele dispositie van 25 Februari 1850 een commissie ingesteld met opdracht te onderzoeken, „of het nuttig kan worden geacht de tinnijnen op het eiland Banka in het bijzonder en de mijnen in Nederl.-Indië in het algemeen aan het particuliere initiatief over te geven, en zoo ja, op welke wijze zulks zou kunnen en behooren te geschieden, teneinde het Gouvernement daarbij geen schade lijdt en den ondernemers een billijk voordeel wordt verzekerd”. Er waren inderdaad rasechte liberalen, die overdracht van de bloeiende tinwinning aan een particuliere combinatie voorstonden, welke opvatting natuurlijk in het ongerijmde ging. In dergelijke foutieve overdrijving vervallen pioniers van een groote idee gewoonlijk, eerst later zou het liberalisme zijn juiste koers inzake den mijnbouw in de koloniën weten te vinden.

De genoemde commissie, samengesteld uit liberale politici en oud-Indischgasten, deze laatsten dus partijgangers van de (conservatieve) regeering, bracht reeds na 5 maanden verslag uit. Zij adviseerde op Banka het Landsbedrijf te handhaven, Java en Madoera voor den particulieren mijnbouw gesloten te houden (daar elke particuliere nijverheid op deze eilanden in conflict zou moeten komen met de beginselen van het toen nog heerschende Cultuurstelsel), maar op de Buitenbezittingen geheel vrij baan te laten voor Nederlandsche kapitalistische ondernemingen.

Van de twee even sterke partijen in de commissie, die tot zulk een gunstig compromis waren gekomen, zagen de liberalen in de industrialiseering van de Buitengewesten een krachtig middel tot opheffing der inheemsche bevolking: de arbeidzaamheid en de verdiensten van de Inlanders zouden toenemen, en

hierdoor meer behoeften en meer beschaving doen geboren worden. De conservatieve drijfveer voor de openstelling van de eilanden buiten Java en Madoera was, bondig uitgedrukt: vrees voor Engeland! Men zag de beste beveiliging van het Nederlandsche gezag in Indië tegen den beschermer der kleine naties in een zoo groot mogelijk aantal nationale nederzettingen als bolwerken van de Nederlandsche heerschappij.

Het eerste Mijnreglement in Nederlandsch-Indië, gebaseerd op genoemd verslag en verschenen bij koninklijk Besluit van 24 October 1850, stond ontginning van delfstoffen toe uitsluitend aan Nederlanders, gevestigd in Indië of in het Moederland. In hetzelfde jaar kwamen ook de eerste Gouvernementsmijnengeniërs in Indië aan en in 1852 werd de dienst van het Mijnwezen gesticht. De concessie Billiton werd in 1852 verleend, echter niet op grond van het Mijnreglement maar krachtens een afzonderlijke wet.

De nieuwe wetgeving werd overigens aanleiding tot de uitgifte van slechts weinige concessies. Van particuliere en liberale zijde werden vooral bezwaren gemaakt tegen het ontbreken van wettelijke bepalingen betreffende den mijnbouw in zelfbestuurde gebieden en tegen de uitsluiting van buitenlanders van het verkrijgen van mijnrechten. Wat dit laatste betreft werd niet veel nationale trots, daarentegen overmaat van onnationale slapheid aan den dag gelegd. De Raad van Indië, over dit onderwerp gehoord, gaf in 1856 tot advies, dat in het algemeen uitsluiting van niet-Nederlanders geen zin meer had, aangezien „vrijgevigheid alle belang voor den vreemdeling doet vervallen, om zich meester te maken van eenen staat, waar hij bescherming en welvaart in ruime mate deelachtig worden kan". Dit beginsel is in later jaren een der grondslagen geworden voor de Nederlandsche staatkunde in Indië. Een middenweg werd gevonden doordat het koninklijk besluit van 10 October 1857 bepaalde, dat slechts die ondernemers (Nederlandsche of buitenlandsche) concessies zouden kunnen verkrijgen, die krachtens een algemeene verordening dan wel een speciale vergunning bevoegd waren zich te vestigen ter plaatse hunner onderneming. Op deze wijze werden vreemde-

lingen niet geweerd, terwijl anderzijds de regeering het in de hand hield ongewenschte elementen uit te sluiten. Achteraf is wel gebleken, dat men deze regeling even goed achterwege had kunnen laten. Veel nuttig effect ging van haar niet uit; het particuliere kapitaal had zijn weg naar den Indischen mijnbouw nog niet gevonden.

Het K.B. van 1850 eischte van den aspirant-concessionaris, dat hij zou aantoonen over het voor de ontginning benodigde kapitaal te beschikken. In deze regeling werd een groote verbetering gebracht, zij het ook slechts voor de ontginning van één delfstof, door de koninklijke besluiten van 26 Januari 1866 en van 8 September 1867. Deze golden uitsluitend voor petroleum, waarvan het groote economische belang sedert korten tijd over de geheele wereld werd beseft. Den vinder van een aardoliebron in het Gouvernementsgebied werd nu het uitsluitend recht op ontginning van zijn vondst gewaarborgd. In verband met de omstandigheid dat voor de exploratie, die tot een dergelijke ontdekking kan leiden — in tegenstelling met andere delfstoffen — groote finantieele offers vereischt zijn, kan deze bepaling niet anders dan rechtvaardig en in het belang van de nieuwe industrie worden genoemd. Ongelukkig genoeg had genoemde regeling geen lang leven, zoodat zij ook niet heeft kunnen bijdragen tot de opkomst van de petroleumontginning in Nederl.-Indië.

Alle bestaande wettelijke bepalingen werden namelijk in 1873 vervangen door het Mijnreglement van 2 September van dat jaar, hetwelk weer voor alle delfstoffen geldig was. Aan den bestaanden, hiervóór vermelden eisch werd de nieuwe toegevoegd, dat de concessievrager moest aantoonen, dat de afzetting met voordeel te ontginnen was. De zekerheid, die althans voor de ontdekkers van aardolie bestond, dat zij concessie op hun ontdekking zouden verkrijgen, werd dus voor alle mineralen weggenomen. De „mijnbouwvreemdheid” der Nederlanders wreekte zich hier wel op onaangename wijze.

Het reglement van 1873 heeft op de ontwikkeling van den particulieren mijnbouw evenmin een stimuleerenden invloed uitgeoefend. Slechts weinige concessies zijn onder deze bepalingen verleend geworden, daar niet aan de gestelde eischen

kon worden voldaan. De vestiging van de thans zoo bloeiende petroleumindustrie is alleen mogelijk geweest, doordat het Indische mijnrecht niet van kracht was in vele zelfbesturende landschappen! De in 1883 verleende concessie Telaga Said ter Oostkust van Sumatra werd aanleiding tot de oprichting van de Koninklijke Maatschappij tot Exploitatie van Petroleumbronnen in Nederlandsch-Indië. Andere aardolie-concessies — op Sumatra, Java en Borneo — volgden.

De kolenontginningen van de Oost-Borneo Maatschappij, gelegen op concessies verleend door het sultanaat Koetei, zijn nooit een groot succes geweest. De goudontginningen in West-Borneo, Noord-Celebes en West-Sumatra leverden ook weinig resultaat op, met uitzondering van de mijnen Paleleh en Totok, Redjang Lebong en Simau. Beter ging het met de tinwinning op het eiland Singkep, en met de exploitatie van mangaanertsen in Djokjakarta. De over het algemeen succesvolle Gouvernementskolenmijn Sawah Loento op Sumatra's Westkust werd ook begonnen in de periode na 1873.

De Indische Mijnwet van 1899 trad weliswaar eerst in 1907 in werking, echter werden reeds vanaf 1900 haar beginselen zoo veel mogelijk toegepast. Omstreeks de eeuwwisseling was een tijd van groote werkzaamheid op particulier mijnbouwgebied. De oudere petroleumterreinen kwamen tot bloei en daarnaast waren tal van kleinere in opkomst, gevestigd op concessies van het Gouvernement of van Zelfbesturen. De totale aardolieproductie nam hierdoor sterk toe, zoodat Indië in 1904 tijdelijk zelfs de 4e producent van de wereld was. Alle kleine maatschappijen losten zich op in één groot lichaam, de Koninklijke. De goudindustrie in Benkoelen leverde goede resultaten; daarnaast werden echter ook groote teleurstellingen ondervonden, met het gevolg dat het particuliere kapitaal geleidelijk zijn belangstelling voor ertsmijnbouw weder verloor.

Van 1904 af treedt de mijnbouwpolitiek in een nieuw stadium, gekenmerkt door het sluiten van groote en belovende streken in den Indischen Archipel voor den particulieren mijnbouw, met de bedoeling om te trachten meerdere inkomsten uit de ontginning van delfstoffen voor den Staat te verwerven. In

1910 wordt de Mijnwet aangevuld met het bekende artikel 5a, dat het Gouvernement de bevoegdheid schenkt rechtstreeks of middellijk tot exploratie en exploitatie over te gaan. De kolenmijnen op Poeloe Laoet — tot den aankoop van welke de Overheid in 1913 feitelijk gedwongen werd — waren het eerste gevolg van de nieuwe bepalingen tot Landsontginning. Zij waren verre van een succes, en moesten in 1931 gesloten worden na millioenen verlies te hebben opgeleverd. De gouden zilvermijnen in Benkoelen, tot welke Staatsexploitatie in 1915 besloten werd, zijn een fiasco geweest dat ook millioenen kostte. De derde Landsontginning na de wetswijziging van 1910, de Boekit Asam mijnen — ingesteld in 1919 — bestaan nog en vormen een waardevol bezit.

Van 1913 tot 1919 is een donkere periode in de geschiedenis van den Indischen Mijnbouw. Gedurende deze 6 jaren werden, als gevolg van de besluiteloosheid van regeering en Opperbestuur inzake de mijnbouwpolitiek, nagenoeg geen mijnrechten aan particulieren verleend. Door de wijziging van 1918 — de laatste welke in de bestaande Mijnwet werd aangebracht — wordt eindelijk die politiek vastgelegd: de mijnrechten voor aardolie en steenkool (benevens jodium) worden aan een speciale regeling onderworpen, zoodat de ontdekking dezer zogenoemde *b* delfstoffen geen recht meer geeft op ontginning daarvan middels een concessie, evenals dat voor de overige, de *a* delfstoffen geldt. Exploitatie kan dan slechts geschieden door het Gouvernement of wel krachtens overeenkomst met particulieren op den voet van het genoemde artikel 5a. Ook een andere vorm van Gouvernementsontginning werd nog mogelijk gemaakt, n.l. door het z.g. aannemingscontract. Het duurde echter nog jaren voordat de regeering van de nieuw geschapen bevoegdheden gebruik maakte.

Intusschen kwam in 1921, na een lange en onverkwikkelijke voorgeschiedenis, het eerste gemengde mijnbouwbedrijf tot stand, n.l. de Nederl.-Indische Aardolie Maatschappij, waarin de Staat en de Koninklijke deelnamen. De ontginning in het rijke Djambi (later werden nog een paar kleine terreinen uitgegeven) kostte een onnoodig lange voorbereiding, zoodat eerst de laatste jaren groote winsten afgeworpen zijn. In 1924

volgde de Gemeenschappelijke Mijnbouwmaatschappij Billiton, waarin de Staat de Billiton Maatschappij als mede-vennoot kreeg. De resultaten van dit tweede (en laatste) gemengd bedrijf zijn tot den huidigen dag gunstig geweest, voorzoover de tinprijzen dit veroorloofden. De bedrijfsvoering geeft hier echter, evenals bij de N.I.A.M., weinig redenen tot tevredenheid.

De eerste aannemingscontracten werden gesloten in 1924, dus ruim 5 jaren nadat de mogelijkheid daartoe was open gesteld, n.l. voor de ontginning van zwavel in Javaansche vulkanen en van asfaltgesteente op het eiland Boeton. Beide bedrijven bestaan nog, maar hebben door gebrek aan behoorlijken steun niet veel voordeel opgeleverd.

Na 1919 waren nog een aantal concessies volgens de oude bepalingen verleend, de meeste voor de ontginning van aardolie op Java, Noord- en Zuid-Sumatra en Oost-Borneo — aan de Koninklijke en aan de Nederlandsche Koloniale Petroleum Maatschappij, dochtermaatschappij van de Standard Oil. In 1922 werd de laatste concessie uitgegeven, en eerst in 1928 kwamen nieuwe petroleumterreinen ter beschikking van het particulier kapitaal. Van dat jaar af werd een groot aantal overeenkomsten op den voet van Art. 5a der Mijnwet gesloten, hoofdzakelijk met Koninklijke en Koloniale.

Ook een enkele overeenkomst voor de exploitatie van ertsen kwam tot stand, n.l. op de Riouw-eilanden voor tin en in Zuid-Bantam voor goud en zilver. Ten slotte werden in 1934 en 1936 terreinen op Nieuw-Guinea met een enorme gezamenlijke oppervlakte afgestaan voor de opsporing en ontginning resp. van fossiele brandstoffen en van alle *a* delfstoffen. De resultaten van de werkzaamheden aldaar zijn voor zoover bekend niet zeer gunstig. In 1932 en volgende jaren werden ook nog eenige concessies op Java uitgegeven voor de ontginning van mangaanertsen en van fosfaatgesteenten. Hierop hebben zich kleine bedrijven ontwikkeld, en in verband met grootte en rijkdom der afzettingen valt daarvan ook niet veel meer te verwachten.

Gedurende de laatste jaren had de ontginning van bauxiet, een mineraal dat niet eens in de Indische Mijnwet genoemd wordt, veel succes.

Hiermede is een samenvattende geschiedenis van den mijnbouw in Nederl.-Indië in vogelvlucht gegeven. De hierachter volgende hoofdstukken behandelen de verschillende onderdeelen van die geschiedenis meer uitvoerig.

Bij de lezing van deze hoofdstukken zullen den kritischen doch objectieven lezer telkens weer de drie verschijnselen opvallen, welke zijn aan te wijzen overal waar en telkens wanneer het Nederlandsche volk met mijnbouw en aanverwante vakken in aanraking komt, en waarvan het deel „Beginnelsen“ van dit werk spreekt. Dit is in Indië zelfs in sterker mate het geval dan in het Moederland, waar immers in de overzeesche gewesten gedurende zooveel langer tijd mijnbouw gedreven wordt, de ontginning zich over een groot aantal delfstoffen — waaronder met wereldbeteekenis — uitstrekt, en het particuliere grootkapitaal er een veel belangrijker rol speelt dan in Nederland.

Daar is dan vooreerst de onwennigheid en onverschilligheid van Nederlanders tegenover mijnbouw in het algemeen, omdat deze niet als het ware in hun volksaard verankerd ligt, zooals landbouw en veeteelt, visscherij, handel en scheepvaart. Deze negatieve gevoelens blijken duidelijk uit de voortdurende wisselingen in de officieele opvattingen omtrent de Indische mijnbouwpolitiek. Een klein maar veelzeggend voorbeeld is het als bij vergissing in het leven roepen van de deskundig-juiste en rechtvaardige regelingen voor aardolie in 1866/67 en het weder intrekken van deze na enkele jaren, voordat zij eenige uitwerking gehad konden hebben. Nog steeds vertoont de bestaande Mijnwet maar al te duidelijk de sporen van een onverschillige, liefdelooze wijze van samenstellen, die alleen te verklaren is door gebrek aan werkelijke belangstelling voor het onderwerp. Teekenend is voorts de afwijzende en weinig sympathiseerende houding, door de Overheid en door haar mijnbouwdienst van den aanvang af aangenomen tegenover de primitieve ontginningen op Sumatra en Borneo, gedreven door Inlandsche en Chineesche mijnwerkers. Deze lieden zouden door Duitsche deskundige ambtenaren zonder twijfel min of meer als „collega's in het vak“ zijn begroet en ook dienovereenkomstig behandeld, d.w.z. zooveel mogelijk gesteund. Ver-

der zou een Duitsche of Britsche regeering nooit gedacht hebben aan Staatsexploitatie van een riskant object als goudzilverertsgangen, waartoe Nederlandsch Opperbestuur en parlement in 1915 besloten. En zoo kan men haast in alle onderdeelen opmerken hoe geheel anders — met veel minder liefde en zorg — de Indische mijnbouwzaken worden behandeld dan onderwerpen betreffende handel en scheepvaart, dit alles oorspronkelijk voortspruitend uit de vreemdheid en onwennigheid van de ontginning van minerale grondstoffen voor het Nederlandsche volk.

Als tweede van de drie opvallende verschijnselen werd beschreven: dat onze volksgenooten, zoodra zij den aangeboren tegenzin tegen mijnbouw overwonnen hebben en daarin hun loopbaan hebben gekozen, in staat zijn tot het leveren van de hoogste prestaties in elk onderdeel van dat bedrijf. Dit merkwaardige en tot groote voldoening stemmende feit is wel een duidelijk bewijs van den genialen aanleg en de veelzijdigheid van de Nederlanders, waardoor men naar waarheid zeggen kan dat met dit volk onder heilzame leiding alles te bereiken is! Ook Indië levert genoeg voorbeelden op, waarin deze groote nationale capaciteiten aan den dag getreden zijn, zooals kan blijken uit de onderstaande opsomming, voor een groot gedeelte ontleend aan het 1e deel „Beginselen”.

Het werk van Nederlandsche geologen in Indië is herhaalde malen door buitenlandsche deskundigen, waaronder van naam, geroemd en tot voorbeeld gesteld. Tot die geleerden hebben behoord mannen als Dubois (van de Pithecanthropus), Rutten, Brouwer en anderen, die voortbouwden op de grondslagen gelegd door een wereldvermaarde persoonlijkheid als Verbeek. Het wetenschappelijk werk van den Opsporingsdienst met zijn prachtige inrichtingen te Bandoeng is bij herhaling door vaklieden en bekende buitenlanders geprezen, zoo onder andere tijdens het Pacific Science Congres in 1929. Ook de geologen van de groote petroleummaatschappijen die in Indië werken staan bekend als uitstekende praktische mannen van de wetenschap.

Even groote bewondering kan men koesteren voor de wijze waarop de Europeesche mijnbouw in den Indischen Archipel

wordt uitgeoefend, waarvan drie producten — tin, aardolie en bauxiet — wereldbeteekenis hebben. Het systematisch booronderzoek en de geheele wetenschappelijk-technische organisatie op Banka en Billiton zijn vaak lof toegezwaard, mede door buitenlandsche tin-specialiteiten. Dat alles steekt dan ook zeer gunstig af bij hetgeen de grootste producent van de wereld — Malaya — op dit gebied kon vertoonen. De moderne kolenontginning in dagbouw met behulp van machines voor groot machinaal grondverzet op Boekit Asam vormt een keurig staaltje van ingenieurskunst. Verder, de groote „petroleumsteden“, die langs de Oostkust van Sumatra, op Java en in Oost-Borneo zijn verrezen, getuigen van de energie en kundigheid van Nederlandsche technici. En tenslotte, men kan niet anders dan een zekeren nationalen trots voelen over het feit, dat de „Koninklijke“ oorspronkelijk een Nederlandsche maatschappij is en zich tot den gevreesden concurrent van de Amerikaansche Standard Oil heeft weten op te werken, dank zij het streven van een waarlijk grooten volksgenoot als wijlen Deterding.

Alle hier gegeven voorbeelden spreken wel een duidelijke taal: zij bevestigen onomstootelijk de verklaring, dat het Nederlandsche volk niet alleen tot elke nieuwe economische bezigheid in staat is, maar dat het daarin spoedig een graad van volkomenheid bereikt, welke een ieder behalve den kenner van dezen karaktertrek verbaasd doet staan.

De teleurstellende houding van de Overheid tegenover de ontginning van delfstoffen in den nationalen bodem is het derde en laatste der verschijnselen, waarvan hier sprake was. Zij staat wel in schrijnende tegenstelling met het buitengewone vermogen van ons volk op het gebied van onderzoek en ontginning van mineraalafzettingen, dat tot zoo trotsch en verheugend stemmende gevolgtrekkingen aanleiding geeft. Ook in Indië is de halfheid en moreele lafheid van de regeerders, wanneer het erop aan kwam de vele problemen op te lossen waarvóór de mijnbouw hen plaatste, duidelijk gebleken. Men kan wijzen: wederom op de mijnwetgeving, die tot op den huidigen dag onvolmaakt en onbevredigend is geweest, op de houding van het Opperbestuur tegenover de successieve Billiton-kwesties — culmineerende in het beruchte plan der Tinfusie —

op het gebrek aan kracht in het optreden tegen het aanmatigende petroleumgrootkapitaal, op de erger dan stiefmoederlijke behandeling van de eigen Landskolenmijnen, op de tegenwerking van officieele zijde der asfaltontginning door de Boeton Maatschappij, en op nog vele andere instanties. Overal weer treedt dezelfde besluiteloosheid, halfheid en krachteleosheid aan den dag, die wellicht voor een deel te verklaren zijn uit de nationale vreemdheid en onwennigheid tegenover mijnbouw, overigens echter rechtstreeks voortvloeien uit de liberale en democratische beginselen, waardoor de Overheid zich steeds liet leiden.

Na de vestiging van het komende bewind zullen vanzelf sprekend grondige veranderingen — ten goede — op het gebied van den Indischen mijnbouw niet uitblijven. Waar de drie hierboven besproken verschijnselen voor het eerst van nationaal-socialistische zijde zijn opgemerkt en gecommentarieerd, terwijl het demo-liberalisme daarvoor altijd volslagen blind is gebleven, ligt voor de hand dat het Nationaal-socialisme met de opgedane ervaringen, waaruit die verschijnselen zijn afgeleid, ook ten volle zijn voordeel zal doen.

Met het betreuenswaardige doch onmiskenbare gebrek aan mijnbouwgezindheid bij ons volk zal de nieuwe regeering onder alle omstandigheden rekening houden. Haar taak ten deze zal dan voornamelijk daaruit bestaan, dat zij overal dien negatieven factor weet te onderkennen en tijdig de noodige maatregelen treft, wanneer als gevolg daarvan de belangen van den Indischen mijnbouw in eenig opzicht geschaad zouden kunnen worden.

Van de gebleken uitstekende capaciteiten van de Nederlanders in den mijnbouw en aanverwante vakken zal de Overheid steeds met groote voldoening kennis nemen, terwijl zij bovendien alles zal doen om haar volksgenooten in staat te stellen dezen aanleg op ruime schaal te ontplooien. Dit zal zij kunnen uitvoeren eenerzijds door den mijnbouw in Indië krachtig aan te moedigen en te steunen, waardoor hij in omvang en bloei gestadig toeneemt, anderzijds door te bevorderen dat zooveel mogelijk — indien niet uitsluitend — Neder-

landsche deskundigen daarbij hun levenswerk vinden.

Een radicale verandering zal er tenslotte komen in het beleid van de regeering ten aanzien van den Indischen mijnbouw in al zijn onderdeelen. Met alle halfheid en lamlendigheid in deze politiek zal het dan voor goed gedaan zijn, en daarvoor zal in de plaats treden de krachtige en doelbewuste houding van een autoriteit, die in laatste instantie slechts het algemeen belang als richtsnoer erkent. De wil van deze regeering zal op elk van de vele terreinen der mijnindustrie op eigen, bijzondere wijze tot uiting komen, in den tinmijnbouw anders dan in de petroleumontginning, weder geheel verschillend daarvan in den kolenmijnbouw, enzovoort. Maar de uiteindelijke doelstelling zal toch in alle gevallen van actief optreden der Overheid dezelfde zijn: het volledig beheerschen van de geheele mijnindustrie teneinde deze naar nationaal-socialistische zienswijze in de Indische volkshuishouding te kunnen inschakelen.

De grondige veranderingen in de mijnbouwpolitiek van Nederlandsch-Indië zullen in afzienbaren tijd tot het volgende resultaat leiden: De ontwikkeling — als integreerend bestanddeel der Indische volkshuishouding — van een uitgebreide, veelzijdige mijnindustrie, gedreven met zooveel mogelijk Nederlandsch kapitaal en beheerd door Nederlandsche deskundigen in alle posities, welke rechtstreeks krachtig bijdraagt tot de Lands Middelen en bovendien op indirecte wijze den economischen vooruitgang en bloei van Indië weet te bevorderen, aangemoedigd en gesteund maar ook volledig beheerscht door een nationaal-socialistische Overheid, die haar begrijpt en waardeert en van het vervullen van haar plicht op dit gebied van bestuurszorg een eerezaak zal maken.

Erkend moet worden, dat tegenover deze belangrijke voordeelen ook debetposten staan. Vooreerst zullen zware eischen gesteld worden aan de nauwgezetheid, het vermogen tot initiatief en de werkkraft van de betrokken autoriteiten bij de uitvoering van de bevelen en aanwijzingen, die hen in verband met de nieuwe opvattingen van hoogerhand gegeven zullen worden. Voor diegenen onder hen, die (in tegenstelling tot Mussolini) het gemakkelijke leven niet verachten, zal dan wel een onaangename tijd aanbreken. Verder staat

noodzakelijkerwijs eenige verhooging der Landsuitgaven te wachten, daar de Overheidsbemoeienis met den mijnbouw belangrijke verbreeding en verdieping zal ondergaan, als gevolg waarvan nieuwe officieele organisaties geschapen en bestaande uitgebreid moeten worden. Onvermijdelijk is ten laatste, dat de particuliere mijnondernemingen een deel van hun vroegere liberalistische vrijheid zullen hebben af te staan, een verlies dat vooral betreurd zal worden door die grootkapitalistische lichamen, welke gewoon waren de belangen hunner aandeelhouders te stellen boven die van den Staat aan wiens bodemschatten zij hun finantieel succes te danken hadden. Alles tesamen genomen kan echter moeilijk beweerd worden, dat eenmaal de nationaal-socialiseering van den Indischen mijnbouw tot te hoogen prijs verkregen zal zijn.

Een blik op de inhouds-opgave van dit deel leert dat het geheel anders samengesteld is dan het vorige, dat over de mijnindustrie in het Moederland handelt. Anders was ook niet mogelijk, daar de algemeene toestanden op het gebied van den mijnbouw, het aantal en de grootte van de aanwezige mijnbedrijven, de nog niet benutte mogelijkheden van ontginning in dat tropisch Nederland zoo geheel verschillend zijn van die in het Rijk in Europa. Om deze redenen moesten — in plaats van zooals in het vorige deel een diepgaande beschouwing te geven van den eenigen grooten mijnbouw dien Nederland rijk is met al zijn economische en sociale aspecten, naast een beknopte bespreking van de zooveel minder belangrijke andere mijnindustrieën en van de kansen, die nog enkele weinige ontginningen zouden kunnen hebben — in de hier volgende bladzijden de verschillende groote mijnbedrijven van Indië meer oppervlakkig worden behandeld en vervolgens de ontginningsmogelijkheden worden besproken voor een groot aantal mineraalafzettingen, die totnogtoe niet die aandacht hebben getrokken welke zij wellicht verdienen. Om deze kern moest worden gegroepeerd een studie van het geologisch-mijnbouwkundig onderzoek in den Indischen Archipel, waaraan nog zoo veel ontbreekt, en van de mijnwetgeving, die mede in zoo belangrijke mate tot den bloei van de mijnindustrie kan bij-

dragen, terwijl besloten werd met beschouwingen over de meest wenschelijke organisatie van de bemoeienis der Overheid met den Indischen mijnbouw.

Getracht is, voor zoover althans mogelijk, eenig systeem in deze verhandeling te brengen, waartoe de inhoud ervan als volgt werd samengesteld.

Na deze Inleiding een hoofdstuk Geologisch-mijnbouwkundige Onderzoekingen, waarin een historische bespreking van de verrichtingen van het Gouvernement op dat gebied, met aan het slot eene vermelding van de noodzakelijk te treffen maatregelen tot verbetering van den zeer onbevredigenden toestand.

Vervolgens een reeks hoofdstukken, handelende over de bestaande ontginning van een aantal delfstoffen in den Indischen bodem — te beginnen met de meest belangrijke — en over het voorkomen van andere mineralen, die totnogtoe niet of niet in voldoende mate aanleiding tot exploitatie hebben gegeven. Aan enkele der eerstgenoemde delfstoffen moesten 2 of 3 hoofdstukken besteed worden vanwege de beteekenis die zij voor de Indische gemeenschap hebben, terwijl weer andere in groepen tesamen behandeld konden worden. In alle hoofdstukken werd aangegeven op welke wijze de ontginning naar nationaal-socialistische opvattingen behoort te worden voortgezet, dan wel — voor zoover zij nog niet plaats had — kan worden uitgelokt en aangemoedigd. Een hoofdstuk met samenvattende beschouwingen besluit deze reeks.

Daarna wordt de mijnwetgeving aan kritiek onderworpen en in groote trekken aangegeven hoe zij zou kunnen ingericht zijn om het groote doel van een gezonden en bloeienden mijnbouw in Indië te dienen. Hetzelfde vervolgens ten aanzien van de organisatie, welke de regeering ter beschikking heeft om haar bemoeienis met den mijnbouw en aanverwante vakken te verzorgen. Door de uitgebreidheid der stof waren voor elk dezer onderwerpen twee hoofdstukken noodig.

Een hoofdstuk Slotbeschouwingen, waarin al het tevoren behandelde nog eens wordt samengevat, besluit dan het werk.

GEOLOGISCH-MIJNBOUWKUNDIGE ONDERZOEKINGEN

Moge de titel van dit openings-hoofdstuk ook gelijkkluidend zijn met die van het eerste hoofdstuk van het voorafgaande deel „Nederland”, de onder dit hoofd te behandelen stof is in beide gevallen geheel verschillend. De omstandigheden, waaronder deze onderzoeken hebben plaats gehad, resp. in de toekomst nog zullen plaats hebben, in het Moederland en in Nederlandsch-Indië, wijken immers zoo sterk van elkaar af als slechts mogelijk is.

Vooreerst is het terrein voor deze werkzaamheden aan den evenaar niet een klein landje, waarin als het ware geen afstanden bestaan, maar een archipel, bestaande uit eenige eilanden met de oppervlakte van een Europeesche groote mogendheid en een ontelbaar aantal kleinere, waarvan nochtans vele de grootte van een Nederlandsche provincie benaderen of zelfs overtreffen, deze allen van elkaar gescheiden door honderden kilometers zee, waardoor het geheel niet anders dan als een afzonderlijk werelddeel kan beschouwd worden.

Vervolgens zijn in tegenstelling tot het Moederland de eilanden buiten Java schaars bevolkt, zoodat groote moeilijkheden worden ondervonden bij de praktische uitvoering van het onderzoek, zoo b.v. de voorziening van werkkrachten bij het veldwerk, waarvoor in verband met de groote afstanden juist een groot aantal daarvan vereischt is.

Waar in Nederland de overigens schaarsche gesteente-ontblootingen in den regel gemakkelijk toegankelijk zijn, treft men op de Indische eilanden, in verband met het tropische klimaat, doorgaans een zware begroeiing en tevens een intensieve verweering van de gesteenten, welke beide vaak samenwerken om waardevolle afzettingen voor het oog van den

speurder te verbergen. Hierdoor wordt het onderzoek niet weinig bemoeilijkt en vertraagd, terwijl anderzijds de invloed van dat zelfde klimaat op het lichaamsgestel van Westersche onderzoekers zoowel als van hun nederige gekleurde helpers zelden een gunstige factor is.

Juist als gevolg van de verspreide ligging der eilanden en de grootte van het geheele gebied bestaat er kans op de meest uiteenlopende geologische formaties. Voorzoover thans bekend is komen sedimentgesteenten voor van alle tijdperken, misschien met uitzondering van een enkele der oudere, benevens alle mogelijke soorten van stollingsgesteenten. Ook zijn zoo goed als alle bekende mineralen aangetroffen, zij het niet overal in eenigszins belangrijke hoeveelheden, laat staan economisch waardevolle afzettingen.

Wanneer men de hier opgesomde verschillen — waarbij nog vele andere gevoegd zouden kunnen worden — in beschouwing neemt, dan behoeft het geen verwondering te wekken dat van den bodem van Nederlandsch-Indië nog betrekkelijk weinig bekend is, met Nederland en andere cultuurlanden vergeleken. Het maakt den indruk alsof daartoe het gebied te groot was voor een klein volk als het onze, en men kan niet ontkomen aan de overtuiging dat een grooter volk — als het Duitsche — in dat opzicht zoowel kwalitatief als kwantitatief beter werk zou hebben geleverd. Zonder twijfel zou Duitschland belangrijk meer kennis omtrent den bodem van den Indischen Archipel hebben vergaard en ook diens schatten op grooter schaal en met meer energie hebben uitgebuit. Zooals de zaken thans echter staan moet men eerbied hebben voor hetgeen nog gepresteerd is door een klein volk, dat vóór 75 jaren het begrip mijnbouw nauwelijks kende en even weinig wist van de daarmede verband houdende takken der wetenschap, zich dus geheel nieuw op die facetten van menschelijke bedrijvigheid heeft moeten instellen.

Dit neemt weer niet weg, dat in den loop der jaren ook op het gebied der geologisch-mijnbouwkundige onderzoekingen in Indië verschillende fouten begaan zijn, welke onder het oog gezien en onderkend dienen te worden. Hoofdzakelijk waren die fouten „negatief” te noemen, d.w.z. te beschouwen als nala-

tigheden dan wel veroorzaakt door verkeerd of onvoldoende inzicht in den juisten stand der zaken. Alle zijn zij terug te voeren tot de nationale onbekendheid met en onverschilligheid voor den mijnbouw en al wat daarmede verband houdt, die zoo vaak aan den dag gelegd zijn, in Indië zoowel als in Nederland. In het hieronder volgende overzicht van geologisch-mijnbouwkundige werkzaamheden zal het een en ander duidelijk worden gemaakt.

In de tijden der Oost-Indische Compagnie bestond natuurlijk slechts weinig belangstelling voor wetenschappelijk natuuronderzoek in den Indischen Archipel. De geheel op handel ingestelde machthebbers zagen vermoedelijk met iets als minachting neer op dergelijke bezigheden, die geen directe baten konden opbrengen. Toch zijn er in die tijden wel enkele onderzoekers geweest, die waardevolle gegevens wisten te verzamelen. De voornaamste onder hen was G. E. Rumphius, „de blinde ziener van Ambon”, die in de tweede helft der 17e eeuw werkzaam was. Hij mag de grondlegger der wetenschappelijke kennis van Nederlandsch-Indië worden genoemd, vooral wat betreft planten en dieren, maar ook betreffende mineralen.

Van eenige meer algemeene belangstelling in geologische verschijnselen kan men overigens eerst spreken in het begin der 19e eeuw, na het Engelsche tusschenbestuur. Reeds in 1820, dus 4 jaren nadat Nederland het bewind in deze gewesten had overgenomen, werd bij koninklijk besluit ingesteld de „Natuurkundige Commissie voor Nederlandsch-Indië”, aan welke opgedragen werd het wetenschappelijk onderzoek in den Indischen Archipel. Een aantal onderzoekers heeft onder de auspiciën van dit lichaam verschillende eilanden bezocht en ook geologisch beschreven. Onder de vele namen hunner bevinden zich: Junghuhn, Schwaner en von Gaffron, welke twee laatstgenoemden groote gebieden in Borneo systematisch zij het ook op primitieve wijze onderzochten. In 1850 werd de Commissie weder opgeheven.

Het Indische natuuronderzoek heeft in deze eerste decennia van zijn bestaan veel te danken gehad aan Duitsche geleerden. Namen als Rumphius, Reinwardt, Hasskarl, Blume, Schwaner

en von Gaffron zullen dan ook altijd met eere genoemd worden. De grootste onder hen allen was echter wel F. W. Jung-huhn, die in 1850 zijn werk: „Java" het licht deed zien. Hij was van huis uit geen geoloog maar botanicus, en is dan ook niet altijd even gelukkig geweest met zijn meeningen op geologisch gebied, zoo o.a. betreffende het voorkomen van aardolie in den Indische bodem. (Zie hoofdstuk IX Aardolie). Toch heeft hij door zijn langjarige onderzoekingen de natuurwetenschappelijke kennis van Java zeer vermeerderd, en men kan zeggen dat hij den eersten steen gelegd heeft tot de systematische kennis van den geologischen bouw van dit eiland.

Een tweede groep van natuuronderzoekers, die echter buiten eenig verband werkzaam waren, werd gevormd door de artsen, scheikundigen, apothekers, biologen en anderen, die groote belangstelling koesterden voor de door hen waargenomen verschijnselen in het Indische landschap. Aardbevingen werden door hen geregistreerd, vulkanen beklommen en bestudeerd, ertsen, kolen en fossielen onderzocht en beschreven, tallooze analyses gemaakt van het water uit koude en warme bronnen, en dergelijke. Al deze gegevens, vermeld door wetenschappelijk opgeleide mannen, die echter dilettanten waren op het gebied der geologie en mineralogie, werden neergelegd in de bestaande periodieken van die tijden. Van deze mag in de eerste plaats genoemd worden het Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indië, dat in 1838 gesticht was.

Dit diende ook tot publicatie van de resultaten eener derde groep van wetenschappelijke werkers, die verreweg het meest de systematische kennis van den bodem hebben bevorderd. Zooals uitvoeriger te lezen staat in het hoofdstuk De Gouvernementsdienst, werd in 1852 de Dienst van het Mijnwezen ingesteld, die tot taak kreeg vóór alles de uitvoering van geologische, mineralogische en mijnbouwkundige onderzoekingen. Dit was zeer juist ingezien, waar men de geologie van Indië nog zóó weinig kende dat exploratie noodzakelijk moest vooraf gaan aan eenige mijnontginning. De korte verslagen van de ingenieurs van den dienst, die aanstonds met hun opdracht begonnen, werden gedrukt in voormeld Tijdschrift. Het deel 26

van het jaar 1863 beschrijft reeds de resultaten van exploraties naar de volgende delfstoffen:

Java: kolen (in 6 residenties), aardolie, jodium, kwikerts en mangaanerts.

Sumatra: kolen (in 3 residenties), koper- en looderts, kwikerts en marmer, dit alles ter Westkust.

West-Borneo: kolen, goud, koper-, ijzer-, tin- en antimoonerts.

Zuidoost-Borneo: kolen, ijzer- en mangaanerts.

Celebes: kolen, in den omtrek van Makasser.

Batjan (Molukken): kolen, goud en kopererts.

Op den duur bleek evenwel de noodzaak van een eigen zelfstandig orgaan voor den dienst, en in 1872 verscheen het eerste nummer van het „Jaarboek van het Mijnwezen”. Aanvankelijk waren de publicaties hierin evenals die in het Nat. Tijdschrift gewijd aan de beschrijving van nuttige delfstoffen, door de mijningenieurs ontdekt. Namen als: de Groot, Everwijn, Akkeringa, de Greve mogen hier genoemd worden. Wanneer men op de wijze waarop deze exploraties werden uitgevoerd één aanmerking zou willen maken, dan is het wel dat zij vaak geschieden zonder verband te brengen met de geologische gesteldheid der omgeving. Aan karteering van de streek waar de delfstoffen waren aangetroffen en correlatie met andere gebieden werd niet veel gedaan.

In later jaren kwam in dezen koers van het onderzoek door het Mijnwezen echter verandering. Het Staatsblad 1873 No. 280 had reeds een nieuw reglement voor den dienst gebracht, waardoor als tot de taak daarvan behoorend wordt genoemd: „het uitvoeren van een geleidelijke geologische en geognostische opname van Nederlandsch-Indië”, en deze wijziging werd ook spoedig in praktijk gebracht. Wat men zou kunnen noemen de tweede generatie van ingenieurs hield zich veel meer bezig met geologisch veldwerk, waarbij natuurlijk wel de aangetroffen delfstoffen werden vermeld, maar dit toch niet op de eerste plaats. Groote oppervlakten van Indië werden op deze wijze verkend, nl. in Zuid-, Oost- en West-Sumatra, West- en Zuidoost-Borneo. De grootste van deze ingenieurs was natuurlijk Dr. R. D. M. Verbeek, die zich een wereldnaam als

geoloog heeft verworven. Met zijn collega Fennema heeft hij Java en Madoera in kaart gebracht, maar is bovendien op nagenoeg alle eilanden van den Indischen Archipel geweest. Het heeft geen zin om alle andere namen uit dien tijd te noemen, slechts verdient nog vermelding Wing Easton om zijn werk in West-Borneo.

Van veel belang voor het onderzoek in Indië waren ook de werkzaamheden van de nieuwe hoogleeraren in de geologie, die in 1876 waren benoemd (vergelijk deel „Nederland”). De belangrijkste onder hen waren Martin en Wichmann, die niet alleen de door anderen bijeengebrachte collecties van gesteenten en fossielen bewerkten, maar later ook zelf verschillende eilanden bezochten en beschreven. Te Leiden werd zelfs een tijdschrift opgericht, dat voornamelijk publicaties over de geologie van Indië bevatte en dat nog bestaat. Het is jammer dat dit blad niet in het Nederlandsch is geredigeerd: „Sammlungen des geologischen Reichsmuseums in Leiden”.

Nadat op deze wijze geleidelijk reeds beter inzicht in de Indische geologie was verkregen, kwamen tegen de eeuwwisseling verschillende groote veranderingen op het gebied van het praktisch wetenschappelijk onderzoek.

Vooreerst was de belangstelling in Europa voor de geologie van deze streken zóó groot geworden, dat een aantal wetenschappelijke expedities naar Indië werden uitgezonden, gedeeltelijk om nog weinig bekende gebieden te verkennen, gedeeltelijk voor het verzamelen van fossielen in bepaalde interessante streken. Wat Nederland betreft waren het vooral de Maatschappij tot bevordering van het Natuuronderzoek in de Nederlandsche koloniën — opgericht in 1890, later genoemd de Treub-Serrurier Maatschappij — en in mindere mate ook het Koninklijk Nederlandsch Aardrijkskundig Genootschap — opgericht in 1873, die hierbij op den voorgrond stonden. Vermeld mogen worden de reizen van Martin, Wichmann, Abendanon en Molengraaff en van de buitenlanders Boem, Elbert, Volz en Wanner. Enkele dezer expedities hadden werkelijk belangrijke resultaten; bij andere echter werden deze bedorven, doordat de onderzoekers op grond van hun zeer beperkte waarnemingen meenden den geologischen bouw te kunnen beschrijven

van het geheele uitgestrekte gebied waarvan zij slechts een klein gedeelte hadden gezien.

Voorts begon na 1890 in Indië het particulier initiatief tot mijnbouw te ontwaken, met als gevolg een snelle uitbreiding van het aantal exploraties en verkenningen. Wat betreft het zoeken naar goudafzettingen kwam de prikkel door de resultaten elders bij den goudmijnbouw verkregen, vooral aan den Witwatersrand in Zuid-Afrika. Na enkele gelukkige vondsten in Zuid-Sumatra en Noord-Celebes kwamen de opsporingsmaatschappijen als paddestoelen op en werden vele vergunningen aangevraagd. Van de resultaten der toen uitgevoerde verkenningen (meer zijn het gewoonlijk niet geweest) is niet veel bekend geworden, maar veel belangrijks zal ook wel niet eronder geweest zijn. Velen der onderzoekers in dien tijd waren Angelsaksische prospectors, die ten eenen male niet in staat konden worden geacht wetenschappelijk geologisch werk te leveren.

Geheel anders ging het toe bij de opsporingen van particulieren naar aardolie. Tegen het einde der vorige eeuw ging de jonge petroleumindustrie, die begonnen was met boringen overal waar slechts natuurlijke olievindplaatsen waren, inzien dat een voorafgaand geologisch onderzoek van het terrein en zijn omgeving haar vele vruchteloze boringen kon besparen. Als gevolg hiervan kwamen spoedig een vrij groot aantal geologen — aanvankelijk alle buitenlandsche — in dienst der groote maatschappijen naar Indië. Behalve dat door hen de reeds bekende petroleumterreinen nauwkeurig werden opgenomen en in kaart gebracht, maakten zij ook verkenningen naar weinig bekende landstrecken op zoek naar mogelijke olievelden. Van de resultaten dezer onderzoekingen, die over geheel Nederlandsch-Indië hebben plaats gehad, is het grootste gedeelte niet bekend gemaakt. Slechts 2 geologen, beide Zwitsers, konden publicaties doen: Tobler over Moeara Enim in Zuid-Sumatra en Hirschi over talrijke verkenningen in Atjeh, Zuid-Borneo, Celebes, Nieuw Guinea en elders. De Indische regering is indertijd wel zeer nalatig geweest om aan de verlening van vergunningen tot opsporing en van mijnconcessies niet de uitdrukkelijke voorwaarde te verbinden, dat alle uitkomsten

verkregen bij de exploraties en eventueel bij de latere ontginning volledig ter beschikking van het Mijnwezen zouden worden gesteld! Het is, behalve aan de vreemdheid en ongewooneheid die mijnbouw voor het Nederlandsche volk heeft, ook te wijten aan de verderfelijke liberalistische opvattingen van het vrijheidsbegrip, dat deze voor de hand liggende eisch niet van den aanvang af gesteld is. Ware dit wel geschied, dan zou men thans den geologischen bouw van zoo goed als geheel Nederlandsch-Indië vrij nauwkeurig kennen.

Bij den Dienst van het Mijnwezen was intusschen na de hier vóór geschetste geologische periode van Verbeek een reactie ingetreden, die voor het grootste gedeelte wel verklaarbaar was. In de laatste tientallen van jaren had de Dienst eigenlijk geen mijnbouwkundige vondsten van beteekenis gedaan, afgezien van de Oembilin-kolenvelden, terwijl in dien tijd daarentegen de particuliere petroleumindustrie op Sumatra, Java, Borneo tot bloei begon te komen en ook de goud-industrie reeds haar eerste successen vierde. Al was ook het uitvoeren van een geologische opname van Indië voorgeschreven door het laatste Staatsblad waarbij de taak van het Mijnwezen was vastgesteld, zoo voelde men toch dat het doel der onderzoekingen in hoofdzaak behoorde te zijn de ontdekking van afzettingen van nuttige delfstoffen, waarin men totnogtoe te kort geschoten was. Een duidelijke wenk van het Opperbestuur, om in den vervolge de veldwerkzaamheden van het Mijnwezen een meer praktisch doel te doen beoogen, droeg ertoe bij dat de zuiver geologische verkenningen weer op den achtergrond geraakten. Eenige uitgebreide onderzoekingen werden vanaf 1905 begonnen, waarvan de voornaamste waren die in Djambi en in Benkoelen, met het doel nuttige mineralen — aardolie, kolen, erts — op te sporen. Hierbij werd tevens een rijk geologisch feitenmateriaal bijeen gebracht, dat later verwerkt is in de geologische kaarten en beschrijvingen van de onderzochte streken.

Nu duurde het jaren voordat al deze werkzaamheden naar buiten resultaten begonnen te vertoonen, en in den tusschentijd kwam een nieuwe wending in de opvattingen omtrent de taak van de Overheid op geologisch gebied. In 1910 ontbrandde

in Nederland een pennestrijd, waaraan ingenieurs, geologen, zelfs hoogleeraren deelnamen, en in welke het Mijnwezen verweten werd dat het de geleidelijke geologische verkenning van Nederlandsch-Indië verwaarloosde. Vele der aan het woord zijnde deskundigen verlangden in verband met het onbevredigend functionneeren van den dienst van het Mijnwezen de stichting van een afzonderlijken geologischen dienst in Indië.

Als gevolg van deze actie werd bij koninklijk besluit van 9 Juni 1913 no. 54 den toenmaligen directeur der Rijksopsporings in Nederland, Mr. Dr. Ing. W. A. J. M. van Waterschoot van der Gracht (reeds genoemd in deel „Nederland” van dit werk), opgedragen om in overleg met den Chef van het Mijnwezen in Indië advies uit te brengen nopens de opsporing van delfstoffen aldaar. In 1914 diende de heer v. W. v. d. Gracht zijn rapport in, dat — breed opgezet, wel doordacht en degelijk als het was — den opsteller alle eer aandeed. Hij kwam tot de slotsom, dat er voor het Gouvernement alle aanleiding bestond om met eigen opsporingen naar delfstoffen voort te gaan. Den dienst van het Mijnwezen achtte hij in zijn toenmaligen vorm geen geschikt lichaam om op te treden als opsporingsdienst, maar een reorganisatie daarvan zou mogelijk zijn, waarbij de administratieve afdeelingen naar andere departementen moesten verhuizen. Het restant van het Mijnwezen zou dan vanzelf tot Opsporingsdienst worden, die Bandoeng als standplaats moest hebben. De voornaamste taak van dezen dienst behoorde te zijn het vervaardigen van een geologische kaart van den Indischen Archipel als resultaat van geologische verkenningen, en verder het systematisch en gedetailleerd opsporen van bepaalde delfstoffen met die geologische kaart als basis voor de organisatie der werkzaamheden. Wat betreft zuiver wetenschappelijke onderzoekingen — hoe wenschelijk ook — verwachtte hij niet, dat daaraan in de naaste toekomst iets gedaan zou worden.

Van de voorstellen tot reorganisatie van het Mijnwezen, beter gezegd tot uiteen scheuren hiervan, is gelukkig niets gekomen, zooals elders te lezen staat (zie hoofdstuk XXVIII De Gouvernementsdienst). Aan een advies van die strekking had rapporteur zich nooit moeten wagen, maar hij had zich

behooren te beperken tot inwendige organisatie en taak van den geologischen dienst. Wat hij op dat gebied voorstelde was logisch en aannemelijk genoeg.

Overigens heeft deze episode van moederlandsche interventie in de functioneering van het Mijnwezen, in het bijzonder van de geologisch-mijnbouwkundige onderzoekingen, weinig verandering in den bestaanden gang van zaken gebracht. De werkzaamheden werden op den gewonen voet voortgezet en het zuiver wetenschappelijk onderzoek ging om zoo te zeggen hand in hand met de economisch-mijnbouwkundige opsporingen. Na het groote petroleum-onderzoek in Djambi, de ertsexploratie in Benkoelen en Midden-Celebes werden grootere onderzoekingen aangevangen, o.a. in Atjeh (petroleum), Riouw-archipel, West-Borneo, Zuidoost-Borneo en Midden-Oost-Celebes (ijzer- en nikkelerts), Timor, Boeton, en verder een groot aantal kleinere expedities uitgezonden naar andere gedeelten van den Archipel. Het aantal ingenieurs en geologen nam gestadig toe, en om aan de behoefte van den dienst te voldoen moest zelfs een aantal buitenlanders worden aangenomen.

Zonder dat hij het zoo gewenscht had, leidde het verslag van den heer van Waterschoot van der Gracht na jaren van onzekerheid — zoo typeerend voor alles wat de bemoeiingen van Indische regeering en Opperbestuur met dezen tak van dienst betreft — tot de éénmaking van „Mijnbouw”. Ingevolge Staatsblad 1922 no. 652 was een der nieuwe afdelingen ten hoofdkantore van dien grooten dienst de Opsporingsdienst. Volgens de bij het Gouvernementsbesluit gevoegde afzonderlijke regeling zou zijn taak bestaan uit:

- 1e. Het uitvoeren van onderzoekingen van geologischen en geognostischen aard.
- 2e. Het uitvoeren van een geleidelijke geologische opname van Nederlandsch-Indië en het bestudeeren van vulkanen.
- 3e. Het instellen van geologische en hydrologische onderzoekingen ten behoeve van locale raden en particulieren.
- 4e. Alle andere met bovenstaande onderwerpen in verband staande of daaruit voortvloeiende werkzaamheden, die den dienst worden opgedragen.

Deze dienstregeling is behalve onvolledig tevens gesteld in slecht gekozen en gebrekkige bewoordingen, eveneens een euvel waaraan vele officieele besluiten betreffende het Mijnwezen in Indië mank gaan. Ook de naam van den nieuwen dienst is al zeer weinig passend, daar hij associaties met politieel werk opwekt. Nochtans heeft het samenvoegen van alle diensten en bedrijven tot den mijnbouw betrekkelijk in één grooten dienst onder deskundige leiding eenerzijds en de nieuw verworven betrekkelijke vrijheid en zelfstandigheid van den Opsporingsdienst anderzijds een gunstigen invloed gehad op de ontwikkeling van dezen diensttak. Door de leiding daarvan werd reeds bij den aanvang beseft en ook spoedig openlijk uitgesproken, dat de taak van de Overheid op het gebied der onderzoekingen en opsporingen in Nederlandsch-Indië niet mocht zijn uitsluitend de geleidelijke geologische karteering van dat gebied en evenmin mijnbouwkundige exploratie met vooropgezet economisch doel, maar een gelukkige combinatie van die beide werkzaamheden. Hoe ook de inzichten en opvattingen van toevallig aan het bewind zijnde politiekelingen en van Nederlandsche deskundigen zijn geweest, vanaf laat zeggen 1905 heeft de dienst over het algemeen in de praktijk geen van beide onderdeelen van zijn roeping verwaarloosd. Dit is ook de eenige juiste opvatting in een land, waar het geologisch-mijnbouwkundig onderzoek zulke eigenaardige moeilijkheden biedt als in het begin van dit hoofdstuk zijn beschreven.

Intusschen kan moeilijk worden ontkend dat in de jaren vóór 1930, dus in den tijd van hoogconjunctuur voor Mijnbouw en voor den Opsporingsdienst, onderzoekingen zijn uitgevoerd waarbij het mijnbouwkundig-economisch doel te veel op den voorgrond is geplaatst. Hierdoor zijn uitgaven besteed aan werkzaamheden, die geen voordeel hebben opgeleverd en beter achterwege gelaten hadden kunnen worden. In hoofdstuk II Goud- en Zilverertsen wordt meer uitvoerig vermeld hoe men reeds bij de exploratie in Benkoelen verder gegaan is dan behoort te liggen op den weg eener Overheid, die zich aan exploitatie noch zelfs aan exploratie van riskante objecten als goud- of zilverertsgangen mag wagen. Ook het onderzoek in

Midden-Celebes, dat in 1911 werd aangevangen, is om dezelfde reden een fout geweest. En evenzoo is men te ver gegaan bij het laatste Gouvernementsonderzoek op goudertsen in Zuid-Bantam, hetwelk ongeveer f 250.000 gekost heeft, een bedrag dat ver uitgaat boven de kosten die een regionaal geologisch-mijnbouwkundig onderzoek gevorderd zou hebben. In dit geval heeft het Gouvernement nog in zooverre geluk gehad, dat de kans bestaat op een terug betalen van de exploratiekosten door de maatschappij, die het opengelegde voorkomen is begonnen te exploiteeren. Maar toch moet in het algemeen tegen dergelijke speculatieve opsporingen door de Overheid ten sterkste worden gewaarschuwd, zij heeft nu waarlijk reeds genoeg leergeld betaald.

Op het gebied van een geheel verschillende delfstof, n.l. de aardolie, heeft een onderzoek door den dienst eveneens de grens overschreden. Dit was het geval met de boringen op het eiland Boenjoe, aangevangen einde 1922, waarover in het hoofdstuk IX Aardolie uitvoeriger wordt geschreven. Daar de officieele petroleum-politiek reeds sedert jaren bepaald is en daarvan geen afwijking kan worden toegelaten, behoeft intuschen voor een herhaling van dit soort exploratie niet gevreesd te worden.

Toen door andere Gouvernementsdiensten steeds meer de hulp van het Mijnwezen ingeroepen werd voor geologische en daarmede verband houdende onderzoekingen, werden in 1921 ingesteld de z.g. Kleine Onderzoekingen, waaronder al dergelijke werkzaamheden voor andere diensttakken begrepen werden. Zoo moesten afschuivende gronden aan straat- en spoorwegen worden onderzocht, event. middelen tot bestrijding van hun gevaar aangegeven, advies verstrekt bij bruggenaanleg, geschikte bouwsteenen worden opgezocht of grondstoffen daarvoor, enz.

In 1925 werd deze onderafdeeling van den Opsporingsdienst gecombineerd met de hydrologische tot de z.g. Geologisch Technische Onderzoekingen, welke tot een groot succes geworden is. Het aantal door de G.T.O. van 1925 tot medio 1939 uitgebrachte adviezen bedraagt rond 750, waarvan 420 betrek-

king hebben op grondwerkingen, reservoirdammen, vliegerreinen enz., 265 op hydrologische onderzoekingen (in het algemeen watervoorzieningen), en een 60-tal op het onderzoek van delfstoffen, die voor industriele doeleinden in aanmerking kunnen komen. In de Jaarboeken van het Mijnwezen Algemeen Gedeelte werd geregeld uitvoerig verslag uitgebracht over deze verrichtingen.

De resultaten van de geleidelijke geologische opname van Indië konden natuurlijk eerst worden vastgelegd nadat voldoende materiaal verkregen was. Wel werd door den mijningenieur Abendanon in 1914 een geologische overzichtskaart van den Archipel, schaal 1 : 2.500.000 vervaardigd, waarop o.a. geheel Java, bijna geheel Zuid-Sumatra, en groote gedeelten van Borneo als nauwkeurig geologisch bekend waren aangegeven. Deze kwalificatie moest echter als te optimistisch worden beschouwd, terwijl de wetenschappelijke waarde van de kaart twijfelachtig was. Het Mijnwezen begon nu in 1915 met een (voorloopige) geologische overzichtskaart van Indië op de schaal 1 : 1.000.000, welke uit 21 bladen van 6 bij 6 graden zou bestaan. In deze bladen vindt men dus niets dan een compilatie, een critische samenvatting van alles wat tot dusverre aan geologische kennis omtrent het betreffende gebied bekend geworden is. Het eerste kaartblad verscheen in het Jaarboek van het Mijnwezen van 1915, waarna tot 1930 in het geheel 12 bladen zijn uitgegeven. Voor de ontbrekende, welke hoofdzakelijk Oost-Borneo, Celebes en de Molukken betreffen, zijn voor een gedeelte de gegevens nog onvoldoende, terwijl overigens de bezuiniging aan hun verschijning een einde maakte.

Geleidelijk deed zich echter — ook bij de samenstelling van die overzichtskaart — de behoefte aan meer gedetailleerde geologische kennis van den Indischen bodem kennen. In 1927 werd daarom doelbewust begonnen met de geleidelijke geologische opname van Nederlandsch-Indië. Het eerst werd ingesteld de Sumatra-kaarteering, terwijl de Java-kaarteering in 1928 volgde. Van de geologische kaart van Sumatra op de schaal 1 : 200.000 — die ongeveer 100 bladen zou bevatten, elk in de afmeting 40 bij 40 minuten — verschenen totnogtoe 13 bladen, die het zuidelijk gedeelte van het eiland betreffen. In

verband met de tijdsomstandigheden moesten deze werkzaamheden ultimo 1933 worden gestaakt. De geologische kaart van Java is op de schaal 1 : 100.000, ook in een honderdtal bladen van 20 bij 20 minuten. Hiervan zijn nog slechts 11 kaarten uitgegeven, betrekking hebbende op een vijftal verspreid liggende terreinen. Deze kaartering werd na 1939 op bescheiden voet voortgezet, waarbij ernaar gestreefd werd de vermelde 5 terreinen onderling te verbinden en die gebieden te onderzoeken, welke voor de verdere kaarteringswerkzaamheden een algemeene basis kunnen opleveren.

Men kan zeggen dat de Opsporingsdienst in de jaren 1929 en 1930 wel op zijn hoogtepunt stond. In dien tijd bereikte het aantal ingenieurs en geologen daarbij tewerk gesteld een maximum, de dienst was tot volle ontplooiing gekomen en werd ook naar waarde geschat, een groot aantal onderzoekingen van verschillenden aard waren — in den Indischen Archipel verspreid — in vollen gang of werden beraamd. De geologische afdelingen en het Laboratorium voor Delfstoffenonderzoek (dat ook tot dien dienst behoorde) werden in dien tijd geïnstalleerd in een afzonderlijk gebouw, het Geologisch Museum, dat als een sieraad van den Dienst van den Mijnbouw mag worden beschouwd. Toen in het jaar 1929 het 4e Pacific Science Congres op Java bijeenkwam, was er onder de buitenlandsche bezoekers maar één roep over het door de Nederlanders in Indië verrichte wetenschappelijk werk. Allen waren — dit volgens een onpartijdige en onverdachte getuige — opgetogen over wat ze zagen en niet verwacht hadden. De opmerkelijke veelzijdigheid van ons volk, dat slechts 50 jaren tevoren hoogleraren uit het buitenland moest betrekken om het geologie te leeren, is bij die gelegenheid wel duidelijk gebleken!

Helaas begon ook in 1929 de wereldcrisis, die na enkele jaren zoo rampspoedige gevolgen zou hebben voor de uitoefening van deze belangrijke functie der Overheid. Toen de depressie goed doorgewerkt was, n.l. vanaf 1931, begon de afbraak bij alle takken van Gouvernementsdienst en zoo moest ook de Opsporingsdienst haar bedrijf voortdurend inkrimpen. Het laatste geologisch-mijnbouwkundig onderzoek werd gestaakt

in 1933, de Sumatra-kaarteering met begin 1934, de Java-kaarteering slechts op kleine schaal voortgezet, het aantal ingenieurs en geologen daalde tot op de helft. De uitgetrokken bedragen voor den dienst van den Mijnbouw, alleen wat het hoofdkantoor te Bandoeng betreft (dus met uitzondering van de mijnbedrijven), verminderden elk volgend jaar meer, en die voor de geologische onderzoekingen maakten tenslotte slechts een klein gedeelte uit van wat zij geweest waren.

Alsof dat nog niet genoeg was kwam hierbij het ergerlijke, besluitelooze heen en weer overbrengen van den dienst van den Mijnbouw, die in 1934 eerst verhuisde van Gouvernementsbedrijven naar Economische Zaken en daarna in hetzelfde jaar nog eens naar Verkeer en Waterstaat (vergel. hoofdstuk XXVIII De Gouvernementsdienst)! Hoe schadelijk deze mutaties voor den dienst waren is te begrijpen, al kan men het dan ook niet in cijfers uitdrukken.

Tenslotte werd in 1935 de Opsporingsdienst — met den dienst der Mijnverordeningen — opgeheven en de overblijvende grootere en kleinere onderdiensten direct onder het hoofd van den Mijnbouw gebracht. Verklaard werd dat op deze wijze f 116.000 bespaard kon worden, hetgeen wel een weinig onbegrijpelijk lijkt. Van den vroegeren Opsporingsdienst bleef het volgende over:

Afdeeling Geologie, waartoe behoorend: Java-kaarteering, Paleontologisch Museum, Geologisch Museum, en Vulkanologisch Onderzoek.

Afdeeling Geologisch-Technische Onderzoekingen, waarbij ook ondergebracht het Grondpeilwezen.

In deze organisatie werd de dienst verricht zoo goed als dit met een zeer sterk verminderd aantal ingenieurs en geologen mogelijk is.

Door de bezuinigingswoede werd ook getroffen de publicatie van de geschriften welke de dienst periodiek doet verschijnen, en welke hier eerst kort besproken zullen worden.

Het eerste Jaarboek van het Mijnwezen zag, zooals hiervóór medegedeeld, in 1872 het licht, gedrukt door een particuliere firma te Amsterdam. Aanvankelijk telde elk deel 3 rubrieken:

Verhandelingen (geologische verslagen met kaarten), Geologische, technische en andere mededeelingen, en Bijdragen uit het scheikundig laboratorium. In 1880 werd een 4e rubriek toegevoegd: Wetten, Gouvernementsbesluiten en bepalingen. Er verschenen geregeld twee jaarboeken per kalenderjaar.

De eerste groote verandering kwam in 1882, toen de jaarboeken werden gesplitst in een Wetenschappelijk Gedeelte en een Technisch en Administratief Gedeelte. Evenals tevoren werd nadien ook elk half jaar een van deze boekdeelen uitgegeven.

Vanaf 1900 worden de jaarboeken gedrukt ter Landsdrukkerij te Batavia, terwijl de reproducties worden verzorgd door de Topografische Inrichting aldaar. Daar de grens tusschen Technisch en Administratief eenerzijds en Wetenschappelijk anderzijds niet altijd zoo gemakkelijk te trekken bleek, kwam tegelijkertijd de indeeling van 1882 te vervallen. Was er meer dan één deel per jaar, dan kregen de boeken dus doorlopende paginatuur.

Aan deze regeling bleken in de praktijk toch ook bezwaren verbonden te zijn, zoodat vanaf 1910 wederom een indeeling tot stand kwam. Alle jaarlijks te publiceeren administratieve en statistische gegevens werden nadien bijeengebracht in een Jaarboek van het Mijnwezen Algemeen Gedeelte, terwijl wetenschappelijke en technische opstellen in één of meer deelen Verhandelingen het licht zagen.

Deze toestand heette tot einde 1939 officieel nog te bestaan; in werkelijkheid is om bezuinigingsredenen gedurende de laatste jaren met den oorspronkelijken opzet de hand gelicht. Van de Jaarboeken Algemeen Gedeelte was dat van 1931 het laatste dat over één enkel jaar handelde, na dit verschenen — en dan nog vrij laat — de jaarboeken 1932/'33, 1934/'35 en 1936/'37. De gegevens over het jaar 1938 zijn dus niet vóór einde 1940 uitgekomen! Met de Jaarboeken Verhandelingen is het nog veel erger gesteld: hiervan is dat over 1930 (3e Gedeelte) het laatste dat nog gedrukt werd.

In 1917 werd besloten tot de uitgifte van een nieuwe reeks publicaties, welke in een leemte van de Jaarboeken zouden voorzien. De Verslagen en Mededeelingen betreffende Indische

Delfstoffen en hare toepassingen, zooals de nieuwe serie werd genoemd, zouden onder meer bevatten:

- 1e. Beschrijvingen van zekere delfstofafzettingen.
- 2e. Opgaven omtrent verspreiding en voorkomen in Nederlandsch-Indië van bepaalde delfstoffen.
- 3e. Gegevens omtrent den delfstoffelijken rijkdom van bepaalde streken in Indië.

Zuiver wetenschappelijke mededeelingen zouden vermeden worden, daarentegen waar noodig technische, economische en statistische gegevens worden opgenomen.

Aanvankelijk ging de uitgave in een snel tempo, van gemiddeld 3 per jaar, later langzamer. Verschillende mineralen werden behandeld die voor de industrie van belang kunnen zijn, als zwavel, fosfaten, ijzererts, mangaanerts, enz., voorts de resultaten beschreven van mijnbouwkundige exploraties naar goud- en zilverertsen in gedeelten van Zuid-Sumatra, Borneo en Zuid-Java, diverse ertsen in Midden-Celebes en den Riouw-archipel, asfaltgesteenten op Boeton, enz., en tenslotte beschouwingen opgenomen over de mogelijkheid van een ijzeren staalindustrie in Indië. Als gevolg van de bezuinigingen moest ook deze uitgave gestaakt worden, het laatste nummer was 21, over de asfaltgesteenten op Boeton, verschenen in 1936.

Over de publicaties van het Vulkanologisch Onderzoek wordt het noodige medegedeeld in hoofdstuk XXX van dien naam aan het einde van dit werk. Zooals daar te lezen valt, werden totnogtoe de Vulkanologische en Seismologische Mededeelingen en het Bulletin of the Netherlands Indies Volcanological Survey door den dienst uitgegeven, bovendien slechts gedurende enkele jaren de Vulkanologische Berichten.

Het voornemen bestond indertijd om ook een serie Hydrologische Mededeelingen te doen verschijnen, waarvan echter niets gekomen is. Wel werden ingesteld met 1924 de Wetenschappelijke Mededeelingen, bestemd voor bijzondere onderwerpen betreffende Indische geologie, paleontologie, petrografie, mineralogie en hydrologie. Hiervan zijn 25 nummers verschenen, het laatste in 1933; zij behandelden voor het grootste gedeelte (alle op 4 na) paleontologische onderwerpen.

Een afzonderlijke plaats nemen tenslotte in de z.g. Kwartaal-

verslagen van het Mijnwezen, die als extra-bijvoegsels der Javasche Courant verschijnen en waarin betrekkelijk uitvoerige en zeker actueele berichten omtrent de verrichtingen van den dienst — voor het grootste gedeelte die op geologisch gebied — te vinden zijn. Deze verslagen zijn begonnen in 1886 en werden, na een onderbreking vanaf 1910 tot 1922, voorzover bekend tot 1939 en daarna voortgezet.

Resumeerende kan dus worden vastgesteld, dat in de laatste jaren de Dienst van den Mijnbouw nog van zich liet hooren door het Jaarboek Algemeen Gedeelte eens in de 2 jaren, een hoogst enkele maal een blad van de systematische geologische kaartgeving van Java met toelichting, het vulkanologische Bulletin, en de Kwartaalverslagen. Kwantitatief is hier nog veel sterker bezuinigd dan op den staf van de geologische diensten en op het veldwerk van deze.

De langs de geheele lijn zoo sterk verminderde werkzaamheid op geologisch gebied van den Dienst van den Mijnbouw bleef natuurlijk niet zonder de ernstigste bedenkingen van de zijde der deskundigen, die het goed meenen met geologie en mijnbouw van Aziatisch Nederland. Onder deze schreef de Utrechtsche hoogleeraar Dr. L. Rutten in De Indische Mercur een tweetal scherpe artikelen tegen deze bezuinigingspolitiek (opgenomen in de litteratuurlijst hierachter), aan het laatste waarvan het volgende wordt ontleend.

De heer Rutten stelt voorop dat een geologische kaart van den Indischen Archipel geenerlei luxe is, maar een fundamenteel iets, een noodzakelijke basis voor een inventarisatie van de minerale grondstoffen en — tenminste in Indië — ook voor de bodemkaart die de landbouw zoo noodig heeft. De werkzaamheden aan dergelijke kaartgeving kunnen natuurlijk in crisistijd een weinig ingekrompen worden en bij voorspoed weer opleven, maar het geheel staken van dit werk is groote dwaasheid en kan alleen de continuïteit van den dienst in gevaar brengen. Toch is dit in Nederl.-Indië geschied uit verkeerd begrepen overwegingen van bezuiniging, waardoor nu een toestand is ontstaan die de schrijver niet aarzelt „bitter bedroevend en ontstellend beschamend” te noemen. Hij wijst

erop dat na 1934 de geologische afdelingen van Mijnbouw zich nagenoeg niet met de Buitengewesten hebben bezig gehouden, zelfs de Geologisch-Technische Onderzoekingen en de boringen van het Grondpeilwezen sedert dien bijna uitsluitend op Java betrekking hadden. In het algemeen is er van de groote historische taak van den Dienst van den Mijnbouw jegens geheel Indië gedurende de laatste jaren maar bitter weinig terecht gekomen.

Dr. Rutten brengt de doorgevoerde bezuinigingen in beeld door de hierachter weergegeven tabel — ontleend aan de Begrotingen van Nederlandsch-Indië — van de „Uitgaven in Indië” over de laatste 10 jaren alleen van het hoofdkantoor van den Mijnbouw te Bandoeng. De cijfers in deze tabel, die door schrijver dezes wat bijgewerkt is, stellen duizendtallen guldens voor.

	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937	1938	1939	1940
Reiskosten	186	217	93	50	48	43	43	30	30	30
Geolog. Kaartteering .	195	135	73	40	30	22	16	16	20	20
Geol. Mijnbk. Onderz.	110	105	35	32	10	5	5	5	8	13
Geol. Techn. Onderz. .	20	24	37	25	13	16	18	16	18	18
Vulk. Onderzoek . .	27	42	21	28	22	12	14	16	16	16
Artesische Boringen .	147	142	73	73	64	59	57	57	57	57
Totaal Uitgaven	1.938	1.939	1.306	1.102	805	687	639	638	714	730

Over de laatste 2 jaren waren de totaalcijfers voor het geheele hoofdkantoor dus een weinig hooger, waarvan echter — zooals te zien is — de geologische diensten zoo goed als niet hebben geprofiteerd. Vooral te lijden hebben gehad de kaartteering en het G.M.O., waarvoor in de laatste jaren slechts ongeveer 10% werd opgebracht van de bedragen die in 1931 — een top-jaar — noodig waren. De grootste post (niet afzonderlijk in de tabel vermeld) is die van salarissen en overige kosten voor academisch en ander personeel, en daarop is natuurlijk ook zeer sterk bezuinigd. In 1931 waren 49 ingenieurs en geologen bij het hoofdkantoor werkzaam en vanaf 1937 nog slechts 25.

Te onredelijker acht Dr. Rutten terecht de bezuinigingen op den Dienst van den Mijnbouw, waar men in dit opzicht bij den Topografischen Dienst (de eenige die met eerstgenoemde vergeleken kan worden) lang niet zoo ver gegaan is. Dit blijkt met één oogopslag uit een vergelijkende tabel van index-cijfers der „Uitgaven in Indië” gedurende de laatste jaren voor beide diensten, waarbij van het jaar 1931 = 100 uitgegaan wordt.

	Top. Dienst	Mijnbouw
1931	100	100
32	116	108
33	109	73
34	91	61
35	70	45
36	63	38
37	65	36
38	66	36

De Top. Dienst werd dus wel op treffende wijze boven Mijnbouw bevoorrecht. En toch bestond er niet de minste reden om het vervaardigen van topografische kaarten van den Indischen Archipel meer noodzakelijk te achten dan de samenstelling van geologische kaarten; beide werkzaamheden zijn in alle opzichten van even groot belang. Maar natuurlijk is bij de vooraangaande besprekingen over de bezuinigingsmaatregelen deze militaire instelling met kracht verdedigd door de autoriteiten van Defensie, terwijl voor de geologische werkzaamheden niemand behoorlijk opgekomen is met een positie die eenig gewicht in de schaal kon leggen.

Tengevolge van domweg doorgedreven bezuiniging is ook de publicistische activiteit van Mijnbouw, waardoor de resultaten van zijn onderzoekingen ter beschikking van de gemeenschap worden gesteld, bijna tot op het nulpunt gedaald. Berekend naar het aantal bladzijden der verschenen geschriften is de hoeveelheid litteratuur van den Dienst in de laatste jaren tot 5% van die van 1931 terug gebracht. Dr. Rutten acht dit dubbel beschamend, omdat ten eerste Mijnbouw thans voor zijn publicaties parasiteeren moet op particuliere organen en

zelfs daarvoor finantieelen steun van belangstellende particulieren heeft aangenomen, en ten tweede de Geologische dienst van een diep ongelukkig land als China nog gedurende zijn oorlog wel doorging met het bekend maken van de resultaten der door zijn personeel uitgevoerde onderzoekingen!

Tot zoover Dr. L. Rutten, met wiens bittere en scherpe kritiek op de Indische regeering niet alleen van harte ingestemd kan worden, maar die — naar nationaal-socialistisch oordeel — zelfs niet ver genoeg is gegaan in zijn argumenten en in de mate waarin hij herstel van de begane fouten aanbeveelt.

De houding, door de Indische regeering — en natuurlijk daarbij het Opperbestuur — gedurende den crisistijd aangenomen, is wel kenmerkend voor de geestesrichting door welke deze hooge lichamen werden beheerscht. In alle Landsuitgaven het mes zetten — vaak op de meest onoordeelkundige wijze, uitsluitend negatief, geenerlei positief en opbouwend werk verrichten, als het ware met gebukt hoofd den storm laten voortbijtrekken: ziedaar de hoogste volkshuishoudkundige wijsheid van het oude bewind. Zich laten drijven door de uitwendige omstandigheden, inplaats van zelf te drijven en die omstandigheden te beheerschen voorzoover dit slechts menschelijkerwijze mogelijk is! Wanneer Dr. Rutten van meening is, dat de geologische onderzoekingen van Overheidswege in crisistijd een weinig mogen worden ingekrompen echter nooit geheel gestaakt, dan kan daartegenover de dynamische nationaal-socialistische opvatting worden gesteld: de dienst van den Mijnbouw had juist gedurende deze depressie zijn werkzaamheden op exploratief en geologisch gebied op zijn minst met onverflauwde kracht moeten voortzetten, beter nog verder uitbreiden. Alles behoorde immers van hoogerhand gedaan en niets nagelaten te worden om, wanneer daarbuiten de economische storm woedde, binnen de grenzen van het Imperium het Nederlandsch particulier initiatief tot mijnontginning aan te moedigen en ook den landbouw bij zijn strijd om het bestaan te steunen door betrouwbare en wetenschappelijke voorlichting betreffende zijn gronden. Dit kan nu niet anders geschieden dan door eenerzijds de geologische kaarteeringen en de

geologisch-mijnbouwkundige onderzoekingen in eere te herstellen en met kracht te hervatten, anderzijds weer aanstonds publicaties te doen uitgeven en daarbij nog belangrijk meer energie en snelheid te betrachten dan zelfs in de „goede” tijden tevoren gedaan is.

Wat de kaartgeving betreft, die van Sumatra zoowel als van Java behooren te worden uitgevoerd met nog grootere intensiteit dan laat zeggen tot 1931. Bovendien zou te overwegen zijn of niet de kaartgeving van nog een groot eiland aanbeveling verdient, waarmede dan begonnen zou kunnen worden in die gedeelten welke als sterk mineraalhoudend bekend zijn.

Voor geologisch-mijnbouwkundig onderzoek moesten zoo spoedig mogelijk eenige expedities worden uitgezonden naar verschillende gedeelten van den Archipel, die op grond van vroegere onderzoekingen het meest belovend schijnen. Objecten daarvoor zijn er in overvloed aan te wijzen; overigens vindt men eenige besproken in de hierachter volgende hoofdstukken, die het voorkomen van bepaalde delfstoffen behandelen. Kolen en aardolie behoeven voor een dergelijke Landsexploratie niet meer in aanmerking te komen. In geval van goud- en zilverertsafzettingen en andere die gelijk speculatief karakter dragen behoort niet te ver gegaan te worden met het speciaal mijnbouwkundig onderzoek, als waarvoor in hoofdstuk II Goud- en Zilverertsen wordt gewaarschuwd.

Ook de Geologisch-Technische Onderzoekingen kunnen, naast hun nuttig werk voor andere diensttakken, zich blijven wijden — zelfs met een breeder front — aan het onderzoek betreffende delfstoffen die voor industrieele doeleinden in aanmerking komen. Behalve fosfaten en zwavel zijn er zeker nog andere die de aandacht waard zijn, zie ook het hoofdstuk XXIII Andere Delfstoffen.

Een radicale verbetering ware dan noodig in de wijze waarop Mijnbouw de resultaten van zijn werkzaamheden bekend maakt. Zelfs voor een democratisch bewind moet het een onvergeeflijke nalatigheid worden genoemd, te bezuinigen op de slechts geringe uitgaven verbonden aan den druk van geschriften die toch de vruchten zijn van wetenschappelijke onderzoekingen, welke zonder die publicaties beter geheel

nagelaten hadden kunnen worden. Het meest urgent is nu om zoo spoedig mogelijk te doen verschijnen:

- 1e. De kaartbladen van de Overzichtskaart 1 : 1.000.000, waarvan hiervóór in dit hoofdstuk sprake was.
- 2e. De bladen van de geologische kaartering van Sumatra en Java, en mogelijk van nog een eiland.
- 3e. De Verslagen en Mededeelingen betreffende Indische Delfstoffen, waarvan de reeds bestaande aangevuld en gemoderniseerd opnieuw uitgegeven moeten worden, en verder nieuw samengesteld voor alle mineralen waarvan de ontginning nog mogelijk is in Indië. Waar noodig moeten in deze werkjes ook statistische gegevens — voor de productie in de wereld, in Nederlandsch-Indië of in omliggende landen, de in- en uitvoer, het verbruik e.d. — worden vermeld. Samenwerking met andere takken van dienst, b.v. met Economische Zaken, kan hierbij van veel nut zijn.

De Wetenschappelijke Mededeelingen en de uitgaven van het Vulkaanonderzoek hebben niet zulk een direct economisch belang; met de publicatie van deze kan naar gelang de behoefte worden voortgegaan. De Verhandelingen van het Jaarboek van het Mijnwezen zouden echter geheel kunnen vervallen waar hun inhoud nu toch reeds verdeeld wordt onder: de geologische kaartbladen met toelichting, de Verslagen en Mededeelingen en de Wetenschappelijke Mededeelingen. Door steller dezes is overigens reeds in 1922 een voorstel met overeenkomstige strekking gedaan (zie onder de Bijzondere Litteratuur).

In het hoofdstuk XXV, Algemeene Opmerkingen betreffende den Indischen Mijnbouw, wordt aangegeven op welk doel de Indische regeering zich zal moeten instellen, wil die mijnbouw voldoen aan alle nationaal-socialistische eischen. Aan den eenen kant behoort zij sterk aan te sporen tot particuliere exploitatie, aan te vatten door nationaal kapitaal, aan den anderen kant moet zij toch allen mijnbouw binnen het Nederlandsche hoogheidsgebied volledig kennen en beheerschen, zooals alleen een volksregeering dit behoort en kan. Over het laatste gedeelte van deze taak handelt een volgend hoofdstuk. Wat het eerste gedeelte betreft, de propaganda voor particulieren Nederlandschen mijnbouw kan voorloopig het best in handen

gelegd worden van den Opsporingsdienst, of hoe dan de algemeene geologische verzameldienst zal worden gedoopt. Die werkzaamheden zullen natuurlijk slechts kunnen bestaan uit het samenstellen en het doen uitgeven van verschillende gedrukten. Voor een groot gedeelte kunnen dat zijn de hiervóór genoemde Verslagen en Mededeelingen, die echter sterker propagandistisch karakter moeten dragen. Maar bovendien is ook opwekking van het particuliere initiatief mogelijk door ander soort publicaties, desnoods in den vorm van pamfletten, zooals verschillende staten van het Britsche Imperium wel doen verschijnen. Het is onnoodig hier verder in details te treden, alleen moet als vanzelf sprekend worden aangenomen dat al deze geschriften — als wordende gericht tot Nederlanders — ook uitsluitend in onze taal behooren te worden gesteld.

Het ligt voor de hand dat de hier oppervlakkig beschreven opleving der werkzaamheden van Geologische Kaarteeringen en Geologisch-Mijnbouwkundig Onderzoek en der propagandistische publicaties de indienststelling van veel meer ingenieurs en geologen benevens ander personeel zou vorderen, hetwelk belangrijke geldelijke gevolgen zou hebben. Alles wat hier werd voorgesteld zou uit te voeren zijn tegen de extra uitgaven van minstens *f* 1 miljoen per jaar boven de kosten van de vroegere normale jaren. Voor een dergelijk groot bedrag zou de Indische regeering zijn teruggeschrikt, daar zij de beschreven maatregelen nu eenmaal niet kon zien als behorende tot een ondeelbaar blok op het nationaal welzijn gerichte mijnbouwpolitiek. Slechts een nationaal-socialistisch bewind zou ook hier aan Nederlandsch-Indië kunnen brengen wat het zoozeer behoeft.

Bijzondere Litteratuur.

1. Dr. M. J. Sirks — Indisch Natuuronderzoek. Koloniaal Museum, Amsterdam 1915.
2. Dr. L. Rutten — De wenschelijkheid van een Geologischen dienst in Nederlandsch-Indië. Koloniale Studiën. 1916—1917.
3. „Geologie“, in Encyclopaedie van Nederlandsch-Indië. 's-Gravenhage 1917.

4. Ir. W. J. Twiss — De Publicaties van het Mijnwezen. De Mijningenieur. Februari 1922.
5. Dr. L. Rutten — De beteekenis van den Opsporingsdienst in verband met geruchten over krasse bezuinigingen. Indische Mercur. 18 Mei 1932.
6. Ir. A. C. de Jongh — De publicistische werkzaamheid van den Indischen Geologischen Dienst en haar huidige belemmering. Tijdschr. Kon. Ned. Aardr. Genootsch. 1935.
7. Dr. L. Rutten — De Nooden van den Geologischen Dienst in Nederlandsch-Indië. Indische Mercur. 20 Juli 1938.
8. Jaarboeken van het Mijnwezen. Algemeen Gedeelte. Idem. Verhandelingen.

II

GOUD- EN ZILVERERTSEN

Goud en zilver komen voor in ertsen, waarin nu eens het eerste dan weer het laatstgenoemde edel metaal op den voorgrond treedt, terwijl in een derde groep ertsen goud en zilver tesamen met lood-, koper-, zink- en ijzerertsen aanwezig zijn. Geheel apart staan dan nog de zilverhoudende loodertsen.

Goud komt voor hoofdzakelijk gedegen, vermengd in pyriet, minder als telluride. Niet zoo sterk verbreid zijn goudhoudend koperpyriet, arsenopyriet, antimoniet en zinkblende.

Zilver kan gedegen worden aangetroffen, maar ook als sulfide, arsenide, antimoonsulfide en andere verbindingen. Gewoonlijk komt het voor gebonden aan loodglans, ook wel in pyriet, zinkblende en kopersulfide.

De bestaande goud- en zilverafzettingen zijn te verdeelen in twee groepen: gangen en aderen, en stroomafzettingen of placers.

Afzettingen van het eerstgenoemde type, dus in het algemeen gesproken spleetopvullingen, komen — soms in enorme afmetingen — voor in alle mogelijke gesteenten, sedimenten zoowel als stollingsgesteenten, of op het contact van deze met elkaar. Die formaties kunnen van alle geologische leeftijden zijn en treden over vrijwel de geheele aarde verspreid op. De opvulling der spleten kan bestaan uit kwarts of wel het nevengesteente van de spleet is gepropylitiseerd, waarbij de oorspronkelijke silicaten door thermaalwerking tot verschillende andere mineralen zijn omgezet. Gewoonlijk komt zilver het meest voor in laatstgenoemde soort opvullingen.

Placers bestaan uit sedimentaire puinafzettingen, die mechanisch gebonden goud bevatten, ontstaan uit verweering en transport van vroegere spleetafzettingen. Bij dat proces heeft

een soort concentratie plaats gehad, waardoor goud kon worden opgehoopt. Ook deze placers kunnen in vele verschillende gedeelten van de wereld worden aangetroffen en zijn gewoonlijk van jongen datum. Een bijzonderen vorm van deze maken uit de „fossiele” placers van den Witwatersrand in Zuid-Afrika, die bestaan uit conglomeraatlagen van hoogen ouderdom met vaak hoog goudgehalte.

In lood-zilverertsen treden deze twee metalen op den voorgrond, terwijl daarnaast ook goud, koper en zink aanwezig kunnen zijn. De ertslichamen toonen een groote verscheidenheid, waarbij het erts nu eens in holruimten (spletten) is afgezet, dan weer het oorspronkelijk gesteente erdoor verplaatst werd. Dit nevengeesteente kan sedimentair zoowel als stollingsgesteente zijn.

Sedert de vroegste tijden hebben de volkeren der wereld edele metalen aan den bodem onttrokken. Hieronder volgt een opgave der jaarlijksche wereldproducties aan goud en zilver in kilogrammen sedert 1880 om de 5 jaren.

	Goud	Zilver
1880	153.600	2.480.000
85	160.000	2.994.000
90	174.700	4.181.000
95	292.600	5.668.000
1900	381.000	5.559.000
05	556.600	5.638.000
10	667.300	7.472.000
15	691.800	5.768.000
20	492.600	5.387.000
25	585.900	7.600.000
30	650.000	7.500.000
35	917.700	6.800.000
37	1.081.700	8.300.000

De goudproductie is dus tot den wereldoorlog voortdurend gestegen, heeft daarna een inzinking ondergaan, om vervolgens weer ongekende hoogten te bereiken. De zilverproductie.

die altijd vele malen grooter is geweest dan die van goud, is meer geleidelijk gestegen, hoewel niet zóó sterk.

De volgende 2 tabellen geven nu de producties aan goud en aan zilver in kilogrammen gedurende de 10 jaren van 1928 tot 1937 van de voornaamste productielanden, n.l. die welke een productie van 20.000 K.G. resp. 200.000 K.G. en meer hebben gehad.

GOUD.

Jaar	Transvaal	Rhodesia	Ver. Staten	Canada	Mexico
1928	322.054	17.938	66.597	58.804	21.745
29	323.860	17.465	63.693	59.977	20.274
30	333.316	17.266	65.516	65.382	20.808
31	338.337	16.843	68.859	83.789	19.378
32	359.511	18.055	69.029	94.886	18.180
33	342.565	20.064	71.653	91.736	19.633
34	325.960	21.563	86.430	92.443	20.572
35	335.109	22.641	100.514	102.172	21.223
36	352.596	24.900	123.477	124.510	23.451
37	364.986	25.146	127.903	127.233	26.314

Rusland	Japan	Filip-pijnen	Australië	Wereld	Jaar
27.965	15.847	3.317	14.234	608.000	1928
33.760	15.822	4.996	13.286	633.300	29
44.593	18.752	5.574	14.513	650.000	30
52.907	22.950	5.661	18.513	697.800	31
61.900	23.015	7.599	22.216	753.400	32
77.430	26.814	9.215	25.824	776.400	33
120.000	27.565	10.585	27.577	844.800	34
148.800	33.557	14.033	28.530	917.700	35
163.000	32.000	18.600	36.370	1.000.800	36
176.000	40.000	21.535	42.382	1.081.700	37

Goud ontleent sedert de oudste tijden zijn hooge waarde aan zijn fraaie kleur en glans, zijn onvergankelijkheid en weer-

ZILVER.

Land	1928	1929	1930	1931	1932
Mexico	3.375.966	3.380.982	3.272.288	2.676.966	2.155.616
Canada	682.314	720.984	822.495	639.556	570.984
Ver. Staten	1.817.294	1.871.810	1.575.013	959.075	741.247
Bolivia	175.389	149.805	220.563	179.543	128.000
Peru	672.090	668.243	482.126	340.359	209.488
Duitschland	162.390	171.465	170.620	179.925	186.423
Japan	143.300	157.100	177.637	174.180	170.028
Britsch-Indië	230.975	227.056	219.966	184.226	187.457
Australië	317.072	306.284	313.088	267.476	294.330
Wereld	8.000.000	8.200.000	7.500.000	6.100.000	5.100.000

1933	1934	1935	1936	1937	Land
2.118.229	2.306.168	2.351.087	2.409.400	2.633.811	Mexico.
472.400	510.573	516.895	570.267	708.010	Canada.
719.443	1.010.459	1.418.721	1.970.424	2.155.939	Ver. Staten.
170.111	209.600	247.304	333.533	295.483	Bolivia.
227.577	322.445	542.226	619.010	528.760	Peru.
196.629	184.884	194.639	203.465	210.674	Duitschland.
204.320	261.671	298.272	344.830	357.960	Japan
189.117	180.945	181.968	185.916	213.370	Britsch-Indië.
349.800	356.150	386.755	427.841	440.100	Australië.
5.200.000	5.950.000	6.800.000	7.700.000	8.300.000	Wereld.

stand tegen roesten, en zijn pletbaarheid en zachtheid, waardoor het gemakkelijk te bewerken is. Het wordt o.a. gebruikt voor sieraden, in de tandheelkunde, voor vergulden en allerlei soort decoratie. De voornaamste en meest essentiele toepassing is echter altijd geweest als waardemeter en ruilmiddel. In die hoedanigheid ging het zooals bekend niet van hand tot hand, maar groote massa's ervan bewogen zich voortdurend van debiteurlanden naar crediteurlanden.

Zilver heeft ook zijn schoone kleur en glans als waardevolle eigenschappen, terwijl het eveneens gemakkelijk te bewerken is. Echter biedt het niet zóó grooten weerstand als goud tegen de lucht en tegen sommige agentien; zwavelhoudende gassen b.v. tasten het spoedig aan. Dit edele metaal werd vroe-

ger op groote schaal aangemunt en verkreeg dan soms belangrijk meer dan zijn marktwaarde. In dat opzicht heeft het tegenwoordig echter veel van zijn beteekenis verloren, alleen in Britsch-Indië en vooral China worden nog op groote schaal zilveren munten gebruikt.

Belangwekkend is een statistiek van de goudvoorraden die in het bezit van de verschillende staten zijn, tot dekking van hun bankpapier. De volgende tabel geeft daarvan de waarden in millioenen goudmark, op ultimo 1937:

Ver. Staten	31.637	Roemenië	299
Gr. Britannië	6.668	Tsjecho-Slowakije	229
Frankrijk	6.365	Zweden	607
Nederland	2.305	Argentinië	1.106
Zwitserland	1.930	Uruguay	184
België	1.484	Venezuela	140
Denemarken	133	Egypte	137
Duitschland	118	Britsch-Indië	681
Italië	521	Canada	447
Joego-Slavië	126	Zuid-Afrika	471
Noorwegen	203	Ned.-Indië	197
Polen	205	Japan	648
Portugal	179		

De eerstgenoemde 6 landen zijn de goudrijkste van de wereld en hielden op einde 1937 bijna 87% van den gezamenlijken voorraad der 25 hier vermelde landen.

De toename van de goudvoorraden van Nederland en van de wereld blijkt uit de volgende tabel, waarin de cijfers weder millioenen goudmarken voorstellen.

Jaar	Nederland	Wereld
1925	747	28.686
28	733	33.499
30	719	35.692
32	1.742	41.488
34	1.421	44.794
37	2.305	58.231

In 12 jaren waren dus de voorraden der wereld verdubbeld, die van Nederland zelfs verdrievoudigd. Opvallend zijn de lage cijfers voor Italië en vooral voor Duitschland, vergeleken bij die van Amerika bijvoorbeeld. Dit verschijnsel hangt natuurlijk samen met de nationaal-socialistische opvatting, dat het bezit van goud alleen nog geen welvaart beteekent, en dat slechts grondstoffen naast krachtigen nationalen arbeid rijkdom kunnen scheppen. Wanneer deze nieuwe gedachte over de geheele wereld is doorgedrongen, zal het goud ongetwijfeld aan waarde verliezen. Reeds thans wordt dan ook gewezen op het gevaar, dat voor de Ver. Staten in het bezit van zulk een grooten goudschat ligt.

Goud zal dan hoofdzakelijk voor de andere hiervóór genoemde doeleinden — mogelijk op wat grooter schaal — worden gebruikt; het verbruik in de wereld zal dalen, en evenzoo de prijs ervan bij de groote aanwezige wereldvoorraden en de sterk opgedreven exploitatie. De vooruitzichten voor den goudmijnbouw kunnen daarom op zijn best genomen niet anders dan zeer onzeker worden genoemd.

Goud en zilver — vooral het eerstgenoemde — komen in den Indischen Archipel zeer verspreid voor. Bijna geen der eilanden is er vrij van, en op vele plaatsen wordt het door de Inlandsche bevolking gewonnen. Reeds in de oudste tijden, zoowel in geschriften van Ptolemeus als in oude Chineesche geschriften, treft men mededeelingen omtrent het voorkomen van goud. Ook in Sanskriet-inscripties, welke op Java gevonden zijn, wordt dit eiland rijk aan goud en zilver genoemd.

Uit historischen tijd zijn de ontginningen van de O.I. Compagnie in het als goudrijk bekend staande Minangkabausche rijk op Sumatra's Westkust wel de oudste. Zij werden ondernomen op de ertsaderen, die later zijn bewerkt door de Salida Mijnbouw Mij. bij Painan, en leverden ca. 800 ton erts ter waarde van f 1,2 millioen. Ook zijn werken aangelegd op den Goenoeng Boegis in Krawang (West-Java) en boven Makasser in Zuid-Celebes. De eerstgenoemde waren de belangrijkste en leverden betrekkelijk groote hoeveelheden erts, dat ter verwerking naar Europa werd gezonden. Andere opsporingswerk-

zaamheden der O.I.C. hadden niet zoo gunstige resultaten.

Zooals overal elders ter wereld kunnen de goud- en zilverertsafzettingen in Nederl.-Indië onderscheiden worden in: primaire — dus als gangen en aders, en secundaire — n.l. placers.

Primaire afzettingen. Hiervan zijn verreweg de belangrijkste die der z.g. jonge goud-zilverertsformatie, die gebonden is aan de tertiaire effusiefgesteenten: andesieten en dacieten, in mindere mate ook trachieten, basalten e.d. Deze formatie komt voor o.a. in de residenties Benkoelen, Sumatra's Westkust en Palembang, langs de Zuidkust van Java, en op den Noord-arm van Celebes.

In Benkoelen zijn bekend: Lebong Donok van de M. Mij. Redjang Lebong, Lebong Tandai van de M. Mij. Simau, Lebong Simpang en Tambang Sawah van de vroegere Landsontginnigen, en nog andere.

Sumatra's Westkust heeft de voorkomens bij Salida van de vroegere Kinandam Mij., en Mangani der M. Mij. Aequator, bovendien nog enkele andere die eerst den laatsten tijd op den voorgrond kwamen.

Op Java treft men de jonge goud-zilverformatie in Zuid-Bantam, aan de Wijnkoopsbaai, in Zuid-Solo en -Madioen, mogelijk nog wel op andere plaatsen.

Op Noord-Celebes zijn voornamelijk bekend de afzettingen van Paleleh, Soemalata, Pagueat, Kota Boenan en Totok — alle bewerkt door gelijknamige mijnbouwmaatschappijen, en van Goeroepahi der M. Mij. Bolang Mongondou.

In de geaardheid der ertsen, die de spleten vullen, kan men drie variaties onderscheiden, die echter niet scherp van elkaar gescheiden zijn, gekenmerkt door de aanwezigheid resp. van zwavel, van mangaan en van seleen. Het eerst bedoelde, sulfidische type is eigenlijk de gewone vorm van de gangen der jonge goud-zilverformatie, de sulfiden zijn die van ijzer, koper, lood en zink. Mangaanhoudende ertsen worden aangetroffen bij Tambang Sawah en bij Mangani, zij zijn hoofdzakelijk zilverafzettingen. Het erts van Lebong Donok is de zuiverste tegenwoordiger van de seleenhoudende groep.

De oude goud-zilverformatie bestaat in den

Indischen Archipel uit gangen, aderen en snoeren in graniet en in den daarom heen aanwezigen contactmantel. In de spleten is kwarts aanwezig met een zeker gehalte aan sulfiden van ijzer en koper, ook wel van lood en zink. Deze afzettingen vindt men in West-Borneo en op Sumatra. Zij zijn van geringe economische beteekenis: Westersche mijnbouw is erop beproefd, maar heeft nog niet tot succes geleid.

Secundaire afzettingen. Van grooter belang — hoewel totnogtoe uitsluitend voor de Inlandsche nijverheid — zijn de eluviale en stroomafzettingen die uit deze primaire oude goud-zilverformatie, dus uit die granieten en hun contacten zijn ontstaan. Bijna overal waar een levendige inheemsche goudmijnbouw bestond of nog bestaat — in Atjeh, Tapanoeli, Djambi en Noord-Palembang, de Chineesche districten in West-Borneo en op Celebes — vormden deze placers het ontginnings-object. Gewoonlijk worden deze grint- en zandafzettingen (die in de meeste gevallen nabij rivieren gelegen zijn) op primitieve wijze ontgonnen, waarbij de „doelang” een voorname rol speelt; dit is een ronde houten waschbak, waarin het zwarte zand met goud geconcentreerd wordt. Hier en daar werd in aansluiting op die oppervlakkige graverijen ook wel gangerts door Inlanders of Chineezeezen gewonnen, zoo op Sumatra's Westkust en ter Westerafdeeling van Borneo. Die ontginningen werden op primitieve wijze gedreven, maar strekten zich toch nog tot betrekkelijk groote diepten uit.

De laatste werkzaamheden van de O.I.C. op het gebied van goudmijnbouw dateeren van 1744. Nadien werd tot 1890 niet meer van eenige Europeesche exploitatie van goud gehoord, met uitzondering van een mislukte poging daartoe in 1850.

Toen de goudmijnen in Transvaal groote winsten gingen afwerpen, kwam de belangstelling voor deze industrie ook in Nederlandsch-Indië op. In de jaren van 1890 tot 1900 werd met koortsachtige haast bijna het geheele grondgebied in vergunning aangevraagd, ter exploratie van deels primaire deels secundaire afzettingen. Exploratiemaatschappijen verreezen als paddestoelen uit den grond, in genoemde periode wel 150 met f 120 millioen kapitaal. Helaas openbaarde zich bij dit alles

weer duidelijk de onbekendheid van het Nederlandsche volk met den mijnbouw in het algemeen en zeker met den goudmijnbouw in het bijzonder. Veel oppervlakkig en ondeskundig werk is bij deze onderzoëkingen verricht, vaak door geheel onbevoegde personen, en veel geld werd vermorst, waardoor het aanvankelijke vertrouwen spoedig weer verloren ging. Van de Overheid ging bij deze exploraties en in het algemeen bij deze investeringen geen advies of eenige leiding uit, en het geven van dergelijken steun zou haar ook onmogelijk zijn geweest, onbekend als zij zelf met de goudindustrie zoowel als met den geologischen bouw van den Indischen bodem was. Particulieren zoowel als regeering van een Engelsche of Duitse bezitting zouden ongewijfeld een dergelijke zaak geheel anders hebben aangevat.

De voornaamste onder de weinige maatschappijen, die nog tot productie zijn gekomen, werden opgericht: Soemalata in 1894, Paleleh en Totok in 1897, Redjang Lebong in 1899, Lebong Soelit in 1902, Pagoeat in 1905, Simau in 1907, Salida in 1909, Mangani (Aequator) in 1910, Goeroepahi in 1917 en Mintoe in 1920 (Bolang Mongondou), Balim (Balimbing M. Mij.) in 1927, M. Mij. Barisan in 1935, en M. Mij. Zuid-Bantam in 1939.

In den hieronder volgenden staat worden gegeven de producties van Nederl.-Indië aan goud en zilver in kilogrammen vanaf 1913, benevens de gemiddelde prijzen van de edele metalen gedurende die jaren.

De bloeitijden van de goudproductie zijn dus geweest de eerste jaren van den wereldoorlog en vervolgens de jaren om 1925; tegenwoordig beweegt zij zich in dalende lijn. Dit moet ook gezegd worden van de zilverproductie, waarvan het hoogtepunt eveneens lag in 1925 en enkele jaren daarna.

De producties zijn afkomstig voor slechts een zeer klein gedeelte van de z.g. Inlandsche ontginningen, en dan nog alleen wat het goud betreft. De hoofdmassa werd geleverd door de Europeesche maatschappijen, terwijl van 1923 tot en met 1931 ook de Gouvernementsmijnen in Benkoelen een bijdrage tot de productie leverden. Over deze laatste ontginningen zal hieronder nog het noodige moeten worden geschreven.

Jaar	Productie (kilogrammen)		Prijs per K.G. (gulden)		Jaar
	Goud	Zilver	Goud	Zilver	
1913	3.865	17.212	1648	46	1913
14	3.503	32.555	1648	44	14
15	4.052	41.653	1648	40	15
16	3.814	37.516	1648	53	16
17	3.893	34.015	1648	65	17
18	3.174	28.912	1648	78	18
19	2.792	31.316	1648	89	19
1920	2.763	31.753	1939	95	1920
21	2.929	31.788	1975	58	21
22	3.315	34.541	1786	59	22
23	3.595	49.105	1769	55	23
24	3.869	64.798	1796	54	24
25	4.147	75.172	1652	59	25
26	3.588	73.525	1652	43	26
27	3.513	71.083	1652	46	27
28	3.403	63.203	1652	47	28
29	3.412	61.932	1652	43	29
1930	3.435	65.140	1653	31	1930
31	3.113	45.816	1647	23	31
32	2.432	26.201	1661	21	32
33	2.454	26.764	1661	21	33
34	2.235	24.091	1656	22	34
35	2.123	21.826	1656	30	35
36	2.230	20.611	1748	22	36
37	1.754	15.546	2020	26	37
1938	2.377	18.018	2034	25	1938

Deelname der Overheid.

De vreemdheid en onbekendheid betreffende mijnbouw in het algemeen van het Nederlandsche Volk, en daarmee van zijn regeeringen, is ook op het gebied der ontginning van goud- en zilvererts incidenteel scherp aan het licht getreden. In de eerste jaren van deze eeuw heeft de Overheid, op grond van onjuiste overwegingen, zich laten verleiden tot een uitgebreide en ook „diepgaande” exploratie van goud- en zilverhoudende afzettingen, gevolgd door een ontginning in eigen beheer, die een mislukking is geworden en miljoenen verlies

heeft veroorzaakt. Deze geschiedenis is belangrijk genoeg om een weinig uitvoerig te vermelden, omdat daaruit conclusies getrokken kunnen worden die liggen op ander terrein dan dat der Staatsexploitatie van delfstoffen alleen. Waar de zaak met al wat er aan vastzit reeds jaren geleden door schrijver dezes bestudeerd werd (zie onder Bijzondere Litteratuur hierachter), zal hij hier zijn toenmalige uiteenzetting zooveel mogelijk volgen. Verschillende cijfers daarin moesten slechts nog een wijziging ondergaan op grond van later gepubliceerde gegevens omtrent de ontginning.

Men kan aannemen, dat de reeds vermelde successen van de Mijnbouw Maatschappij Redjang Lebong in de residentie Benkoelen in het begin dezer eeuw bij de Indische regeering van dien tijd een goudkoorts verwekten, die jaren heeft geduurd en zich ook aan het Opperbestuur en parlement heeft medege-deeld. Waar reeds plannen bestonden tot stichting van nieuwe Landsontginningen — na Banka en Oembilin, die toen ook zeer bevredigende resultaten opleverden — viel de aandacht van-zelf op de Lebong-streek met haar blijkbaar groote fiscale mogelijkheden. Bij Gouvernementsbesluit van 2 Mei 1905 werd een geologisch-mijnbouwkundig onderzoek in dit gedeelte van Benkoelen ingesteld, en tevens een uitgebreid terrein voor het Gouvernement gereserveerd en voor particuliere opsporingen gesloten.

Na een langdurig onderzoek kon medio 1914 de aanwezigheid worden vastgesteld van twee terreinen met ontginbare goud-zilverafzettingen. Bij Lebong Simpang, 25 K.M. ten Z.O. van Moeara Aman, werden aangetoond: 70.000 ton opengelegd en waarschijnlijk erts ter waarde van *f* 2 millioen, terwijl bovendien nog rijke partijen in de diepte werden verwacht. Het mijnveld Tambang Sawah, 10 K.M. ten N. van Ma. Aman, zou bevatten 263.000 ton opengelegd erts met een waarde van *f* 21 millioen; dieper en opzij van het hoofdertsvoorkomen was hoven-dien nog erts mogelijk ter waarde van *f* 60 millioen. De erts van Lebong Simpang zouden gemakkelijk te verwerken zijn, voor die van T. Sawah werd een nieuw proces uitgevonden door den mijngenieur Ir. M. H. Caron.

In Mei 1915 werd door den minister Pleyte een voorstel tot

Gouvernements-ontginning ingediend, dat het volgend jaar werd aangenomen. Ten gevolge van den oorlogstoestand duurde het geruimen tijd voordat de geheele inrichting opgesteld was en met de exploitatie begonnen kon worden. De instelling van het bedrijf der „Goudontginning in Benkoelen” en de regeling daarvoor zijn opgenomen in het Gouvernementsbesluit van 14 Juli 1919 No. 35, Stbl. 397. Dit werd gewijzigd bij de reorganisatie van den Dienst van den Mijnbouw in 1922, toen de Landsontginning onder dien dienst werd gebracht (zie hiervoor onder „Oembilin” in het 1e hoofdstuk Steenkool). Die laatste regeling is tot het einde toe van kracht geweest.

Voor Lebong Simpang kon van de likwideerende maatschappij Ketahoen een stampbatterij worden overgenomen. Ter voorziening van de noodige drijfkracht werd een kleine waterkracht-installatie gebouwd. Door de betrekkelijk eenvoudige machinale inrichting kon op dit terrein het eerst met de ontginning worden aangevangen, n.l. in Januari 1921. Tambang Sawah kwam eerst 2 jaren later in bedrijf; hiervoor werd een groote waterkrachtcentrale aangelegd nabij het meer van Tes, bestaande uit 2 aggregaten van 1000 P.K. (700 K.W.) elk. Deze installatie leverde ook stroom aan de niet veraf gelegen Redjang Lebong mijn.

Reeds van den aanvang af waren de verwachtingen van het bedrijf veel te optimistisch, hetgeen bleek uit de overdreven jaarlijksche ramingen der producties, welker waarden de werkelijk ontvangen baten vele malen overtroffen. In 1925 werd echter reeds de ontginning van Lebong Simpang gestaakt wegens de onbevredigende extractie van het erts uit deze mijn, en in hetzelfde jaar moest de Indische regeering ook erkennen, dat de beschikbare ertsvoorraden van Tambang Sawah waren tegengevallen. Weliswaar werden daarna telkens nieuwe kleine ertspartijen gevonden, waardoor de sluiting van de mijn weer korten tijd verschoven kon worden, maar in Juli 1931 (het rampspoedige jaar, waarin ook de afbouw in de kolenmijn Poeloe Laoet voorgoed werd gestaakt) moest het toch hiertoe komen.

De resultaten van de ontginning kunnen als volgt worden opgegeven:

Verwerkt erts Lebong Simpang		33.963 ton
Opbrengst daarvan	f 404.100	
Verwerkt erts Tambang Sawah		298.350 ton
Opbrengst daarvan	f 11.852.900	

Van het eerstgenoemde terrein werd dus nog niet de helft van de verwachte hoeveelheid erts gewonnen, terwijl de opbrengst daarvan slechts 20% van de raming bedroeg — als gevolg van de slechte extractie. Op T. Sawah werd daarentegen niet onbelangrijk meer erts gewonnen dan de hoeveelheid, die in 1914 werd verklaard opengelegd te zijn. Maar uit dat erts werd slechts verkregen weinig meer dan de helft van hetgeen erin verwacht werd, terwijl van het bovendien mogelijk aanwezige erts met een waarde aan edel metaal van f 60 miljoen in het geheel niets gezien werd. Dit tegenvallen van de verwachtingen voor Tambang Sawah is natuurlijk de voornaamste oorzaak van den ongelukkigen afloop van het mijnbedrijf.

Wanneer voor den geheelen duur der ontginning een winst- en verliesrekening opgemaakt wordt zoals een particuliere mijnbouwonderneming dit zou doen, lijken de finantieele resultaten nog zoo kwaad niet. Vanaf het begin van 1923, toen aangenomen werd, dat de ontginning werkelijk een aanvang nam, kunnen dan deze cijfers worden gegeven:

Totaal opbrengst erts.	f 12.052.000	
Stroomlevering aan Redjang Lebong . .	- 454.000	
Tesamen		f 12.506.000
Totaal der bedrijfskosten, inclusief die voor Krachtvoorziening		- 8.249.200
Dus Netto Overschot		f 4.256.800

Evenwel staan de zaken anders bij een Overheidsbedrijf, dat aan kapitaal slechts komen kan door leeningen waarvoor rente moet worden betaald. Hieromtrent wordt het noodige uitvoeriger uiteengezet in het 1e hoofdstuk (VI) Steenkool, onder „Poeloe Laoet”, waarnaar dus verder verwezen kan worden. Ook voor de ontginningen in Benkoelen zijn groote kapitaalsuitgaven noodig geweest, waarvan behalve afschrijving ook rente bij de exploitatiekosten moet worden gevoegd.

Vooreerst hebben de kosten der exploratie van de ertsafzettingen, inclusief rente op rente tot 1923, bedragen *f* 2,708 miljoen. Stelt men hiervan de helft op rekening van het algemeen geologisch onderzoek der landstreek, dan blijft op de mijnonderneming drukken: *f* 1,354 miljoen. Het is duidelijk, dat deze kapitaalpost tot op het tijdstip der sluiting van de mijn geheel moet worden afgeschreven.

Dan is besteed aan installaties voor het mijnbedrijf, weder met inbegrip van de rente tot 1923: *f* 3,980 miljoen. Bij een afschrijving van 10% 's jaars vanaf begin 1923 tot einde 1931 blijft op laatstgenoemd tijdstip nog 10% der waarde van den geheelen inventaris over, hetgeen wellicht zelfs nog te optimistisch gerekend is.

Tenslotte heeft het genoemde waterkrachtwerk bij Tes gekost, op dezelfde wijze berekend: *f* 2,238 miljoen. Dit bedrag is door de regeering in zijn geheel afgeschreven, zoodat deze centrale door de Landswaterkrachtbedrijven werd overgenomen met een boekwaarde van „nihil”. Dit komt overdreven voor, daar de installatie zeer goed in orde was en uitstekend voor andere doeleinden kon dienst doen. Wordt echter ook deze wijze van berekening aangenomen en dan na elke afschrijving telkens rente à 6% 's jaars berekend over het resteerende kapitaal, dan zijn de totale bedrijfskosten vanaf 1925 als volgt te geven:

Directe exploitatiekosten	<i>f</i>	8.249.000
Rente	„	2.344.000
Afschrijving	„	7.189.000
<hr/>		
Totaal uitgaven	„	17.782.000
Totale opbrengst	„	12.506.000
<hr/>		
Uiteindelijk verlies	„	5.276.000

Dit groote bedrag wettigt ten volle een nauwkeurig onderzoek naar de oorzaken van de finantieele catastrofe. Zooals reeds opgemerkt heeft het tegenvallen der hoeveelheden erts in het mijnveld Tambang Sawah hiertoe voornamelijk bijgedragen. Wanneer het hier aanwezige opengelegde en waarschijnlijke erts de massa en de waarde bezeten had, die bekwame

ingenieurs na een zorgvuldig en nauwgezet onderzoek ervan verwachtten, dan zou alles nog goed terecht gekomen zijn. Zelfs al had men afstand moeten doen van het vooruitzicht de f 60 miljoen in het mogelijke erts aanwezig te winnen, de zonder dat reeds verkregen hoogere opbrengst had dan een netto overschot bezorgd even groot ongeveer als thans het verlies bedragen heeft.

Ertsgangen van dit soort zijn evenwel onberekenbaar, en mogen om die reden ook nooit het voorwerp eener Staats-exploïtatie worden. Deze behoort zich in het algemeen te bepalen tot omvangrijke objecten, waarop een regelmatig grootbedrijf mogelijk is, met niet te sterk wisselende uitkomsten en van voldoende langen duur, waaruit het Land dus gelijkmatige en niet te kortstondige baten verwachten kan. Aan die voorwaarden voldeed het ertsvoorkomen in de Lebong-streek allermïnst, en dit had men tevoren kunnen en moeten weten. Men was in dit geval aangewezen op afstand doen van het goud- en zilvervoorkomen aan het particulier kapitaal, met name aan de Mijnbouw Mij. Redjang Lebong, die de ontginning zeker anders aangevat en daarbij voordeel gehad zou hebben.

Men behoort zelfs nog verder te gaan: het Gouvernement had zich van den aanvang af niet moeten wagen aan de intensieve exploratie, welke zooveel verder ging dan een zeer gewenscht economisch-geologisch onderzoek van de veelbelovende streek. Niet alleen dat de kans om dergelijke kostbare werkzaamheden met succes bekroond te zien in het algemeen zoo gering is, maar ook kunnen zelfs na een degelijk onderzoek de schijnbaar meest waardevolle ontdekkingen achteraf nog ten zeerste tegenvallen, op de wijze als dat met Tambang Sawah het geval is geweest. Hierin zit het kernpunt van de geheele zaak: Indische regeering zoowel als Opperbestuur hadden in 1904 die goudkoorts moeten bedwingen waarvan hiervóór sprake was, een reactie alleen te verontschuldigen door het betreurenswaardige gebrek aan kennis en ervaring betreffende goudmijnbouw of zelfs mijnbouw in het algemeen bij het Nederlandsche volk. Vaststelling der gemïneraliseerde zones en oppervlakkig onderzoek der voornaamste ertsafzettingen, dat is alle exploratie die het Gouvernement in het geval

van Benkoelen had mogen uitvoeren. Voor deze les heeft de
gemeenschap in Indië *f* 5¼ miljoen mogen neerleggen!

Overigens is Benkoelen niet het eenige voorbeeld geweest van dergelijke afkeurenswaardige exploratie, al zijn dan ook nergens zóó groote verliezen daarbij geleden. Van 1911 tot 1916 werden de goud- en zilverhoudende loodertsafzettingen van Rante Pao in Midden-Celebes intensief door het Mijnwezen onderzocht (zie ook hoofdstuk XV: Lood- en Zinkertsen), welke tot dezelfde z.g. jonge goud-zilverformatie behooren als waartoe de afzettingen van Benkoelen gerekend worden. Hoewel geen der aangetroffen objecten bepaald waardevol bleek, heeft men toch eenigen tijd de verwachting gehad dat het particuliere initiatief zich voor deze streek zou interesseeren. Echter is het nooit tot eenige ontginning gekomen, zoodat de kosten der Gouvernemensexploratie als geheel verloren beschouwd dienen te worden.

Vanaf 1921 tot 1924 werden door den dienst van den Mijnbouw terreinen onderzocht aan de Wijnkoopsbaai in West-Java, waar dezelfde jonge goud-zilverformatie optreedt. De resultaten dezer exploratie — die allicht een paar honderduizend gulden zal gekost hebben — waren betrekkelijk gunstig, zoodat in 1926 met de Algem. Industrie en Mijnbouw Mij. te Batavia een aannemingsovereenkomst gesloten kon worden, krachtens welke het Land tot maximaal 20% in de gemaakte winsten zou deelen. Genoemde maatschappij heeft echter na eenige jaren dit contract opgezegd, waarna niets meer aan de ontginning van „de Djampang” gedaan werd.

Ten laatste werd door den Opsporingsdienst van 1925 tot 1929 een nadere exploratie uitgevoerd op een gemineraliseerd terrein in Zuid-Bantam, dat wederom groote overeenkomst vertoonde met de formatie van Benkoelen. In de genoemde jaren begon het ongelukkig lot der bestaande Landsontginning zich reeds duidelijk af te teekenen (zie hiervóór), toch heeft men het onderzoek ten einde gebracht en daarmee ongeveer *f* 250.000 uitgegeven.

Bij deze kosten is het gelukkig gebleven; een overeenkomst op den voet van Art. 5a der Indische Mijnwet tot opsporing

van goud-, zilver- en andere ertsen in een terrein ter grootte van 1893 H.A. werd gesloten met de N.V. Mijnbouw Maatschappij Zuid-Bantam te Batavia. Tot deze overeenkomst werd bij de wet van 29 Dec. 1934 Ind. Stbl. 1935 No. 63 machtiging verleend, zij werd gesloten op 29 Juni 1934 voor den duur van 40 jaren. Behalve een vast recht van *f* 0,25 per H.A. is de Maatschappij verschuldigd een uitkeering van 25% der netto winst aan het Land, terwijl zij zich voorts verplicht om het genoemde bedrag van *f* $\frac{1}{4}$ miljoen aan de exploratie besteed geleidelijk uit het bedrijfsoverschot te restitueeren. Eenige maanden later werd met dezelfde Mij. een nieuwe overeenkomst gesloten voor den duur van 15 jaren tot opsporing in een gebied van 168.867 H.A. groot in Zuid-Bantam. Hieruit kunnen dus, bij gunstig verloop der uit te voeren exploratie, weer nieuwe ontginningscontracten op dezelfde gunstige voorwaarden voor het Land voortvloeien. De Maatschappij schijnt reeds dadelijk goed aangepakt te hebben: in 1936 had zij reeds 400, in 1937 900 arbeiders in dienst, en volgens de laatste berichten is de verwerkingsinstallatie in de tweede helft van 1939 in werking gesteld. Mogelijk dus, dat hier nog een succesvolle ontginning te wachten staat, die evenwel nooit de door het Land in totaal geleden verliezen zal kunnen goedmaken.

Vooruitzichten.

Uit het voorgaande zal reeds voldoende duidelijk gebleken zijn hoe een, op het ware lands- en volksbelang gerichte politiek in zake goud-zilver-mijnbouw beschreven kan worden. Vóór alles moet dan worden vastgesteld, dat nooit meer aan eenige ontginning van Gouvernementswege gedacht mag worden, van afzettingen der jonge noch van die der oude goud-zilverformatie en evenmin van placerafzettingen. De verloren miljoenen van Benkoelen zijn daartegen wel voldoende waarschuwing.

Men moet nog verder gaan: evenmin mag de Overheid ooit weer onderzoekingen verrichten waaraan tonnen goude besteed worden, zooals dit in het verleden is geschied in Benkoelen, Midden-Celebes en aan de Zuidkust van West-Java.

Deze vielen reeds buiten de bevoegdheid van den Staat in een tijd dat het goud nog een groote waarde bezat en daarin geen veranderingen te voorzien waren. Hoeveel te meer is dat het geval in de naaste toekomst, waarin dit edele metaal belangrijk aan waarde zal hebben verloren. Zelfs van een geologisch-mijnbouwkundig onderzoek eener goudrijk schijnende streek met openlegging over korte afstanden van de meestbelovende afzettingen — als in de vroegere omstandigheden nog verdedigd zou kunnen worden — mag dan geen sprake meer zijn. De ontginning niet alleen maar ook het detailonderzoek van goud-zilverafzettingen van welk karakter ook behoort in den Indischen Archipel verder geheel aan het particulier kapitaal te worden overgelaten.

Dat particulier initiatief behoort door de Overheid krachtig gesteund te worden, echter op geen andere wijze dan moet geschieden voor allen mijnbouw van ertsen in Nederl.-Indië. Bovendien zal die steunverleening in het algemeen van krachtiger aard moeten zijn dan totnogtoe werd uitgevoerd; bijzonderheden daarover zijn te vinden in de hoofdstukken achter in dit deel. En hiermede is omtrent de nationaal-socialistische opvatting van Indische goud- en zilverbouwpolitiek vooralsnog alles gezegd.

Bijzondere Litteratuur.

Jaarboeken van het Mijnwezen.

Verslagen en Mededeelingen betreffende Indische Delfstoffen.

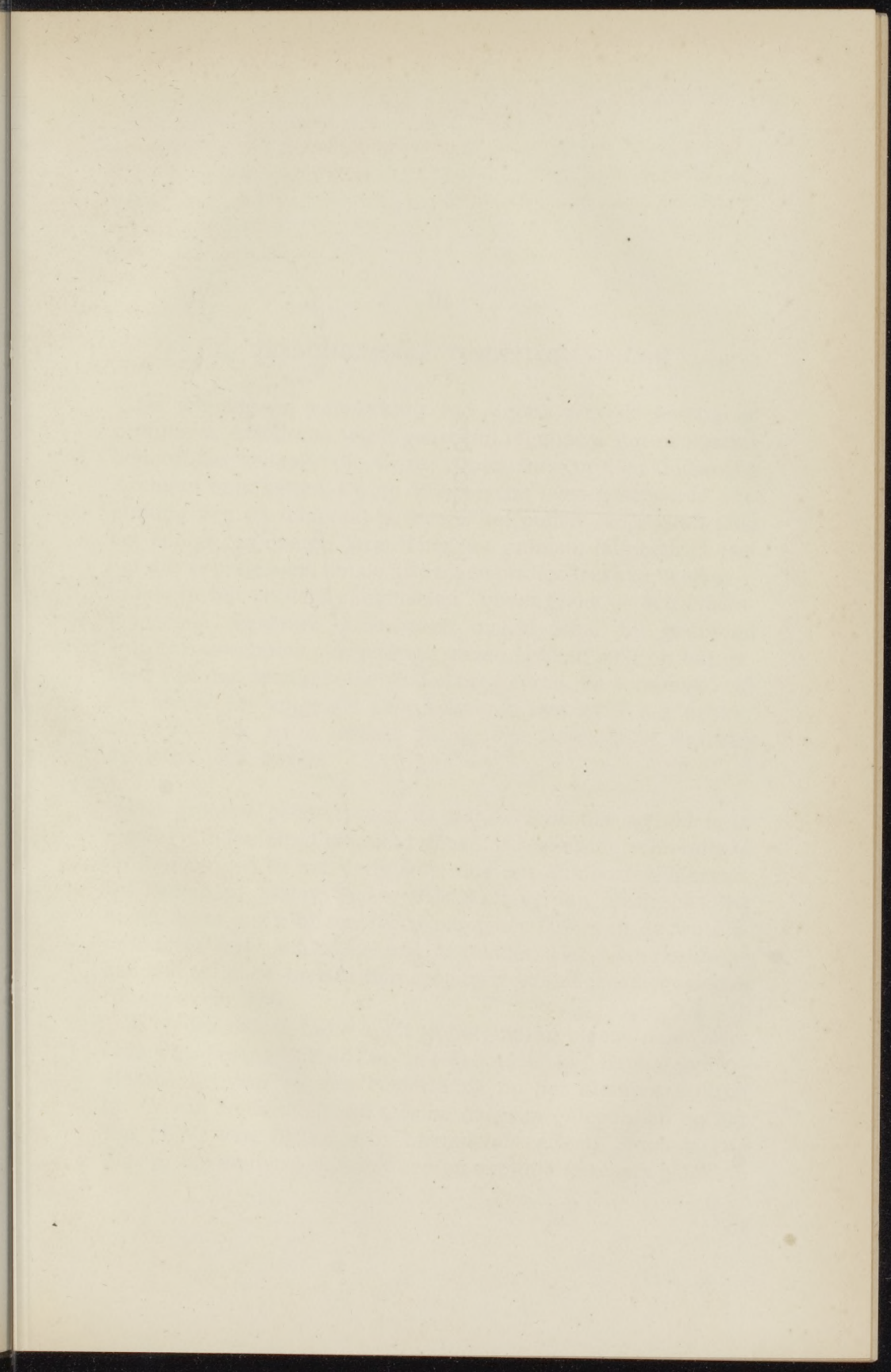
Ir. P. Hövig — De Ertsafzettingen van Nederl.-Indië. Algem. Ingrs. Congres 1920.

Encyclopaedie van Nederlandsch-Indië.

Geïllustreerde Encyclopaedie van Nederl.-Indië.

Jaarverslagen Goudontginningen Benkoelen.

Ir. W. J. Twiss — De Landsontginningen in Benkoelen. Kol. Studiën Juni en Augustus 1931.



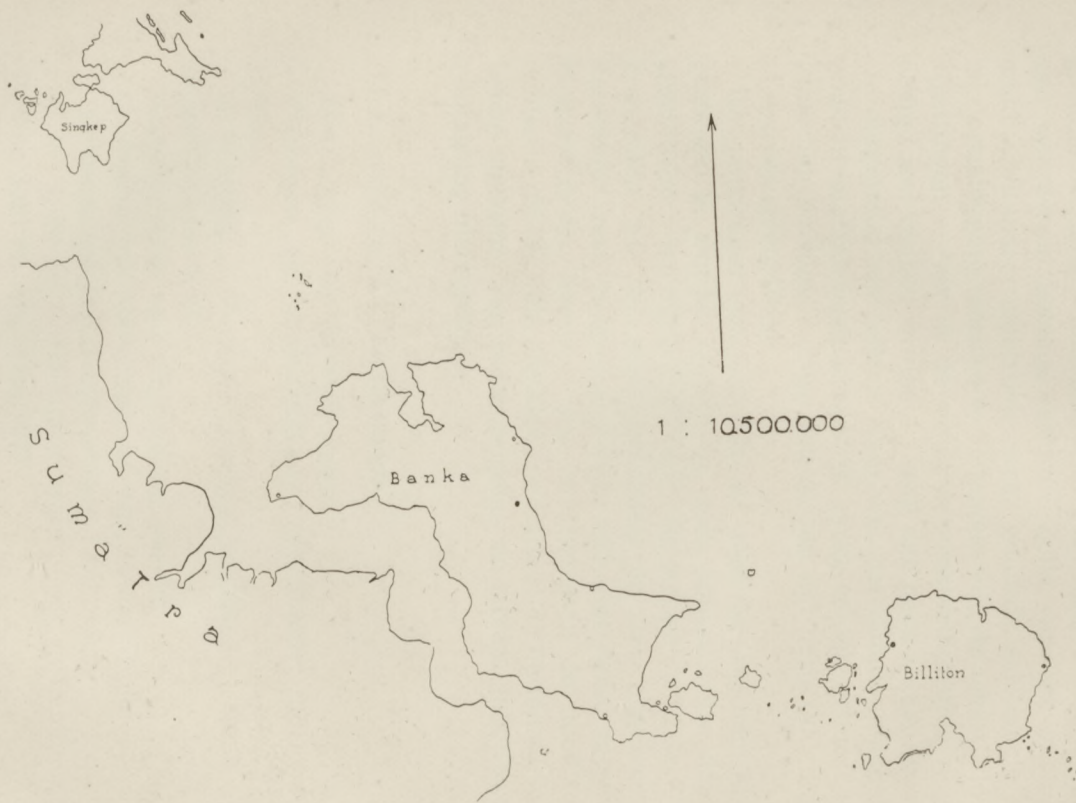


Fig. 1.

III

DE VERSCHILLENDE TINONTGINNINGEN

De winning en verwerking van tinerts was de eerste, op primitieve Aziatische wijze gedreven mijnbouw (op eenigszins behoorlijke schaal), die onze voorouders in den Indischen Archipel ontmoetten. De op Westersche leest geschoeide ontginning van dit mineraal is tevens het oudste, was jaren lang het eenige, en daarna jaren lang het grootste mijnbedrijf. Het ligt dus voor de hand dat de drie eigenaardige trekken, welke — zooals in het 1e deel „Beginselen” uiteengezet — den Nederlandschen mijnbouw kenmerken overal waar hij gedreven wordt, ruimschoots gelegenheid gehad hebben zich op het gebied van den tinmijnbouw te demonstreeren. En inderdaad zal het hierachter volgende zeer beknopte overzicht der exploitatie van het witte metaal op de z.g. tineilanden daarvan duidelijk blijk geven.

Het grootste gedeelte van de tinproductie der wereld is in moderne tijden altijd geleverd door het Maleische schiereiland en de eilanden in het verlengde, dus ten Zuidoosten hiervan. De Federated Malay States (F.M.S.) leverden omstreeks het begin dezer eeuw alleen reeds ongeveer 60% van de wereldproductie, later echter belangrijk minder. Het Nederlandsche aandeel is in de laatste halve eeuw zeer langzaam gestegen tot ongeveer 20%.

In Nederlandsch-Indië heeft tinontginning plaats, naar volgorde van belangrijkheid: op het groote eiland Banka (oppervlakte ongeveer $\frac{1}{3}$ van Nederland), op het kleinere Billiton ($\pm \frac{1}{7}$ van Nederland) ten Oosten daarvan gelegen, en op het ten N.W. van Banka zich bevindende eiland Singkep (zie Fig. 1). Bovendien heeft ook eenige exploitatie plaats gehad in

Midden-Sumatra, hier echter niet meer gedurende de laatste jaren.

Het voorkomen van tin is over de geheele wereld gebonden aan granietachtige gesteenten. Dit is geconstateerd in Cornwall — waar de oudste ontginningen zijn geweest, die reeds aan de Pheniciërs leverden — in Saksen, in Bolivia, Siam, het Maleische Schiereiland, Nederlandsch-Indië en elders. Men neemt tegenwoordig aan, dat tegen het einde der afkoeling en stolling van granietmagma's het tinoxyd SnO_2 in spleten, aderen en gangen van het gesteente werd gesublimeerd en aldus op primaire wijze ontstond. In Bolivia is een uitgestrekt gebied waar op groote schaal dit soort gangen voorkomen, die ook ontgonnen worden. Een dergelijke diepmijnbouw bestaat mede in Malaya, echter op veel kleiner schaal, en ook Billiton heeft zulk een exploitatie. Overigens wordt in Zuidoost-Azië toch in hoofdzaak het secundaire erts gewonnen, dat gevormd werd door afbraak van het oorspronkelijke gesteente en concentratie in oude valleien. Op den bodem hiervan komen de tinertslagen voor onder een soms tientallen meters machtig dek van zand- en kleilagen.

De z.g. tinprovincie in Nederlandsch-Indië strekt zich uit van Midden-Sumatra in zuidoostelijke richting over den Riouw-Lingga Archipel naar Banka, en verder in oostelijke richting over Billiton naar West-Borneo, waar zij eindigt. Elders is tinerts nog niet aangetroffen, ook niet op het eiland Flores, waar de aanwezigheid ervan vroeger vermoed werd. Over het geheele beschreven gebied is het secundaire tinerts of stroomtinerts het belangrijkste en wordt ook nagenoeg alle Indische tin hieruit gewonnen. De reserves aan dit erts zijn niet te schatten, vooral Banka heeft reusachtige voorraden die elke taxatie schijnen te tartten. Wanneer deze secundaire afzettingen, die zooveel gemakkelijker te ontginnen zijn, zullen zijn uitgeput, zal men zijn aandacht moeten schenken aan de primaire formaties, waarover nog maar weinig bekend is maar die wellicht nog vele beloften in zich bergen.

De tinontginning in het algemeen in Nederlandsch-Indië heeft een tamelijk bewogen geschiedenis. Vooral de laatste 12 jaren daarvan zijn vervuld met gebeurtenissen, de dieper

gelegen oorzaken waarvan het belangwekkend is na te speuren. In dit hoofdstuk zal nu de geschiedenis van deze nijverheid slechts tot het jaar 1930 worden behandeld, dat het laatste was in hetwelk nog op normale wijze werd gewerkt en geproduceerd. Het daaropvolgende jaar begint dan de „geordende” tinwinning, als gevolg van de zelf opgelegde beperking in productie en uitvoer krachtens een internationale overeenkomst. Deze periode, die tot in den huidige oorlog voortduurde, is met al haar gevolgen en gevolgtrekkingen belangrijk genoeg om in het volgende hoofdstuk afzonderlijk te worden besproken. In een laatste hoofdstuk zullen dan worden behandeld de plannen tot samensmelting van alle tinontginningen in Indië, welke in de laatste jaren aan de orde zijn geweest, en die met de hiervóór genoemde restrictie verband houden.

BANKA

De oudste van de tinontginningen in den Archipel, en daarbij de eerste van de Indische Landsmijnbedrijven, is de Tinwinning op Banka. Hier moet omstreeks 1710 voor het eerst tinerts zijn gevonden, waarvan de exploitatie gedurende een volle eeuw na dien datum geheel in handen van Chineezen was. De Oost-Indische Compagnie verkreeg van den Sultan van Palembang, die toen heerschappij over Banka voerde, het monopolie van den handel in tin, maar heeft zich nooit met de ontginningswerkzaamheden op het eiland ingelaten. Behalve dat de Nederlandsche volksaard naarmate de 18e eeuw vorderde in steeds dieper decadentie geraakte, was daar ook de reeds besproken onbekendheid van huis uit met het mijnbouwbedrijf, die de Compagnie ervan weerhield Banka te bezetten en de tinontginning onder haar beheer te brengen. De Engelschen moesten het zijn, die het eerst de groote waarde van het eiland beseften en er in 1812 het eerste Westersche gezag vestigden. De Britsch-Indische regeering besloot onmiddellijk de ontwikkeling der mijnindustrie krachtig te bevorderen, waarbij de aangeboren praktische zin der overheerschers en hun ervaring op tinmijnbouwgebied hen ineens den juisten weg wees. Een geheel nieuw stelsel van controle en administratie onder de

opperleiding van den resident was reeds in werking toen de Britsche vlag nauwelijks een jaar te Muntok gewapperd had, en werkte krachtig stimuleerend op de ontwikkeling van het bedrijf, dat overigens in handen der Chineezen bleef.

Toen het Nederlandsche gezag in 1816 het bestuur van Banka overnam was men gelukkig zoo verstandig de Engelsche regeling te bestendigen, eerst geleidelijk kwamen de noodig gebleken verbeteringen in de organisatie en in het bedrijf, welke het gevolg waren van de invoering der moderne Westersche methoden van ontginning en verwerking. Omstreeks 1850 kwam nog een korte tijd van onbegrijpelijke zwakheid, toen men werkelijk ernstig overwoog om de geheele tinwinning voor slechts *f* 30 millioen aan een particuliere vennootschap te verkoopen (zie ook de Inleiding hiervóór). Ten aanzien van een Gouvernements-landbouwbedrijf, dat 2½ millioen 's jaars opbracht, zooals Banka toen al deed, zou men vermoedelijk aan iets dergelijks niet gedacht hebben. De opbrengst van dien verkoop zou dan moeten strekken tot delging van Nederlandsche staatsschuld! Gelukkig is aan dit plan geen gevolg gegeven en in 1853 kwamen de eerste Nederlandsche ingenieurs op het eiland, waar zij — al was het ook in een langzaam tempo — tenslotte de leiding van het bedrijf overnamen. Aanvankelijk hielden zij zich nagenoeg uitsluitend bezig met topografische opname en mijnbouwkundige exploratie in de verschillende districten, en vaststelling middels boringen van rijkdom en begrenzing der tinertsafzettingen. De ontginning bleef nog voorloopig in handen van ondeskundige administrateurs, die bovendien nog belast waren met het Binnenlandsch Bestuur. Eerst vanaf 1884 ging het toezicht en de contróle op het bedrijf over op de ingenieurs, terwijl den administrateur zijn juiste plaats werd aangewezen als bestuursambtenaar, en tegenover de ontginningen als betaalmeester en magistraat. De resident van Banka bleef echter verantwoordelijk voor de resultaten van het tinbedrijf, totdat in 1913 de zaken van Tinwinning en B.B. geheel gescheiden werden.

Door de aanstelling van mijningenieurs als locale bedrijfsleiders drong de staatsbemoeyenis tot in alle onderdeelen van de ontginning en verwerking door, met het noodzakelijk ge-

volg, dat deze voortdurend werden gemoderniseerd en vervolmaakt.

In 1883 kwam de eerste centrifugaalpomp met heete lucht-motor in de mijnen, vanaf 1890 werd overal stoombemaling ingevoerd, na 1918 ook pompen met elektrische aandrijving toegepast. In 1898 kwam het eerste machinaal grondverzet, aanvankelijk door opvoer in kipwagens en op transportbanden, later — vanaf 1914 — door de grondpompen, die het beste machinaal transportmiddel in de gewone open groeven zijn gebleken. Daarnaast zijn sedert 1927 in verschillende valleien ook de groote baggermachines, door stoom of wel elektrisch gedreven, werkzaam. Door het een en ander steeg het gemiddelde zoowel als het totale jaarlijksche grondverzet, en daarmee ook de tinproductie tot tevoren niet gekende hoogten. De verwerking en smelting van tinerts werden gecentraliseerd en verbeterd. Ook de huisvesting, de voeding en de arbeidscondities van de Chineesche mijnwerkers hadden steeds de volle aandacht van de leiders. De verzorging van zieke en gewonde mijnwerkers werd geleidelijk uitgebreid door de inrichting van uitstekende hospitalen op verschillende plaatsen van het eiland. Door de invoering van een commercieel boekhoudingssysteem werd de leiding in staat gesteld de financiële uitkomsten van het bedrijf juister en nauwkeuriger te beoordeelen, waardoor natuurlijk ook de efficiency ten zeerste werd bevorderd.

En zoo groeide dan de Banka Tinwinning uit tot het omvangrijke en bloeiende model mijnbedrijf, dat zij vóór het intreden van de crisis, zelfs nog tot in 1930 geweest is. In dat jaar werd ook een maximale productie behaald, n.l. 219.400 quintalen (van 100 K.G.). De kostprijs van het tin vertoonde helaas niet tegelijkertijd een laagterecord, daar hij sterk ongunstig beïnvloed werd door verschillende maatregelen, die genomen moesten worden in verband met de aanstaande inkrimping der productie en die natuurlijk extra uitgaven medebrachten. Ook de verkoopprijzen van het geproduceerde tin waren in 1930 laag, zij bedroegen slechts de helft van hetgeen zij gedurende de top-jaren 1926 en 1927 geweest waren.

Tengevolge van beide minder gunstige factoren was de winst

voor het Land in 1930 niettegenstaande de groote productie ook slechts *f* 10½ miljoen, tegen resp. *f* 56 en *f* 49 miljoen in de genoemde twee vroegere jaren. In de 1¼ eeuw, die verlopen is sedert Banka in het bezit van Nederland kwam, heeft het Gouvernements-tinbedrijf vele honderden millioenen winst afgeworpen en daardoor den naam, die men het wel eens gegeven heeft, van „de kurk waarop de Indische financiën drijven” eerlijk verdiend.

Ook in de toekomst zal naar menschelijke berekening deze bron van inkomsten nog geruimen tijd blijven vloeien. De door boringen aangetoonde reserve van ontginbaar erts bedroeg op ultimo 1937 ongeveer 4½ miljoen quintalen, dus voldoende voor nog 20 jaren ontginning op de schaal van 1930, en vertoonde totnogtoe niet alleen geen vermindering maar zelfs een geleidelijke toename. Bovendien is een aantal veelbelovende terreinen op het groote eiland nog niet nader onderzocht, zoodat er in totaal wel 2 of 3 maal zooveel — zoo niet nog meer — voorraad aanwezig zal zijn. Tenslotte bestaan er buiten dit stroomtinerts, zooals reeds vermeld, nog groote mogelijkheden van toekomstige exploitatie van het z.g. primaire erts, waarvan echter nog maar weinig bekend is.

Zelfs het tijdstip waarop van uit de verte het einde van de ontginning zou kunnen worden voorspeld is dan ook nog lang niet gekomen. Wij mogen ons dus wel gelukkig prijzen dat wij Banka, dat nooit door ons bezet was geworden, krachtens de bepalingen der Londensche conventie van 1814 van Engeland hebben mogen overnemen. Er was den Britten blijkbaar veel aan gelegen om het grondgebied van Cochin in Zuid-Indië (waarmede Banka als het ware geruild werd) te behouden, dat zij erin toestemden om het eiland af te staan, welks ontzaglijke waarde zij onmiddellijk zoo juist ingezien en waar zij reeds zooveel goeds tot stand gebracht hadden.

Hieronder volgt een staat van de tinproductie van Banka, uitgedrukt in picols (van 61,75 K.G.), gedurende bepaalde perioden en jaren van ontginning.

Daarna geeft de volgende tabel de aantallen werkzame arbeiders en de tinproducties (in quintalen van 100 K.G.) der Banka Tinwinning, alsmede de netto winsten welke verkregen werden

1717—1720	± 2.500	1900	202.728
1721—1730	26.030	01	171.134
1731—1740	29.723	02	171.214
1741—1750	75.816	03	185.692
1751—1760	168.790	04	148.987
1761—1770	266.248	05	145.298
1771—1780	202.246	06	190.031
1781—1790	229.903	07	191.930
1791—1800	69.488	08	204.191
1801—1810	± 70.000	09	261.146
1811—1820	± 160.000	1910	270.509
1821—1830	262.817	11	250.495
1831—1840	487.065	12	244.749
1841—1850	642.165	13	255.032
1851—1860	845.543	14	233.928
1861—1870	758.728	15	218.617
1871—1880	677.227	16	239.772
1881—1890	779.599	17	223.075
1891—1900	1.527.198	1918	195.184

gedurende het tijdvak 1919 tot en met 1930. Uit deze opgaven blijkt het groote belang, dat het landsbedrijf in economisch en finantieel opzicht voor Nederlandsch-Indië heeft.

Opgemerkt moet worden, dat vóór 1929 het exploitatiejaar van de Tinwinning liep van 1 Maart tot ultimo Februari. Te

Jaar	Arbeiders	Productie (quintalen)	Bedrijfssaldo
1919	18.687	124.043	29.683.000
20	19.718	135.902	17.115.000
21	19.254	151.428	3.110.000
22	16.514	170.734	11.624.000
23	20.192	175.834	27.352.000
24	19.722	196.326	38.184.000
25	19.108	207.981	43.206.000
26	18.608	201.699	56.243.000
27	21.429	218.802	49.377.000
28	19.390	218.283	36.679.000
29	19.739	168.708	21.428.000
1930	19.952	219.428	10.453.000

beginnen met 1930 vallen exploitatiejaar en kalenderjaar echter samen, en 1929 is dan een overgangsjaar, loopende van 1 Maart tot 31 December — met slechts 10 maanden dus. Tengevolge hiervan was de productie gedurende dat exploitatiejaar ook opvallend gering.

BILLITON

De tinwinning door de Billiton Maatschappij is de oudste particuliere mijnontginning in Indië en vormt de eenige belangrijke uitzondering op den algemeenen regel, dat de Indische mijnbouwondernemingen van jonger datum zijn dan de cultuurondernemingen.

Na een succesvolle exploratie, uitgevoerd door een bekwaam Gouvernements-mijnningenieur, werd in 1852 voor den duur van 40 jaren concessie tot mijnontginning op het eiland verleend aan Prins Hendrik der Nederlanden en den heer V. G. van Tuyll van Serooskerken. De exploitatie werd eerst in 1860 ter hand genomen, toen de Billiton Maatschappij werd opgericht. De productie steeg snel en achterhaalde in de tachtiger jaren zelfs die van Banka, om echter na 1890 daarbij altijd weer belangrijk achter te blijven.

Ook de winsten werden al spoedig zeer belangrijk: zij bedroegen vanaf 1864 tot en met 1892 in totaal *f* 50½ miljoen, en dat op een kapitaal van *f* 5 miljoen nominaal! De gezamenlijke uitkeeringen aan het Gouvernement bedroegen in diezelfde periode niet meer dan *f* 3½ miljoen, dus 7% van die groote winsten. Hierin kwam verandering na 1892, toen de concessie onder andere voorwaarden verlengd werd, hetgeen evenwel niet zonder onverkwikkelijke moeilijkheden en onaangenaamheden is kunnen geschieden.

Door de Billiton Mij. werd in 1875 aan de Indische regering een ontwerp-contract tot verlenging der concessie met 35 jaren aangeboden, dat echter door verschillende departementschefs te Batavia ten sterkste werd afgekeurd. De in 1877 opgetreden directeur van Onderwijs, Eeredienst en Nijverheid, waaronder de dienst van het Mijnwezen ressorteerde, leverde bovendien een warm en overtuigend pleidooi om na 1892 op

Billiton staatsexploitatie in te voeren. Daartoe bestond — in aanmerking genomen de succesvolle Gouvernementsontginning op Banka — dan ook alle aanleiding, en het valt zeer te betreuren, dat dit advies van het deskundige Mijnwezen niet werd opgevolgd. Maar blijkbaar waren er andere, onbekend gebleven factoren in het spel, en de onderhandelingen dreigden op een dood punt te komen, toen het optreden van een nieuwen gouverneur-generaal in 1881 verandering bracht. Deze landvoogd sloot in Januari 1882, gesteund door een plotselinge frontverandering van den directeur van O.E.N., een suppletoir contract, bij hetwelk de concessietermijn van 40 jaren op 75 jaren werd gesteld.

Dit zonderlinge optreden wekte algemeene verontwaardiging, wegens de onregelmatigheden welke daarbij waren begaan zoowel als omdat geen rekening werd gehouden met de belangen van het Land en van de bevolking van het eiland. De 2e Kamer eischte, dat het Opperbestuur in de eigenmachtige handeling van de Indische regeering niet zou berusten, maar in deze zaak zijn volle vrijheid zou handhaven. Als gevolg van de aanneming eener motie in dien geest werd in het volgend jaar eerst de minister van Koloniën en daarna ook de G.G. tot aftreden gedwongen.

Bij de opnieuw geopende onderhandelingen tusschen Indische regeering en Billiton Mij. stelde deze laatste voornamelijk een vermeende rechtsgeldigheid van de in 1882 gesloten supplementaire overeenkomst op den voorgrond. Na vele jaren van meeningsverschil en van besluiteloosheid werd ten slotte in 1892 — nadat de oorspronkelijke concessie-termijn eigenlijk reeds verstreken was — een wetsontwerp door de Kamers aangenomen, krachtens hetwelk de concessie werd verlengd tot 1927 en waarbij o.m. bepaald werd dat de Indische Staat voortaan $\frac{5}{8}$ van de te behalen winsten zou ontvangen. Tot deze ontkenning droeg vooral bij de houding van den minister van Koloniën, die met ongerustheid den uitslag van een eventueel proces door de Billiton Mij. tegemoet zag en daarom maar afstand deed van het denkbeeld van staatsexploitatie. Inderdaad bestond er groote kans, dat op grond van formeele overwegingen een rechterlijke uitspraak zou hebben plaats gehad,

die voor den Staat zeer nadeelig was geweest. Het nieuwe contract was daarom misschien de eenige uitweg uit het onfris-sche, liberalistische moeras, vooral waar de inkomsten voor het Land zóó erop vooruitgingen.

In een harer jaarverslagen becijfert de B.M. het aandeel van het Indische Gouvernement in haar winsten van 1892 tot en met 1923 (waarna de bedrijfsvorm een nieuwe phase intrad) op ruim *f* 64 miljoen, dus *f* 2 miljoen per jaar gemiddeld. Men kan de zaak echter ook van den anderen kant beschouwen en dan constateeren dat de Maatschappij in genoemde periode *f* 38,5 miljoen winst heeft mogen boeken, welk bedrag voor het Land behouden zou zijn gebleven, wanneer de geheele kwestie der concessie-verlenging van den aanvang af „nationaal-socialistisch” ware aangepakt!

De tinwinning op Billiton ontwikkelde zich ondertusschen regelmatig in de richting van steeds grooter efficiency, hoewel het langer duurde dan op Banka voordat de eerste mijn-ingeniërs werden in dienst genomen. Daartegenover stond immers dat de ontginning tengevolge van den particulieren bedrijfs-vorm zich op snelle en soepele wijze kon aanpassen aan ver-anderende omstandigheden, terwijl de staatsexploitatie met veel bureaucratische tegenwerking te kampen had. Weliswaar vertoonde de kostprijs vanaf 1906 een sterke stijging, terwijl voor Banka een dergelijke tendenz niet kon worden aangewezen, echter was dit verschijnsel geenszins het gevolg van on-deskundig beheer. Billiton had nu eenmaal bij lange na niet zoo vele, groote en rijke tinafzettingen als Banka, zoodat op den duur ook de armere en minder gemakkelijk bereikbare ertsen in ontginning moesten worden genomen, met als nood-zakelijk gevolg vermeerderde kosten. Langzamerhand rijpten plannen tot invoering van groote baggermachines en ook tot diepmijnbouw in de aderafzettingen in vast gesteente, welke omstreeks 1910 nader waren onderzocht.

Aangezien te verwachten was dat deze ingrijpende ver-anderingen in de werkwijze met groote uitgaven gepaard zouden gaan, werd reeds vele jaren vóór den afloop in 1927 der concessie getracht een tweede verlenging daarvan te ver-krijgen. Alleen wanneer de Maatschappij zekerheid bezat, dat

de termijn voor afschrijving der nieuwe installaties van voldoende langen duur zou zijn, was het voor haar verantwoord tot het groot machinaal bedrijf over te gaan. In 1915 werd nu een wetsontwerp ingediend tot verlenging der concessie onder dezelfde financieele voorwaarden met 40 jaren, in de toelichting waarvan de hiervóór gegeven redenen werden genoemd als de voornaamste oorzaken van het voorstel. Slechts door concessieverlenging kon een geleidelijke voortgang der exploitatie na 1927 worden verzekerd. Natuurlijk zou in dat jaar het bedrijf door den Staat kunnen worden overgenomen, maar dan zou de Billiton Mij. in haar streven naar maximum-winsten gedurende de nog resteerende jaren een systeem van ontginning gaan toepassen, dat met het oog op de toekomst zeer irrationeel genoemd moest worden. De Staat zou dan in 1927 gesteld worden vóór een gedesorganiseerd bedrijf, dat zich gedurende vele jaren op roofofbouw had toegelegd. De Maatschappij moest dus in staat gesteld worden rustig en rationeel voort te werken, waarmede ook het Landsbelang zou zijn gediend. Bovendien werd als lokaas de mogelijkheid tot naasting door het Land reeds dadelijk na 1927 in het uitzicht gesteld, hoewel deze procedure met hooge kosten zou gepaard gaan.

Bij de behandeling van het wetsontwerp in de 2e Kamer in November 1917 openbaarde zich sterk het streven om in 1927 de exploitatie in handen van den Staat te doen overgaan. Een motie hiertoe door den heer IJzerman ingediend kon echter geen meerderheid verwerven. Daarentegen had wel succes een motie van den heer Boissevain, waarin de Kamer oordeelde dat, met terzijde stelling van het aangeboden contract, zoo spoedig mogelijk overleg met de Billiton Maatschappij diende te worden gepleegd om een behoorlijken gang der ontginning tot na 1927 te verzekeren. Onder de vóórstemmers van deze motie waren zeer velen, die zich in de eerste motie vóór staats-exploitatie hadden verklaard. Nu bovendien het wetsontwerp zelf verworpen werd, met dezelfde stemmenverhouding als bij de motie Boissevain, was het voor de regeering inderdaad zeer moeilijk een goede oplossing te vinden.

De Maatschappij begon onderwijl dadelijk met het inrichten van haar exploitatie op een „afroemen” der ertsreserve — d.i.

het ontginnen van slechts de rijkste gedeelten daarvan — met het vooruitzicht in 1927 te liquideeren. Er was dus een groot Landsbelang mede gemoeid om zoo spoedig mogelijk weder onderhandelingen aan te knopen. Toch had zelfs liberalistische doortastendheid nog vier jaren noodig om met de tegenpartij tot een begin van overeenstemming te komen.

In Februari 1922 werd een technisch-financieele commissie benoemd, bestaande uit vertegenwoordigers van de Indische regeering en van de Billiton Maatschappij, om waarden en vooruitzichten van haar bedrijf te onderzoeken en voorstellen te doen om te komen tot een door den Staat en de Maatschappij op te richten gemengd bedrijf voor de ontginning na 1927. Na indiening van het rapport dezer commissie werd bij den, intuschen in het najaar 1918 ingestelden Volksraad een wetsontwerp ingediend tot stichting van een „Naamlooze Vennootschap Gemeenschappelijke Mijnbouwmaatschappij Billiton”.

Behalve de in het voorstel aanbevolen oplossing waren er nog twee andere mogelijkheden: ten eerste verlenging der concessie onder beperkende voorwaarden van contrôle en supervisie door het Gouvernement, en ten tweede staatsexploitatie, maar tegen beide bestonden zoodanig onoverkomelijke bezwaren, dat zij beter o n mogelijkheden zouden kunnen worden genoemd. De beperkende voorwaarden bij de verdere exploitatie door de Billiton Maatschappij zouden voor haar ondragelijk zijn, terwijl ook de contrôle door bureaucratische outsiders lastig en schadelijk voor het bedrijf zou werken. Kortom, de Maatschappij zou nooit onder deze voorwaarden een verlenging der concessie willen aanvaarden. Voorts was staatsexploitatie vanaf 1927 uitgesloten, om de eenvoudige reden dat er dan niets meer te exploiteeren zou zijn. Het plan der B.M. was, gedurende de laatste 4 jaren van haar concessie nog in totaal 790.000 picols (van 61,76 K.G.) te winnen uit het rijkste aanwezige erts, waarna volgens de deskundige commissie eene reserve van ten hoogste $\frac{1}{2}$ millioen picols zou overblijven in afzettingen te arm om nog ontginbaar te zijn, wat f 15 millioen zoo niet meer verlies zou beteekenen. Werd daarentegen de Maatschappij de zekerheid gegeven dat zij rustig kon doorwerken, dan zou de exploitatie gelijkmatig en rationeel

voortgang vinden en voor de Schatkist dezelfde ruime baten opbrengen als voorheen. Echter behoorde de Staat voortaan overwegende zeggenschap in productie en verkoop van het Billiton-tin te hebben, en deze voorwaarde zou door de oprichting van een gemengd bedrijf op de beste wijze worden vervuld.

Na deze uiteenzetting van de Indische regeering had de Volksraad wel geen andere keuze dan het voorgelegde ontwerp goed te keuren, hetgeen dan ook met overgroote meerderheid van stemmen geschiedde. Onder de gegeven omstandigheden was de vorming van het gemengd bedrijf, waarvoor reeds een antecedent bestond (de Nederlandsch-Indische Aardolie Maatschappij), inderdaad de eenige oplossing die nog mogelijk was. Na behandeling in de Nederlandsche volksvertegenwoordiging volgde, niet in 1927 maar reeds dadelijk in April 1924 (met ingang van ultimo 1923) de omzetting van het particuliere bedrijf in de tegenwoordige naamlooze vennootschap G. M. Billiton. Kapitaal *f* 16 millioen, waarvan $\frac{5}{8}$ dus *f* 10 millioen toegewezen aan Nederl.-Indië en *f* 6 millioen aan de N.V. Billiton Maatschappij. Tot directie werd benoemd de B.M. De overeenkomst werd aangegaan voor 25 jaren, dus tot ultimo 1948. De overwegende zeggenschap van het Land in het bedrijf zou — dit was althans de bedoeling — worden gewaarborgd door de instelling van een raad van beheer van 5 leden, waarvan 3 door den minister van Koloniën te benoemen.

Aan de hand van de hiervóór vermelde feiten, die zoo neutraal en objectief mogelijk zijn gegeven, kan helaas niet worden verklaard dat de houding van de oorspronkelijke concessionarisse tegenover den Staat, aan wien zij haar buitengewone winsten te danken had, gedurende de twee kritieke perioden van haar bestaan — n.l. 1882—1892 en 1915—1923 — sympathiek aandoend is geweest, om het nu maar welwillend uit te drukken. Beide keeren dat de Billiton Mij. in staat gesteld werd haar winstgevend bedrijf voort te zetten is zulks niet kunnen geschieden zonder het direct van haar uitgaande dreigement met den stok achter de deur. Bij de eerste concessie-verlenging was het uitsluitend de alleszins gemotiveerde vrees bij minister

en Kamer voor den ongunstigen uitslag van een door de Maatschappij te voeren burgerlijk proces (nadat verantwoordelijke autoriteiten haar op onverantwoordelijke wijze ter wille waren geweest), die den doorslag heeft gegeven en die de meest aanbevelenswaardige oplossing, n.l. staatsexploitatie, heeft tegengehouden. En in den strijd om de tweede concessie-verlenging hebben de vertegenwoordigende lichamen in Indië en Nederland wel moeten toegeven aan den druk van de Billiton Mij. uit bezorgdheid voor een ergerlijke verkwisting, beter gezegd vernietiging van een belangrijk gedeelte der Indische bodemschatten, welke toen het eenige alternatief scheen te vormen.

Gedurende de eerstgenoemde periode werd hier te lande bepaald van een Billiton-schandaal gesproken, hoewel de schuld toen oorspronkelijk geheel lag aan de onregelmatig handelende autoriteiten, die daarvoor (behalve dan door hun gedwongen demissie) nooit ter verantwoording zijn geroepen. Bovendien zijn bij die gelegenheid tenminste de financieele voorwaarden der concessie voor Indië zeer belangrijk verbeterd, terwijl door de stichting van het gemengd tinbedrijf in 1924 geen noemenswaard extra voordeel werd verkregen. Daarentegen wekte in 1923, toen de B.M. rond ervoor uitkwam dat zij zich reeds gedurende jaren aan roofofbouw had schuldig gemaakt en niet van plan was bij den afloop van haar concessie 4 jaren later nog ertsafzettingen van eenige ontginbare waarde voor den Staat over te laten, dit optreden hoogstens een weinig ontevredenheid bij enkele Volksraad-leden, die echter daarbij ten volle beseften dat de Maatschappij geheel in haar wettelijk recht was. En toch behoorde deze handelwijze, die moeilijk anders dan als ondankbaar, anti-sociaal, zelfs anti-nationaal kan worden gequalificeerd, een ieder die nog niet geheel in liberaal individualisme was vastgeroest met even groote ergernis en verontwaardiging te vervullen als het feit, dat de demo-liberale staat tegenover een dergelijk misbruik van verkregen rechten door een kleine groep zijner burgers ten eenen male machteloos stond. In een nationaal-socialistisch geregeerd Nederland zou een mijnbouwmaatschappij die als de B.M. handelde ongetwijfeld haar concessie

zijn ontnomen, terwijl het bedrijf door den Staat zou zijn genaast als wordende gevoerd op een wijze die strijdig was met het algemeen belang. Zoolang evenwel het Nationaal-socialisme nog niet in Nederland gevestigd was, maar alle wetten nog den liberalen stempel droegen van verheerlijking der vermeende rechten van het individu en van miskennis der werkelijke rechten van den Staat, zoolang was het natuurlijk onmogelijk tegen buitensporigheden van dit kaliber met de vereischte gestrengheid op te treden.

Bij de behandeling in den Volksraad van het wetsontwerp voor het gemengd bedrijf werden o.a. twee amendementen daarop ingediend door (thans wijlen) het lid Aay, dat — hoewel als vrijzinnige zitting hebbend — toch vaak blijk gegeven heeft gezonde meeningen op frissche en onbevangen wijze te kunnen voorbrengen en verdedigen. Zijn voorstellen beoogden vastlegging in de wet dat de zetel der G. M. Billiton in Indië zou worden gevestigd, en in verband daarmee dat de 3 officiele leden van den raad van beheer door den G.G. inplaats van door den minister van Koloniën zouden worden benoemd. Hoewel deze amendementen met vrij groote meerderheid werden aangenomen, zijn ze toch uiteindelijk niet in de betreffende wet verwerkt. Daar de Billiton Maatschappij de vestiging van het gemengd bedrijf in Nederland eenvoudig als een conditie sine qua non stelde, behoefde hierover niet verder gedelibereerd te worden. En toch had de door den Volksraad gewenschte regeling meer aandacht verdiend, daar zij beantwoordde aan de eischen des tijds en in het belang van de voortschrijdende ontwikkeling van Nederlandsch-Indië moest worden geacht. Ook had in dit geval de betrokken Gouvernementsdienst (van den Mijnbouw) allicht den noodigen invloed kunnen uitoefenen op de keuze van de door de Indische regeering aan te stellen leden van den raad van beheer. Hierdoor had kunnen bereikt zijn dat in alle opzichten geschikte personen werden benoemd en althans één mijningenieur met ervaring in het tin-vak. In het volgende hoofdstuk wordt op deze kwestie nog terug gekomen.

Op het Billiton-bedrijf was de genomen beslissing intusschen niet van ongunstigen invloed. De productie nam vanaf 1924 toe, totdat in 1929 het maximum van 132.709 quintalen werd bereikt. Daarna is zij sterk teruggelopen in verband met de internationale restrictie. De record-brutowinst werd behaald in het werkjaar (eindigend op 31 Mei) 1927, n.l. f 20,8 millioen. Reeds 4 jaren later werd echter met verlies gewerkt door de zeer sterke daling van de tinprijzen op de wereldmarkt. Eerst sedert 1933 begon de G.M.B., die — zooals vermeld — haar kostprijs niet zoo laag kan houden als de Banka Tinwinning, weer erboven op te komen.

De aanwezige ertsreserve is in alle gevallen nog groot. Door de hiervóór genoemde technisch-finantieele commissie werd in het jaar 1922 de aanwezige voorraad getaxeerd op ten hoogste 1,2 millioen quintalen tin. Er is nadien echter verder geëxploreerd, en, hoewel tot 1937 ruim 1,3 millioen quintalen door het bedrijf gewonnen zijn, bedroeg toch de geregistreerde werkelijke ertsreserve in dat jaar niet minder dan 2,1 millioen quintalen. Tesamen met de vermoedelijke ertsreserve wordt het zelfs een hoeveelheid van 3 millioen quintalen! Dit zou voldoende zijn voor ruim 20 jaren productie op de schaal van het exploitatiejaar 1936/1937.

Hieronder volgt weer een opgave van de tin-producties (in picols) op verschillende tijdstippen vanaf de stichting van het bedrijf.

Verder een tabel met gegevens overeenkomstig die voor Banka, van 1919 tot en met 1930. In de 4e kolom treft men echter de bruto waarden in plaats van de netto opbrengsten, terwijl een 5e kolom bovendien het netto aandeel in de winst voor het Land vermeldt.

Andere ontginningen en tinbedrijven

- . Het kleine eiland Singkep ten Noordwesten van Banka werd in 1874/1875 op het voorkomen van tin onderzocht, wederom door een Gouvernements-ingenieur. Deze trof inderdaad ertsafzettingen aan, welke echter in rijkdom en uitgestrektheid zelfs voor die van Billiton verre onder-

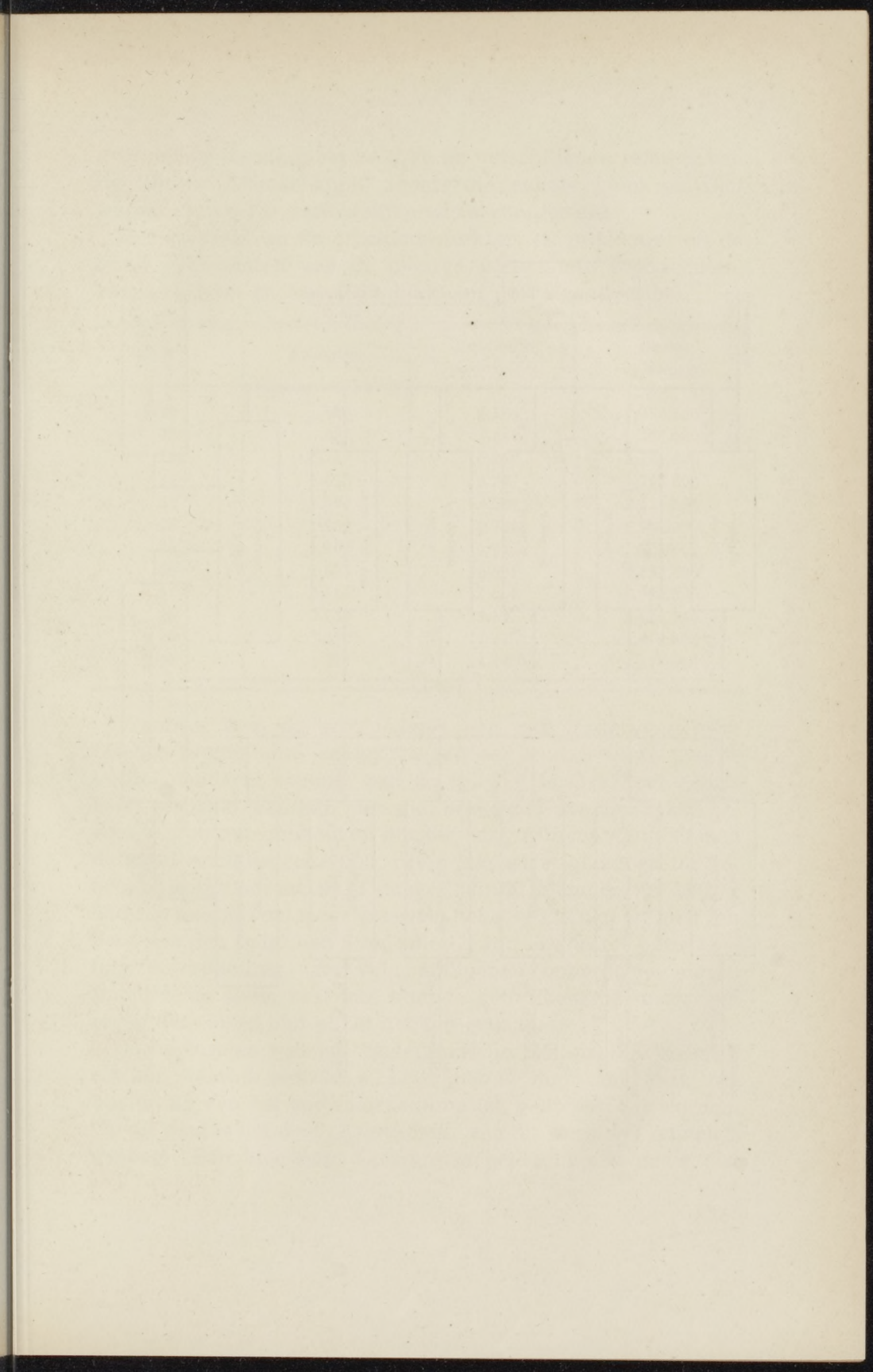
1853	.652	1901	79.244
55	1.367	02	76.234
60	4.000	03	64.266
65	17.873	04	71.707
70	47.320	05	75.844
75	62.063	06	62.310
80	78.928	07	66.491
85	81.053	08	66.685
90	96.488	09	69.501
95	94.923	1910	73.538
1900	76.154	11	67.319
		12	71.620
		13	74.006
		14	84.104
		15	94.858
		16	105.123
		17	112.452
		1918	114.267

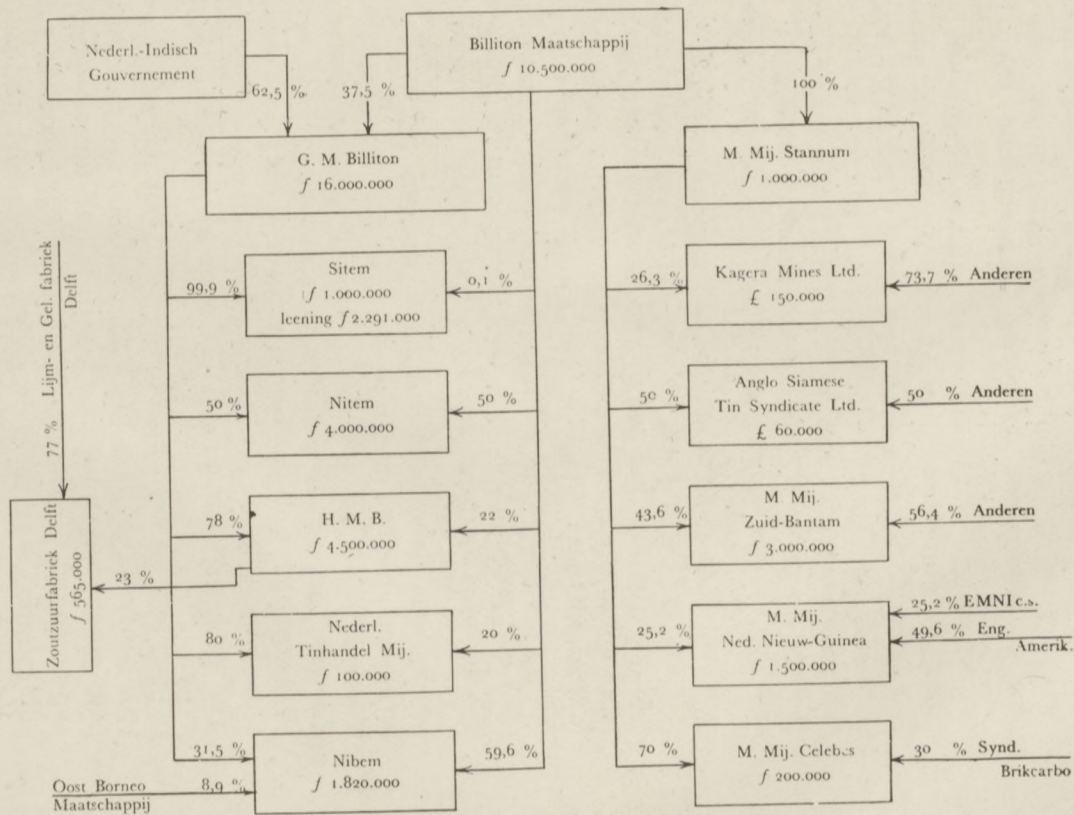
Jaar	Arbeiders	Productie (quintalen)	Bruto opbrengst	Bate voor den Lande
1919	19.529	82.123	23.590.100	5.689.000
20	20.865	79.970	15.167.600	4.600.000
21	20.360	120.118	21.161.400	1.619.000
22	17.541	111.834	24.545.200	942.000
23	17.370	119.961	32.153.800	2.825.000
24	16.147	109.980	32.763.300	8.118.000
25	16.745	100.707	32.714.000	8.362.000
26	17.716	115.041	41.348.200	6.500.000
27	18.495	120.588	37.484.100	7.500.000
28	19.319	127.224	34.675.000	7.500.000
29	19.760	128.116	29.622.100	7.500.000
1930	15.514	103.554	14.891.800	3.500.000

deden. In 1887 werd door den Sultan van Lingga concessie verleend aan de voor de ontginning opgerichte Singkep Tin Maatschappij, terwijl na een met gunstig resultaat verrichte exploratie van de kust en het zeestrand het Indische Gouvernement aan dezelfde Maatschappij de z.g. Zeetinconcessie uitgaf.

De tinwinning geschiedde in verband met de betrekkelijk geringe ertsreserves op kleine schaal, zoodat de jaarlijksche productie nooit 20.000 picols (ruim 12.000 quintalen) overschreden heeft. Daar de kostprijs van het Singkep-tin hoog was, had ook deze maatschappij tengevolge van de daling der marktprijzen met moeilijkheden te kampen. Einde 1933 werd haar bedrijf overgenomen door de N.V. Singkep Tin Exploitatie Maatschappij (SITEM), waarin de G.M.B. 99 aandelen en de B.M. 1 aandeel bezitten.

- II. Ter Oostkust van Sumatra is door de Mijnbouw Maatschappij Stannum, een dochteronderneming der Billiton Maatschappij, in 1926 een proefbedrijf op kleine schaal geopend, dat echter weinig succes had en in 1930 weder gestaakt werd. De Stannum is verder nog geïnteresseerd in tinontginningen in den Belgischen Congo en in Siam, en in Indische goud-mijnbouwmaatschappijen.
- III. De Nederlandsch-Indische Tin Exploitatie Maatschappij met een kapitaal van *f* 4 millioen, waarin de G.M.B. en de B.M. elk voor de helft deelnemen, heeft concessie tot exploitatie van tinerts in den Riouw-Archipel. Hier zijn ontginbare afzettingen aangetoond, maar in verband met de tinrestrictie is het nog niet tot winning gekomen.
Deze N.I.T.E.M. heeft op haar beurt weer een belangrijk aandeel in de bauxietwinning op de Riouw-eilanden.
- IV. De N.V. Hollandsche Metallurgische Bedrijven heeft een kapitaal van *f* 4½ millioen, waarvan ongeveer *f* 3½ millioen in handen van de G.M.B. en *f* 1 millioen in handen van de B.M. Zij exploiteerde te Arnhem een groote en moderne tinsmelterij, waarin al het erts van Billiton en Singkep, een gedeelte der Banka-productie en dan nog ertsen uit alle deelen der wereld werden versmolten.
- V. De Nederlandsche Tinhandel Maatschappij heeft een kapitaal van *f* 100.000, waarvan *f* 80.000 in het bezit der G.M.B. en *f* 20.000 van de B.M. Zij is het verkooporgaan van deze en van met hen gelieerde maatschappijen, en kocht ook de ertsen voor de boven genoemde smelterij op.





In nevenstaande plaat worden de verschillende relaties van de Billiton Maatschappij, zooals die enkele jaren geleden waren, op meer overzichtelijke wijze voorgesteld.

Het verloop van de arbeiders-sterkten, de producties en de bruto opbrengsten van de overige particuliere producenten, vanaf 1919 tot en met 1930, blijkt uit de volgende tabel.

Jaar	Arbeiders	Productie (quintalen)	Bruto opbrengst
1919	.956	6.186	1.958.100
20	1.083	7.194	1.327.400
21	1.110	6.718	1.126.300
22	1.013	8.287	1.795.600
23	1.001	8.280	2.171.600
24	1.122	6.783	1.947.800
25	1.300	9.970	3.169.600
26	1.895	10.691	3.338.700
27	2.545	11.684	2.988.800
28	3.236	13.632	3.424.100
29	3.079	15.375	2.894.900
1930	1.746	14.240	2.527.000

Wanneer men de geschiedenis van den Nederlandsch-Indischen tinmijnbouw eenigszins grondig bestudeert en daarbij vooral aandacht schenkt aan de rol die de Overheid daarin heeft gespeeld, dan kan men niet ontkomen aan een zeker gevoel van ontevredenheid en ontstemming. Althans wanneer men nationaal-socialistisch voelt, of op zijn minst genomen tot geheel objectief oordeelen in staat is. Uit dit remuneratief bedrijf had zoo enorm veel meer voordeel behaald kunnen worden ten bate van den Indischen Staat (die bij zijn arbeid tot ontwikkeling en opheffing van vele millioenen onderdanen dezen finantieelen steun best had kunnen gebruiken), wanneer zijn regeerders altijd hun plicht hadden gedaan.

De beginselen van het Nederlandsche Nationaal-Socialisme eischen waarlijk niet dat alle mijnbouw door den Staat, met uitsluiting van het particuliere initiatief, gedreven zal worden. Op dit punt is het deel „Beginselen” van dit werk wel duidelijk genoeg. „Een bloeiende Gouvernements-mijnbouw naast een

niet minder bloeiende particuliere mijnbouw" was het liberale ideaal tijdens de totstandkoming van de Indische mijnwet in 1899, en dit principe zou thans ook door een nationaal-socialistisch bewind ten volle onderschreven kunnen worden. Maar juist de tinwinning in Indië leent zich bij uitstek tot aanvatting van Staatswege, daar het een bedrijf is, dat op groote schaal kan worden gevoerd, dat regelmatige winsten oplevert, en dat — op de manier zooals het op Banka en Billiton wordt uitgeoefend — geen mijnbouwkundig risico medebrengt. En toch hebben Indische regeering en Opperbestuur verscheidene ongezochte gunstige gelegenheden om het bedrijf op Banka over de andere eilanden uit te breiden onbenut laten voorbijgaan.

Waar aan het verleden niet meer te verhelpen valt, kunnen wij ons troosten met de wetenschap, dat vanaf 1892 althans ongeveer 85% van alle winsten door de tinbedrijven verkregen in de Schatkist vloeiden, zoodat wat dit metaal betreft nauwelijks meer van een delfstoffelijke drainage van Nederlandsch-Indië kon gesproken worden. Na de oprichting van de G.M. Billiton beheerschte de Overheid voor hetzelfde percentage ook den Indischen tinmijnbouw. Het is weliswaar juister om te zeggen dat de Overheid in staat geweest zou zijn om 85% van den tinmijnbouw te beheerschen, wanneer zij daartoe op de verantwoordelijke posten de meest geschikte en bekwame personen geplaatst had, maar tenslotte had de Staat het toch geheel in zijn macht om de noodige organisatie ten volle aan het doel te laten beantwoorden.

Overigens werd in dit hoofdstuk nog slechts de geschiedenis van de tinontginning in Indië tot 1930 behandeld. De houding, door de Nederlandsche regeeringen jegens dezen onmisbaren tak der Indische economie vanaf genoemd jaar tot den tegenwoordigen oorlog toe aangenomen, is zoo mogelijk nog minder geschikt om achting voor liberaal-democratische regeerkunst in te boezemen.

Bijzondere literatuur.

1. Jaarboeken van het Mijnwezen.
2. Jaarverslagen der Banka Tinwinning.

3. Jaarverslagen der Billiton Maatschappij.
4. Jaarverslagen der Gemeenschappelijke Mijnbouwmaatschappij Billiton.
5. J. A. Schuurman — Historische Schets van de tinwinning op Banka. Hoofdstuk I Tot 1816. Hoofdstuk II Van 1816 tot 1900.
6. J. C. Mollema — De ontwikkeling van het eiland Billiton en van de Billiton Maatschappij. 's-Gravenhage 1922.
7. Ir. W. J. Twiss — De Evolutie van het Banka Tinbedrijf. De Mijningenieur. November 1925.
8. Ir. W. J. Twiss — De Toekomst van Banka. De Mijningenieur. Mei 1931.
9. Ir. E. P. Wellenstein — Het Indische Mijnbouwvraagstuk. 's-Gravenhage 1918.
10. Handelingen van den Volksraad in Nederlandsch-Indië.

IV

DE TINRESTRICTIE

Een der meest aantrekkelijke zijden van het Nederlandsche Nationaal-Socialisme wordt gekarakteriseerd door zijn eisch, dat in het staatkundig leven niet minder dan in de particuliere maatschappij het deskundige element die overheerschende positie zal innemen, welke het vanzelf sprekend verdient. Zoo zal in ons toekomstige vaderland een ware volksvertegenwoordiging worden samengesteld, uitsluitend uit die burgers, die deskundig zijn op de verschillende belangrijkste gebieden van het economische en sociale leven en de cultuur, en waarvan verwacht kan worden dat zij te allen tijde het groote belang van den Staat zullen stellen boven de speciale wenschen en verlangens van de groepen waartoe zij behooren. Deze volksvertegenwoordigers zullen dan ook slechts raad te geven hebben betreffende onderwerpen die hun eigen beroep raken of waarvan zij een speciale studie hebben gemaakt. En van hun adviezen zal het noodige gebruik worden gemaakt door bewindslieden, die zelf — dit in frappante tegenstelling met demoliberales — de zaken van hun departement althans in de hoofdlijnen geheel of grootendeels beheerschen. Wanneer het eenmaal zoo ver gekomen is, mag verwacht worden dat deze geest van waardeering der deskundigheid van boven af spoedig zal doorgedrongen zijn tot alle grootere en kleinere raderen van de regeeringsmachine, om daar hetzelfde effect te hebben als een goede smeerolie, die een veel soepeler gang en grooter nuttig effect zal veroorzaken dan tevoren konden worden verkregen.

Dat de functioneering van de verschillende kantoren, bureau's, commissies, raden, en al dergelijke geheel of half officiele instellingen die de regeering moeten bijstaan in de uit-

oefening van haar taak, onder het vroegere bewind meestal te wenschen overliet is waarlijk genoegzaam bekend. Dat ergerlijke ondeskundigheid van de betrokken autoriteiten daarvan hoofdzakelijk de schuld droeg, kon bovendien in de meeste gevallen door „insiders” gemakkelijk worden vastgesteld.

Er bestaat geen reden waarom instellingen op het gebied van den mijnbouw uitzonderingen zouden moeten vormen op den algemeenen regel, dat zij bij voorkeur een minimum aantal deskundige medewerkers behoorden te tellen. Het feit moet dan ook worden geconstateerd dat de voornaamste van deze instellingen in Nederland, de Mijnraad — die toezicht houdt op de wijze waarop het Staatsmijnbedrijf in Limburg naar de bevelen van den minister van Waterstaat wordt geleid en die dezen minister van raad dient in alle zaken het Mijnwezen betreffende — onder haar leden slechts 3 mijnbouwdeskundigen telt (zie de laatste hoofdstukken van het tweede deel „Nederland” van dit werk).

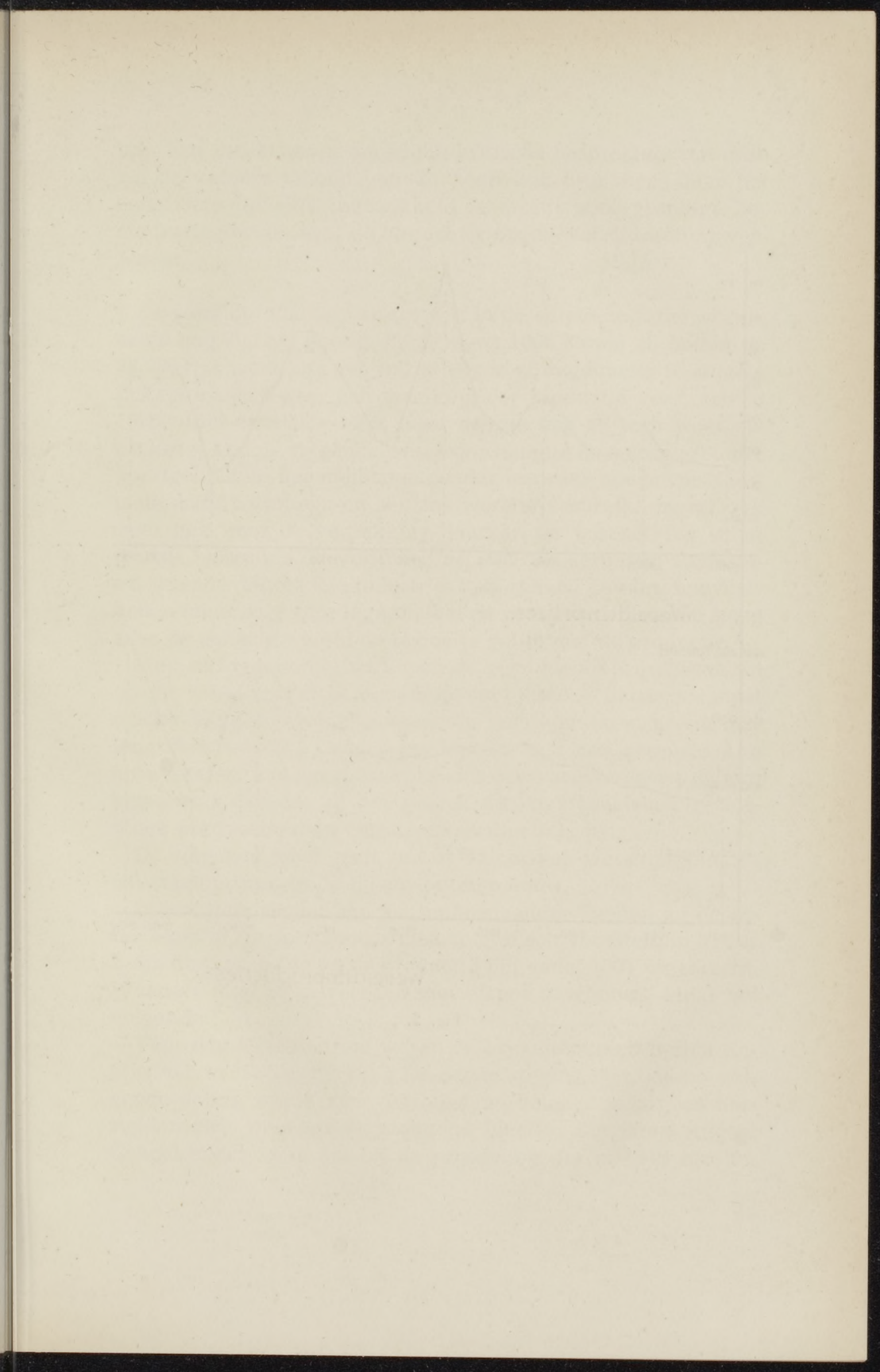
Ook in de zaken die den Indischen mijnbouw betreffen werd, voor zoover deze tot de competentie van het Opperbestuur in Nederland behoorden, de demo-liberale voorkeur voor ondeskundigheid bij regeeringsadviseurs steeds consequent doorgevoerd. De Indische Regeeringsalmanak vermeldt op dit gebied slechts twee „raden”, in welke ook de Staat is vertegenwoordigd, en de samenstelling van beide zou kunnen dienen als waarschuwend voorbeeld hoe deze nu juist niet behoorde te zijn. Bedoeld worden de raden van beheer van de twee Indische gemengde mijnbedrijven: de Ned. Ind. Aardolie Maatschappij en de Gemeenschappelijke Mijnbouwmaatschappij Billiton, die in het voorgaande hoofdstuk werd genoemd.

Laatstgenoemde maatschappij — om bij de tinontginning te blijven — heeft een raad van beheer van 5 leden, waarvan 3 benoemd door den minister van Koloniën, hetgeen een overwegende zeggenschap van het Land in de leiding der onderneming zou kunnen verzekeren. Hiervoor moeten die officieele leden dan echter zeer bekwame, bij uitstek geschikte personen zijn, in staat om onder alle omstandigheden de in het Landsbelang meest voordeelige bedrijfspolitiek voor te schrijven en door te drijven. Een volledig beheerschen van de materie, dus

grootte deskundigheid, is dan zeker wel een eerste vereischte, vervolgens een sterke technisch-economische dan wel commercieele aanleg, en tenslotte menschenkennis en tact. Van de 3 genoemde leden had ook minstens één doorkneed moeten zijn in het tinontginnings- en -verwerkingsbedrijf, en minstens één geroutineerd zakenman met breedden blik, zooals dat een staatsman of een ambtenaar zelden kan zijn. Bovendien zouden slechts flinke, actieve en betrekkelijk jeugdige personen in aanmerking mogen komen, bij hun benoeming niet ouder dan 50 jaren. Twee der tegenwoordige leden voldoen echter zeker niet aan deze voor de hand liggende vereischten, en een buitenstaander kan onmogelijk uitmaken welke overwegingen bij hun aanstelling eigenlijk den doorslag hebben gegeven.

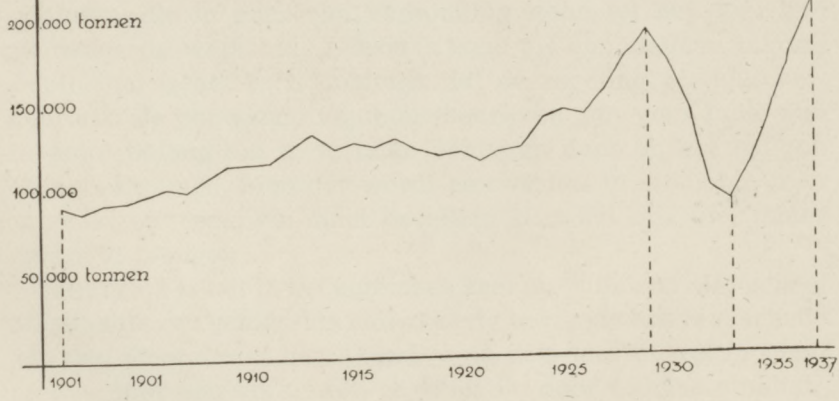
Men kan bezwaarlijk ontkennen dat deze ongeschikte leden op onrechtmatige wijze de plaatsen innemen van bekwame en capabele personen, die wel gevonden hadden kunnen worden wanneer eenige moeite ervoor gedaan was. Wanneer men bovendien in aanmerking neemt dat de heeren bezoldigingen genieten, die in geenerlei verhouding staan tot het door hen gepresteerde werk (n.l. f 6000 's jaars als cumulatieve inkomsten!), dan is het toch duidelijk dat de regeling grondig verkeerd is. De genoemde mijnbouwbedrijven zijn voor Indië van te groot belang om ze te laten beheeren door ondeskundigen en onbekwamen, hierdoor wordt een verlies in efficiency veroorzaakt dat iedereen moet beseffen, al is het ook niet onder cijfers te brengen.

Natuurlijk is het in het algemeen zeer moeilijk zoo niet geheel onmogelijk om eenigszins nauwkeurig te ramen hoeveel schade aan den Staat wordt berokkend — op den duur of wel incidenteel — door een verkeerde organisatie, door officieele onhandigheid, door verpolitiekt oordeel of hoe men het noemen wil. Slechts in zeer weinige gevallen bestaat de mogelijkheid om een globale begrooting te maken van een geleden verlies, dat voorkomen had kunnen worden wanneer demo-liberale mentaliteit de officieele gedragslijn niet had beheerscht. Zulk een geval doet zich nu voor bij de restrictie der productie, waartoe de tinmijnbouw in Nederlandsch-Indië zich vanaf 1931 ingevolge een internationale overeenkomst heeft moeten verplichten.





Wereldtinprijzen



Wereldtinproducties

Fig. 2.

ten. Een zoo beknopt mogelijke kritische bespreking van deze zal de verdere inhoud van dit hoofdstuk uitmaken. Daar het onderwerp tamelijk ingewikkeld is, wordt voor grondige bestudeering ervan naar de hierachter opgegeven litteratuur verwezen.

De wereldproductie van tin was in de eerste helft der vorige eeuw nog slechts gering. Eerst tegen 1860 kwam zij boven de 20.000 ton, maar van dat jaar af begon zij regelmatig te stijgen. Enkele malen kwam een inzinking der productie voor, zoo in 1876—1877 en 1898—1899, maar daarna liep zij toch weer op. Blijkbaar kon de stijgende wereldconsumptie de steeds grootere voortgebrachte hoeveelheden zonder bezwaar opnemen. Naarmate meer petroleum en benzine werden verbruikt, moest ook meer blik voor de verpakking daarvan ter beschikking staan (zooals bekend is dit vertind ijzer). De met sprongen zich ontwikkelende automobiëindustrie had steeds grooter hoeveelheden tin noodig voor lagermetaal en voor soldeer, en zoo steeg over de geheele wereld de behoefte gelijk met de productie.

Niet zoo regelmatig verliepen de gemiddelde prijzen van tin op de wereldmarkt in den loop der jaren. Hierin kwamen schommelingen voor, die vanaf de tachtiger jaren steeds belangrijker werden. Daar de productie zich zoo geregeld kon ontwikkelen, hadden intusschen die prijsvariatië geen andere beteekenis dan dat zij het gebrek aan overeenstemming tusschen producenten en consumenten illustreerden.

De volgende tabel geeft een overzicht van wereldproducties en wereldprijzen in de tegenwoordige eeuw.

Deze cijfers zeggen nu den buitenstaander weinig; zij beginnen eerst te spreken zoodra men ze grafisch voorstelt. In figuur 2 zijn de prijzen-lijn en de productie-lijn vanaf 1901 ingebracht. Wanneer men ze in verband met elkaar beschouwt, blijkt het volgende:

Vóór den wereldoorlog waren er 2 hoogtepunten in den tinprijs, n.l. in 1906 en in 1912. De eerste stijging met daarop volgende daling waren van voorbijgaand belang, de prijzen herstelden zich weer en de productie bleef al die jaren stijgen. Geheel anders was het bij de prijsdaling die in 1913 inzette;

WERELDTINPRODUCTIES EN WERELDTINPRIJZEN.

Jaar	Productie (long ton)	Prijs \$ cent per lb.	Jaar	Productie (long ton)	Prijs \$ cent per lb.
1901	92.900	26,74	1921	115.700	29,92
02	88.700	26,79	22	122.500	32,58
03	93.900	28,09	23	125.400	42,71
04	95.600	27,99	24	141.400	50,20
05	98.900	31,36	25	146.100	57,90
06	102.500	39,82	26	143.700	65,30
07	101.600	38,17	27	159.200	64,37
08	108.700	29,47	28	178.900	50,46
09	115.400	29,73	29	193.600	45,19
1910	116.400	34,12	1930	176.800	31,70
11	117.200	42,28	31	148.900	24,46
12	125.400	46,10	32	99.200	22,01
13	133.800	44,25	33	91.000	39,12
14	124.000	34,30	34	115.200	52,16
15	127.700	38,59	35	147.100	50,39
16	126.000	43,48	36	180.200	46,42
17	129.700	61,80	37	208.200	54,25
18	123.900	86,80	38	148.400	42,26
19	121.300	63,33			
1920	122.300	49,10			

deze hing blijkbaar samen met een vermindering der productie na dat jaar tot een peil, dat 10 jaren behouden bleef. De wereldoorlog deed onderwijl de prijzen weer stijgen tot een ongekend hoog maximum in 1918, waarna een sterke daling intrad. Het jaar 1921 is voor beide lijnen weer een keerpunt: de prijzen stijgen dan met sprongen tot 1926 om vervolgens sterk te dalen; de productie neemt ook toe, eerst betrekkelijk matig, daarna in versneld tempo tot 1929. In dat jaar wordt wederom een maximale productie bereikt, terwijl de prijs reeds belangrijk is gedaald. Deze laatste periode is de aanleiding geweest tot het ineenstorten van de wereldmarkt voor tin, en als gevolg daarvan tot het eindigen van de vrije en onbelemmerde productie van het metaal.

Onder de niet-ijzermetalen neemt tin wel een bijzondere plaats in. Het is voor vele industrieën onmisbaar, terwijl het

daarbij slechts een klein gedeelte van de totale waarde der eindproducten (dus b.v. automobielen, blik, enz.) uitmaakt. De vraag ernaar is niet bepaald elastisch — zooals b.v. de vraag naar suiker is: een zeker niet al te laag minimum is altijd noodig in de wereld.

Dit gevoegd bij het feit dat de groote producenten betrekkelijk weinig in aantal en goed bekend zijn, de verschillende producties en voorraden in de wereld niet groot en gemakkelijk te overzien, maakt tin wel tot een uitgezocht object voor speculatie. Door betrekkelijk kleine tekorten kan de prijs ongemotiveerd hoog stijgen, omgekeerd doen groote voorraden de markt dalen. Vóór de tinrestrictie vielen dan de duurdero producenten geleidelijk uit, de productie en de voorraden in de wereld verminderden, en dit had weer een stijging van den prijs ten gevolge.

De verschillende producenten

De voornaamste productie is in moderne tijden altijd geleverd door Malaya, zooals de staten van het Maleische schiereiland hier kortweg zullen worden genoemd. Er is een periode geweest, waarin Nederlandsch-Indië meer produceerde, nl. tusschen 1870 en 1880, maar overigens won Malaya het verre. In het begin dezer eeuw leverde het minstens 60% van de wereldproductie. Gedurende de laatste jaren van den wereldoorlog daalde de ontginningsactiviteit, om na 1921 weer te stijgen. De grootste productievermeerdering kwam vanaf 1927, toen vele nieuwe mijnbouwmaatschappijen werden opgericht, speciaal voor baggerontginning. Over 1929 en 1930 werd bijna 40% van alle Maleische tin gewonnen door baggermolens (waarvan ongeveer $\frac{1}{4}$ van Nederlandsch maaksel). Overigens werd ook productie verkregen door ander soort stroomtinontginningen, en 4 à 5 % der totale hoeveelheid door gangmijnbouw. Merkwaardig is dat 40 % werd geproduceerd door zelfstandige kleine Chineesche ontginners, zooals die in ons Indië niet bestaan.

De gemiddelde kostprijs van het tin in Malaya vóór de Tinrestrictie is natuurlijk lastig op te geven, waar het zoo ver-

schillende, ongelijksoortige categorieën van producenten betreft. De genoemde Chineesche mijneigenaars konden nog doorwerken bij zeer lage tinprijzen, van ver onder *f* 100 per quintaal, maar tenslotte legde deze groep niet het grootste gewicht in de schaal. Dit deden de Europeesche ontginners, die door elkaar genomen veel hooger kostprijs hadden, al bewerkten sommigen hunner ook zeer rijke terreinen. Van gezaghebbende Engelsche zijde werd een minimum cijfer opgegeven van *f* 1200 per ton; als gemiddelde zal men waarschijnlijk wel *f* 130—140 per quintaal mogen aannemen.

De tinproductie van Bolivia was vroeger van weinig beteekenis. Een groote vermeerdering daarvan kwam tegen 1890, en in de eerste jaren van de tegenwoordige eeuw stond zij op één lijn met die van Nederl.-Indië. In 1927 kwam een snelle stijging der productie, en van dien tijd af is het de tweede producent der wereld.

Bolivia heeft ook wel stroomtinerts-ontginningen, maar het grootste gedeelte der productie is toch afkomstig uit diepbouw van ertsgangen. Het verkregen erts wordt gesmolten in Europa, hoofdzakelijk Engeland en Nederland (de in het vorige hoofdstuk genoemde smelterij te Arnhem).

In verband met den aard der afzettingen en de wijze der ontginning kan natuurlijk de gemiddelde kostprijs van dit land onmogelijk laag zijn; ook de vrachtkosten van het erts naar Europa en de smelkosten drukken zwaar daarop. De kostprijs vóór de Tinrestrictie mag zeker wel op *f* 180 per quintaal worden aangenomen.

Nederlandsch-Indië was dus tot vóór kort het tweede tin-land der wereld, en na de opkomst van Bolivia het derde. Over de productie is in voorafgaande bladzijden reeds het noodige geschreven. Wat betreft den kostprijs moet men onderscheid maken tusschen de Banka Tinwinning en de overige tinontginningen. Voor Banka met hooger tinrijkdom zijner afzettingen is een cijfer van *f* 90 per quintaal aan te nemen. Biliton en Singkep werkten (en werken nog) echter duurder, zeker wel tegen *f* 130—140. Het gemiddelde voor Indië zou dan komen op ongeveer *f* 110 per quintaal.

De productie van Nigeria komt voor het grootste gedeelte

— evenals die van Nederl.-Indië — uit secundaire afzettingen, die echter niet bijzonder rijk zijn. De ontginning begon eerst in 1906 en is nooit groot geweest. Nochtans was het het 5e tin-produceerende land van de wereld. Het verkregen erts wordt in Engeland gesmolten. In verband met het bovenstaande moet dit land ook een betrekkelijk hoogen kostprijs gehad hebben. Vermoedelijk mag men wel hetzelfde aannemen als voor Bolivia n.l. *f* 180 per quintaal, vóór de Tinrestrictie.

De 4 hierboven besproken landen zijn die van welke oorspronkelijk de gedachte eener gemeenschappelijke productie-beperving is uitgegaan. In de tabel hierachter zijn opgenomen de producties gedurende de jaren, welke onmiddellijk aan die restrictie voorafgingen, van elk land afzonderlijk, van alle gezamenlijk en van de wereld. Tevens ook de door aftrekking verkregen producties van alle overige — dus oorspronkelijk niet aangesloten — tinlanden tesamen.

VERSCHILLENDE TINPRODUCTIES
(long tons)

Jaar	Malaya	Bolivia	Nederl.- Indië	Nigeria	Tesamen	Overige landen	Wereld
1921	36.240	28.500	25.353	5.067	95.160	20.540	115.700
22	37.226	27.685	29.532	5.123	99.566	22.934	122.500
23	39.383	30.636	24.957	5.860	100.836	24.564	125.400
24	46.917	31.553	31.460	6.200	116.130	25.270	141.400
25	48.146	32.224	31.326	6.256	117.952	28.148	146.100
26	47.790	30.061	31.851	7.417	117.119	26.581	143.700
27	54.390	35.808	33.735	8.056	131.989	27.211	159.200
28	64.505	41.404	35.215	9.129	150.253	28.647	178.900
29	69.366	46.338	35.920	10.734	162.358	31.242	193.600
1930	63.974	38.146	34.903	8.569	145.592	31.208	176.800

De productie van deze overige landen is dus sedert 1921 onregelmatig gestegen, na 1927 in een snel tempo, zij het ook slechts voor enkele jaren.

Siam is wel het voornaamste van deze landen. Hier wordt reeds sedert geruimen tijd tinerts gewonnen, hoofdzakelijk uit alluviaal-afzettingen. De productie is lange jaren op en neer gegaan. Gedurende den wereldoorlog bereikte zij een maximum

van 9.000 ton, om daarna weer te dalen. Vanaf 1921 vertoonde zij wel eenige overeenkomst met die van Nigeria, hoewel zij steeds grooter was, zoodat Siam de 4e tinproducent van de wereld kan genoemd worden. Het erts wordt naar de Straits Settlements verscheept om daar gesmolten te worden.

Een snel opkomende producent is de Belgische Congo, waar de ontginning in 1914 begon. De productie werd eerst vanaf 1933, dus gedurende de Tinrestrictie, van eenig belang; tevoren kwam zij niet ver boven de 1000 ton. Het land schijnt echter een groote toekomst te hebben.

China is een belangrijke tinproducent gedurende eeuwen geweest, maar bijzonderheden zijn daarvan niet bekend. Eerst in de jaren vóór den wereldoorlog begon de productie toe te nemen en bereikte in 1917 en 1920 maxima van 10.000—11.000 ton. Daarna is zij weer tot 6.000 à 7.000 ton gedaald.

Cornwall is een zeer oud tingebed: de Pheniciërs haalden immers reeds het witte metaal van hier weg. In de vorige eeuw was de gemiddelde productie 6.000 ton, met maxima van 9.000 en 10.000 ton. Daarna werd het minder, na den wereldoorlog heeft de productie geschommeld tusschen 500 en hoogstens 3.000 ton.

Australië, dat omstreeks het midden der vorige eeuw met tinerts ontginnen begon, heeft tusschen 1870 en 1890 groote producties gehad, tot ruim 12.000 ton. Sindsdien is het echter geleidelijk gaan verminderen, en tegenwoordig is het niet meer dan 3.000 ton.

In Burma heeft winning van tinerts plaats sedert 1890. Gedurende de jaren vóór de Tinrestrictie was de productie 2000—3000 ton.

Indo-China, dat eerst in 1905 begon, bereikte in de hiervóór genoemde periode nog niet de 1000 ton.

Overige producenten van tin zijn Portugal, Zuid-Afrika, Japan en nog enkele minder belangrijke.

De Tinrestrictie van 1931

In vroeger jaren had er nooit een eenigszins algemeene productiebeperking met nuttig effect plaats gehad. Een overeenkomst, in 1920 gesloten tusschen de Fed. Malay States en Neder-

landsch-Indië, om zekere voorraden tin uit de markt te houden, was na eenige jaren opgeheven. Toen echter na 1927 de prijzen belangrijk gingen dalen, dus nog vóór het begin van de wereldcrisis, kwam de gedachte tot aaneensluiting bij de verschillende producenten.

Medio 1929 werd door het meerendeel der Engelsche mijnondernemers in Malaya en Nigeria — leden van de „Tin Producers Association” — besloten tot een vrijwillige productiebeperking van 20%, in 1930 te beginnen. Deze restrictie leverde echter, waar dringende controle op de producties in de praktijk niet wel mogelijk bleek, onbevredigende resultaten op. De prijzen bleven dalen, en eerst in November 1930 werd de juiste weg tot daadwerkelijke beperking gevonden.

Tevoren, n.l. in het voorjaar 1930, had de Indische regeering verklaard, dat het niet op den weg der Banka Tinwinning lag om het initiatief te nemen tot internationale tinrestrictie, maar dat de regeering niet afwijzend stond tegen overleg om tot doeltreffende maatregelen te komen. Inderdaad kon een zoodanig initiatief bezwaarlijk worden genomen door een dergelijk, aan de Staatsbegrooting en aan de ambtenarij vastgeketend bedrijf. Wanneer de Tinwinning echter geheel los daarvan was geweest en den bedrijfsvorm van een particuliere maatschappij had bezeten, zou zij als de goedkoopste producente juist aangewezen zijn geweest om in dit opzicht voor te gaan. Voorloopig werd medewerking verleend, zoo deelde de regeering verder mede, door de productie van 1930 niet te hoog op te voeren.

In November 1930 had te Londen een samenkomst plaats van vertegenwoordigers der voornaamste tinproducenten: Malaya, Bolivia, Ned.-Indië en Nigeria, met het doel tot een gemeenschappelijk plan van actie te komen. Voor Indië trad op de met Europeesch verlot zijnde directeur van Gouvernementsbedrijven, een in zijn eigen vak bekwame en kundige persoonlijkheid, maar zonder eenige kennis van het tinvak.

Men kwam tot voorloopige overeenstemming door te besluiten tot een beperking der productie, waarbij als basis van de restrictie werd aangenomen de tinproductie van de genoemde landen gedurende 1929. Tot nadere uitwerking van en toezicht op de uitvoering van dit plan werd een internationaal comité

gevormd, waarin natuurlijk ook enkele vertegenwoordigers van Nederlandsch-Indië zitting hadden.

In het volgende zal nu eerst beschreven worden de technische inrichting van de tinrestrictie, zooals die begon en zooals zij zich in den loop der jaren ontwikkeld heeft, om daarna uit te leggen op welke schromelijke wijze bij deze regelingen de belangen van Nederlandsch-Indië als tinproducent zijn verwaarloosd.

Het systeem was eenvoudig genoeg. Door de 4 contracteerende landen werd vooreerst een basis-productie (Eng. standard tonnage) aangenomen voor elk hunner, die gelden zou voor den geheelen duur van de overeenkomst. Vervolgens werden op gezette tijden telkens nieuwe productie-quota vastgesteld in den vorm van een voor alle landen gelijk percentage der basis-productie. Dit percentage volgde het beloop van de wereldprijzen voor tin, ging daarmee als het ware op en neer. De respectieve regeeringen van die landen droegen dan ervoor zorg vanaf 1 Maart 1931 — datum van in werking treden der overeenkomst — dat geen grootere hoeveelheden dan de toegestane werden uitgevoerd.

Aanvankelijk werd rekening gehouden met de tinproducties der niet aangesloten landen (die de laatste jaren toch voor $\frac{1}{6}$ tot de wereldproductie hadden bijgedragen), namelijk door hiervoor een vaste hoeveelheid in de becijferingen aan te nemen. Reeds in September 1931 verklaarde echter Siam, waarop waarschijnlijk wel de noodige aandrang was uitgeoefend, zich bij de productiebeperking te willen aansluiten. Het verkreeg toen echter geen „standard tonnage” op de wijze van de 4 oorspronkelijke landen, maar een z.g. „flat rate”: een absoluut, vast cijfer voor zijn productie, welke het onder alle omstandigheden voor den duur der overeenkomst mocht handhaven. Dit was wel een zeer groote tegemoetkoming tegenover een producent, dien men blijkbaar tot elken prijs in de beperking wilde betrekken.

De eerste overeenkomst liep af ultimo 1933 en werd onmiddellijk gevolgd door een tweede, die liep tot ultimo 1936, en waarbij de basisproducties der 4 landen een weinig werden ge-

wijzigd. Bovendien werden ditmaal behalve Siam nog 4 andere producenten in de restrictie betrokken: Belgische Congo, Cornwall, Indo-China en Portugal, alle op flat rate, die zeer royaal voor deze landen werd berekend.

Een overzicht van den inhoud der verschillende internationale overeenkomsten wordt gegeven in de volgende tabel.

Landen	1e Overeenkomst 1 Maart 1931 tot 31 December 1933		2e Overeenkomst 1 Januari 1934 tot 31 December 1936			3e Overeenkomst 1 Januari 1937 tot 31 December 1941	
	1 Mrt. 1931 tot 31 Aug. 1931	1 Sept. 1931 tot 31 Dec. 1933	1934	1935	1936	1 Jan. 1937 tot 30 Juni 1938	1 Juli 1938 tot 31 Dec. 1941
	<i>Standard Tonnage</i>		<i>Standard Tonnage</i>			<i>Standard Tonnage</i>	
Bolivia	46.338		46.490			46.490	46.490
Malaya	60.366		71.940			71.940	77.335
Ned.-Indië	35.730		36.330			36.330	39.055
Nigeria	10.734		10.890			10.890	10.890
	Flat rate		Flat rate			Standard Tonnage	
Siam	—	10.000	9.800	9.800	9.800	18.000	18.000
Belg. Congo	—	—	4.500	6.000	7.000	13.200	13.200
Cornwall	—	—	1.700	1.700	1.700	—	—
Indo-China	—	—	1.700	2.500	3.000	3.000	3.000
Portugal	—	—	650	650	650	—	—

Volgens de derde overeenkomst, die aanving op 1 Januari 1937, werden voor de eerste 1½ jaar dezelfde standard tonnages voor de oorspronkelijke 4 landen vastgesteld als tevoren gegolden hadden. Vanaf 1 Juli 1938 kwam echter een nieuwe basisproductie, zooals in de tabel te zien is, waardoor het percentsgewijze aandeel van Bolivia en van Nigeria een weinig werd verminderd ten bate van de twee andere landen. Van de 5 overige producenten vielen er 2 uit en bleven over: Siam, Congo en Indo-China, die nu vanaf 1937 ook op basis van standard tonnage — dus gelijk op met de 4 landen — meededen. Weliswaar zijn de hoeveelheden veel grooter dan de flat rate tevoren, ongeveer het dubbele daarvan, behalve voor Indo-China dat blijkbaar toch niet zoo hoge producties kan halen.

De telkens veranderende uitvoerquota voor de landen met standard tonnage volgden zooals reeds vermeld de wereldtinmarkt. Op de geregeld gehouden vergaderingen van het internationale comité werd voor elke nieuwe volgende periode het percentage vastgesteld, dat van de basisproducties mocht worden uitgevoerd. Vanaf het begin der tinrestrictie bedroegen deze percentages, over de daarbij aangegeven termijnen:

1931	Maart tot en met Mei	77,7
	Juni tot en met December	65,4
1932	Januari tot en met Mei	56,2
	Juni	43,8
	Juli tot en met December	33,3
1933	Geheele jaar	33,3

En voor de hierop volgende jaren:

	1e Kwart.	2e Kwart.	3e Kwart.	4e Kwart.
1934	40	50	50	40
35	40	45	70	80
36	90	85	90	105
37	100	110	110	110
38	70	55	45	45
39	45	40		

Na het jaar van de vermeende opleving 1937 zijn de quota dus geleidelijk verminderd. Tengevolge van den oorlog in West-Europa zijn ze echter in de tweede helft van 1939 weder toegenomen. Uit deze percentages blijkt, dat door de internationale maatregelen — welker effect nog werd verhoogd door de instelling in den loop der jaren van internationale „tinpools” en „bufferstocks” — zeker veel goeds bereikt is.

De gecontroleerde tinproductie van de voornaamste landen en van de wereld heeft gedurende de restrictieperiode den volgende omvang aangenomen (hoeveelheden in long tons van 1.016 K.G.)

Na de twee zeer slechte jaren 1932 en 1933 is de productie dus weer geleidelijk toegenomen, kwam in 1936 bijna op het peil van 1929, en is in 1937 ver daarboven uit gekomen. Het daarop volgende jaar toont weer sterke vermindering,

	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937	1938
Bolivia	30.742	20.583	14.725	20.634	27.168	24.074	25.024	25.371
Malaya	54.908	29.742	24.904	34.059	45.955	66.806	77.542	43.247
Nederl.-Indië	27.480	15.683	14.406	18.678	24.719	31.684	39.825	21.024
Nigeria	7.772	4.263	3.762	4.996	7.029	9.634	10.468	7.305
T e s a m e n	120.902	70.271	57.797	78.367	104.871	132.198	152.859	96.947
Siam	12.447	9.261	10.324	10.587	9.779	12.678	16.494	13.520
Congo	—	—	—	4.602	6.481	7.310	8.856	7.316
Indo-China	—	—	—	1.070	1.421	1.409	1.531	1.575
Overige landen	15.551	19.668	22.879	20.574	24.548	26.605	28.460	29.042
W e r e l d	148.900	99.200	91.000	115.200	147.100	180.200	208.200	148.400

maar in verband met den oorlog zal dit waarschijnlijk ook weer veranderd zijn.

De tinrestrictie is aangevat om de prijzen van het product te verbeteren, vooral te stabiliseeren, en daarin is men ook geslaagd. Na de ongunstigste jaren 1931 en 1932 zijn de jaargemiddelden voor den tinprijs op een betrekkelijk hoog peil gekomen, dat zij niet meer hebben verlaten. De veranderingen in den prijs zijn niet meer te vergelijken met de sprongen naar boven en naar beneden, die in vroeger jaren waren te constateeren. Dit toont de volgende tabel van prijzen in Londen, en daaruit afgeleid van prijzen in guldens per quintaal.

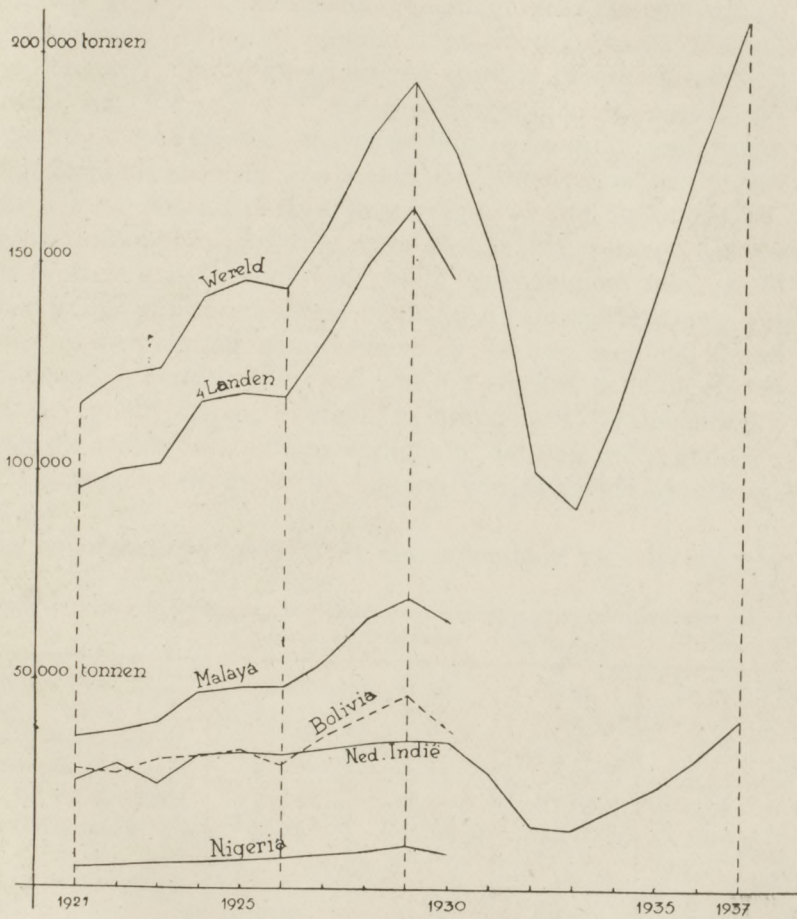
Jaar	£ per long ton			Guldens per quintaal
	Hoogste	Laagste	Jaar- gemiddeld	
1931	141,9	100,3	118,5	130
32	157,8	102,4	135,9	116
33	227,4	141,1	194,6	157
34	244,0	222,3	230,4	170
35	245,5	208,5	225,7	161
36	244,6	175,3	204,6	158
37	311,3	180,9	242,3	214
38	217,3	153,3	189,6	166

Vanaf 1933 hebben de prijzen te Londen dus geschommeld tusschen £ 194,6 en £ 242,3, hetgeen men door elkaar genomen zeker stabiel kan noemen, ook al loopen de hoogste en de laagste noteringen even sterk uiteen als vroeger.

Hoezeer daarom erkend moet worden dat de tinrestrictie tot-nogtoe van groot belang is geweest voor de algemeene tin-productie in de wereld, men kan toch niet volkomen tevreden zijn over de voordeelen die zij Nederlandsch-Indië gebracht heeft. Diens belangen zijn — binnen het kader der restrictie — niet naar behooren behartigd door de personen, die aangewez-zen werden het te vertegenwoordigen, met het gevolg dat het land millioenen schade heeft geleden, welke gemakkelijk ver-medeen had kunnen worden.

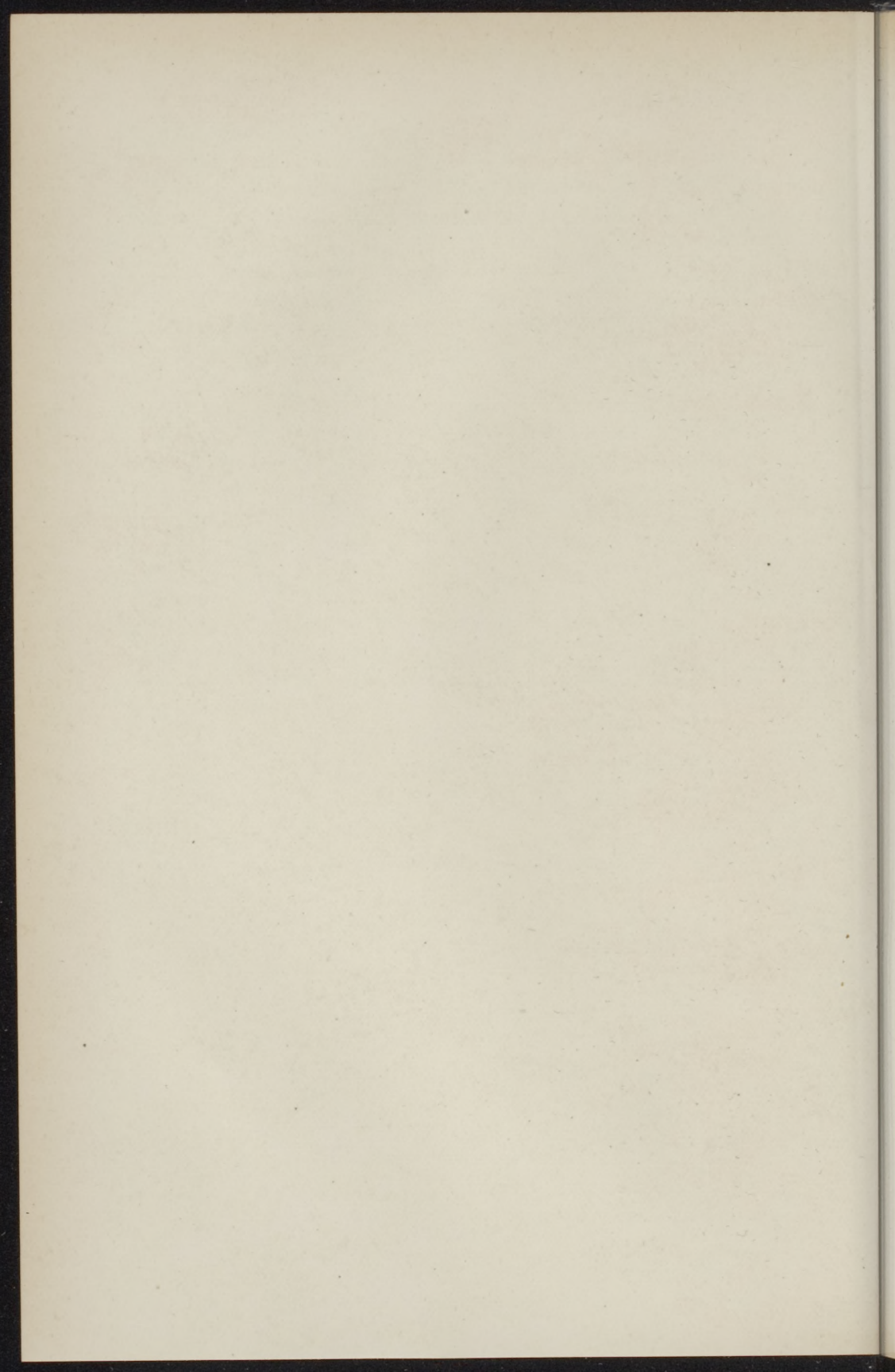
Toen de détails van de getroffen oorspronkelijke overeen-eenkomst volledig bekend waren, betoogde schrijver dezes in het maandblad „De Mijningenieur” van Juli 1931, dat de pro-ductie der 4 landen over 1929 als basis niet deugde en dat daarvoor de productie van 1926 had aangenomen moeten worden. Juist in de periode 1926—1929, zelfs tot 1930 toe, hebben immers Bolivia en Malaya op zinnelooze en onverant-woordelijke wijze hun tinproductie opgedreven, waardoor uit-sluitend de ineenstorting van de wereldmarkt is veroorzaakt. Uit de Figuur 3, waarin de producties der 4 oorspronkelijk con-tracteerende landen en van de wereld grafisch zijn voorge-steld, blijkt dit duidelijk. Men ziet daarin hoe de scherpe stij-ging van de wereldproductie na 1926 wordt veroorzaakt uit-sluitend door de producties van Bolivia en Malaya, welke lijnen van genoemd jaar af een plotselinge stijging vertoonen, terwijl de lijnen van Nederlandsch-Indië en ook van Nigeria slechts langzaam oploopen. Eén blik op de teekening leert dan ook, dat voor de Indische producenten alleen de status quo van 1926 rechtvaardig was, geenszins die van 1929. In eerstgenoemd jaar werd nu door Indië 27,2% van de totale productie der 4 landen gemaakt en in laatstgenoemd jaar 22,03%, hierin ligt de kern van de geheele zaak.

Wanneer in November 1930 een ervaren deskundige namens Nederlandsch-Indië dezen eisch gesteld had en daarvan niet was afgeweken, had natuurlijk een kleine kans bestaan dat geen overeenstemming was bereikt en de onderhandelingen waren afgesprongen. Maar zelfs in den onvermijdelijk gewor-den concurrentiestrijd zouden de Indische producenten sterk genoeg gestaan hebben om voor geen nederlaag te behoeven



VERSCHILLENDE TINPRODUCTIES

Fig. 3.



te vreezen. De ertsreserves van beide groote bedrijven zijn rijk, die van Banka zelfs zeer rijk, en de kostprijs vooral van deze laatste steekt gunstig af bij die van de andere landen. Bovendien zijn Bolivia en Malaya door hun economische structuur voor hun inkomsten geheel of grootendeels afhankelijk van de resultaten hunner tinproductie, terwijl de Indische Schatkist daarbij lang niet zóó sterk is geïnteresseerd.

Maar het zou nooit tot een dergelijken tin-oorlog gekomen zijn, dien hadden vooral de Engelsche producenten niet aangedurfd als het erop aan kwam. Deze heeren hebben tegenover den Nederlandschen afgevaardigde — die als ondeskundig en dus onbekwaam niet voor zijn taak berekend was — een typisch Britsch spel van „bluff” gespeeld en maar al te gemakkelijk gewonnen. Siam heeft bij de tinrestrictie een geheel andere houding aangenomen en — nog wel als kleine producent — gedaan gekregen wat het eischte, zelfs meer dan wel met goed fatsoen overeen te brengen is. Waarschijnlijk hangt dit samen met de omstandigheid, dat een groot gedeelte der Siameesche productie in handen van Engelsch grootkapitaal is!

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de percen-

	Bolivia	Malaya	Ned.-Indië	Nigeria
Productie 1926	25,67	40,80	27,20	6,33
id. 1929	28,57	42,77	22,03	6,63
Volgens restrictieplan				
1931 t/m 1933	28,57	42,77	22,03	6,63
1934 tot medio 1938 .	28,06	43,43	21,93	6,58
medio 1938 t/m 1941 .	26,75	44,50	22,48	6,27
Werkelijke producties				
1931	25,43	45,41	22,73	6,43
32	29,29	42,32	22,32	6,07
33	25,49	43,10	24,90	6,51
34	26,33	43,46	23,83	6,38
35	25,91	43,82	23,57	6,70
36	18,21	50,54	23,97	7,28
37	16,37	50,73	26,05	6,84
38	26,17	44,61	21,69	7,53

tages in hun gezamenlijke tinproductie van elk der 4 oorspronkelijke landen.

De eerste twee horizontale rijen geven de verhoudingen der producties gedurende 1926 — het jaar dat als basis had behooren te gelden, en over 1929 — dat in plaats daarvan als basis werd aangenomen. De drie volgende rijen stellen voor de percentages van onderlinge verdeling, die bij de opvolgende overeenkomsten gegolden hebben. Dat voor Nederl.-Indië gedurende begin 1934 tot medio 1938 is dus zelfs nog iets nadeliger dan het vorige, gebaseerd op 1929, terwijl het laatste, nog van kracht zijnde percentage weer een weinig beter is.

Uit de percentsverhoudingen van de werkelijk geleverde producties gedurende 8 restrictie-jaren (onderste helft der tabel) blijkt wel, dat de praktijk ten minste een weinig beter is geweest dan de theorie. Nochtans naderen de percentages niet het cijfer 27, het eenige percentage dat billijk geweest zou zijn, zoodat Indië niet alleen volgens het plan maar ook in werkelijkheid vanaf 1931 doorlopend is benadeeld.

Zooals vóór in dit hoofdstuk medegedeeld is het mogelijk geweest om het hier door de Indische gemeenschap geleden verlies onder cijfers te brengen. Dit is geschied door Ir. Leger, die in Econ. Statist. Berichten van 5 en 12 September 1934 een artikel schreef, waarin hij tot dezelfde conclusies kwam als schrijver dezes ruim 3 jaren te voren. Deze ervaren tiningenieur berekent over de periode 1931 tot en met 1934 een tekort aan ontvangsten voor Banka en Billiton tesamen van *f* 16,2 miljoen, waartegenover slechts betrekkelijk geringe bedragen voor hooger exploitatiekosten zouden komen te staan. Voor den geheelen duur der tinrestrictie tot ultimo 1939 mag het netto verlies veilig op *f* 30 miljoen worden gesteld, waarvan *f* 26 miljoen voor het Land!

Hieronder volgt een tabel van de productie van Nederlandsch-Indië gespecificeerd, gedurende de jaren der tinrestrictie. Deze hoeveelheden — uitgedrukt in quintalen — zijn ontleend aan het Statistical Yearbook, zij wijken eenigszins af van de cijfers opgegeven door den Dienst van den Mijnbouw en in begrootingsstukken.

Jaar	Banka		Billiton	Overige producenten	Totaal
		%			
1931	176.337	63,2	92.558	10.302	279.197
32	101.366	63,6	52.304	5.669	159.339
33	93.635	63,9	47.559	5.171	146.365
34	115.997	61,1	64.333	9.439	189.769
35	147.371	58,7	91.389	12.385	251.145
36	189.341	58,8	111.882	20.686	321.909
37	239.644	59,3	140.919	23.592	404.155
38	127.651	59,8	71.201	14.752	213.604

De percentages van de Banka-productie op het geheel zijn belangwekkend, beschouwd in verband met de gemiddelde jaarprijzen van het tin. Bij den aanvang der tinrestrictie werd vastgesteld een aandeel voor Banka in de Indische productie van 63,75%, hetgeen ook slechts billijk mocht heeten. Dit percentage werd gedurende de eerste 3 jaren gehandhaafd, toen ook de wereldprijzen laag waren. Zoodra deze echter het peil van £ 200 bereikten, daalde het percentage van Banka in de productie, en is het in de laatste 4 jaren altijd minstens 3 punten te laag geweest. De Billiton Maatschappij heeft zodoende grotere producties bij hooge prijzen gehad, maar het Land leed zooals te begrijpen is hierdoor nog eens extra schade.

Arbeiderssterkten en inkomsten van de twee groote Indische tinbedrijven volgen hieronder.

Jaar	Arbeiders		Bedrijfssaldo	Gem. M. M. Billiton	
	Banka	Billiton		Totale winst	Bate voor den Lande
1931	16.366	8.515	2.628.000	-5.239.600	2.000.000
32	9.584	7.951	-1.790.000	-2.298.200	—
33	5.952	3.543	5.996.000	2.297.700	700.000
34	5.300	3.387	7.412.000	2.061.700	1.300.000
35	6.529	3.746	13.209.000	3.766.600	2.400.000
36	12.492	4.466	19.556.000	6.513.100	2.700.000
37	17.565	6.189	26.315.000	10.953.400	4.500.000
38	12.638		14.970.000	10.261.800	5.000.000

Aan de hier gegeven voorstelling van de voorgeschiedenis, den opzet en de uitwerking der tegenwoordige tinrestrictie behoeft niets meer te worden toegevoegd, de feiten spreken voor zich zelf. Het is duidelijk dat voor den hoogst onbevredigenden toestand uitsluitend het verdwenen regeeringsstelsel — dat zich nog wel erop beroemde steeds den meest geschikten man op de juiste plaats te brengen — moet worden verantwoordelijk gesteld. Wanneer dit régime ondeskundige en onbekwame krachten stelt vóór een dergelijke zware taak als in het onderhavige geval de internationale besprekingen, dan zal het dezen personen onvermijdelijk ontbreken aan het zoo noodige zelfvertrouwen, gebaseerd op volledig inzicht, met het natuurlijk gevolg dat de partij die zij heeten te vertegenwoordigen het aflegt tegen het grootkapitaal, dat zijn vertrouwensmannen wel met veel zorg uitkiest. De zaken zouden een geheel anderen loop genomen hebben wanneer bekwame deskundigen de belangen van Indië hadden behartigd, en dezulken waren er meer dan genoeg aan te wijzen geweest. Maar dan had het demo-liberale bewind zijn aard moeten verloochenen.

Nu moet hier voor de volledigheid nog vermeld worden, dat in de tweede helft van 1939 een groote verandering kwam in de omstandigheden onder welke de productie van tin in de wereld kon plaats vinden, waarvan Indië ruimschoots geprofiteerd heeft. De gemiddelde jaar-quota, die gedurende 1938 waren gedaald tot de helft van die van het jaar tevoren, stegen daarna als gevolg van den in Europa uitgebroken oorlog weer snel:

1937	110
1938	53 $\frac{3}{4}$
1939	76 $\frac{1}{4}$
1940	115

De productie van Nederlandsch-Indië steeg in 1940 zoodanig, dat zelfs de record-hoeveelheid van 1937 verre overtroffen werd; die producties en hun opbrengsten waren als volgt:

1937	39.825 long tons	f 86,6	millioen
1938	21.024	35,4	"
1939	31.281	58,7	"
1940	± 44.000	± 80	"

Deze gunstige resultaten voor de tinbedrijven en voor de Schatkist zijn echter het uitsluitend gevolg van buitenlandsche gebeurtenissen, op het verloop waarvan de Indische regering noch het Opperbestuur eenigen invloed had kunnen uitoefenen. Zij doen dan ook niets af aan het feit, dat in 1930 en in later jaren groote fouten zijn gemaakt welke als voornaamste oorzaken hadden: de mijnbouwvreemdheid en de demo-liberale mentaliteit bij de Nederlandsche regeeringspersonen. Tientallen millioenen zijn en blijven voor Indië verloren, hoe ook de toekomstige tinproductie en tinverkoop in de wereld zich ontwikkelen moge.

Bijzondere Litteratuur.

1. Stukken en Handelingen van den Volksraad.
2. Ir. W. J. Twiss. — Tinrestrictie. De Mijningenieur. Juli 1931.
3. Ir. D. de Jongh Wzn. — Tinrestrictie. Voordracht voor Afd. Mijnbouw K. I. v. Ing. Ned.-Indië. De Ingenieur 26 Mei 1933 T bl. 67.
4. Ir. L. Leger. — Een critische beschouwing van de productiequota der Tinrestrictieovereenkomsten. Econ. Statist. Berichten 5 en 12 Sept. 1934.
5. Statistical Year Book van de International Tin Council. 's-Gravenhage 1939.

FUSIE VAN INDISCHE TINBEDRIJVEN

„De Minister van Koloniën wordt gemachtigd om met „inachtneming van de bepalingen dezer wet voor en „namens Nederlandsch-Indië te zamen met de te 's-Gravenhage „gevestigde N.V. Billiton Maatschappij eene naamlooze ven- „nootschap op te richten, genaamd „N.V. Vereenigde Neder- „landsch-Indische Tinbedrijven (VENIT)“, hieronder nader aan- „geduid als de „Venit“, welke ten doel heeft:

„a. het opsporen en het winnen binnen Nederlandsch-Indië „van tinerts en andere delfstoffen, met uitzondering van die „genoemd sub b in het eerste lid van artikel 1 der Indische „Mijnwet, zooals dit artikel luidt ingevolge de wet van 20 Juli „1918 (Nederlandsch Staatsblad No. 466, Indisch Staatsblad „1919 No. 4);

„b. het verwerken van de gewonnen delfstoffen en het te „gelde maken van de daaruit verkregen producten;

„c. het verrichten van handelingen en het aangaan van „overeenkomsten, welke tot de bereiking van het sub a en b „vermelde doel bevorderlijk zijn, zoomede het deelnemen in „andere vennootschappen, welke een gelijksoortig doel be- „oogen.“

Aldus luidt het eerste lid van het eerste artikel van een wetsontwerp, dat den 19en Mei 1937 bij de 2de Kamer werd ingediend en dat de voorstellen bevat tot de „Tinfusie“ in Nederlandsch-Indië, welke jarenlang de openbare belangstelling hebben gehad. Een beslissing is daarin nooit gevallen en tegenwoordig kan de geheele zaak voor goed van de baan worden geacht. Toch is het om verschillende redenen van belang om deze plannen hier alsnog te bespreken en de nationaal-socialistische meening daaromtrent te motiveeren.

Door allerlei berekeningen is het vraagstuk tamelijk ingewikkeld gemaakt, naar het voorkomt echter onnoodig. Daarom zal nu getracht worden het zoo eenvoudig en beknopt mogelijk te behandelen, hetgeen zeer goed uitvoerbaar moet zijn.

Van eene fusie der tinontginningen in Indië hoort men reeds spreken niet lang nadat Dr. Colijn in 1933 als minister van Koloniën was opgetreden. Naar het schijnt, is de gedachte daaraan ook bij den minister zelf of in alle gevallen aan zijn departement opgekomen. Reeds spoedig heeft men althans van officieele zijde verklaard, dat de Billiton Maatschappij geheel buiten de plannen stond en dat het initiatief daartoe was genomen door het Opperbestuur — voornamelijk in verband met den toestand in de wereldtinproductie, die door de restrictie was ontstaan. Dit alles is later zoo vaak herhaald, dat zelfs de argelooze buitenstaander daarin iets vreemds en opvallends moest zien.

In den loop van 1934 werd door een gemengde deskundige commissie in Indië een onderzoek ingesteld naar de waarden van de activa der Banka Tinwinning en der Gem. Mijnbouw Maatschappij Billiton, waaronder de ertsvoorraden een voorname plaats innamen. Einde van genoemd jaar diende de commissie haar verslag in, en daarna hadden uitvoerige gedachtenwisselingen plaats, mede over de verhouding, waarin het Land en de Billiton Maatschappij in het aandeelenkapitaal zouden deelnemen en dus in de winsten deelen. Aanvankelijk heeft de Maatschappij de vrijmoedigheid gehad om voor te stellen resp. 75% en 25%; dit is later gewijzigd in 87½% en 12½%, en eindelijk werd de verhouding vastgesteld op 90 : 10. Tenslotte werd het Amsterdamsche accountantskantoor Limperg opgedragen aan de hand van genoemd verslag na te gaan of die verhouding voor het land aannemelijk zou zijn. Limperg kwam tot de conclusie, dat de percentages 90 en 10 voor beide partijen gelijkelijk aannemelijk zouden zijn, als:

- 1e. op een verkoopprijs van *f* 155.— per quintaal kon gerekend worden;
- 2e. de kostprijzen per quintaal der bedrijven zouden blijven als door de commissie was berekend;

3e. het productie-quotum 60% zou blijven.

Het Land zou extra voordeel van de fusie hebben, als de tinprijs boven de *f* 155.— zou komen, de kostprijzen lager zouden zijn dan aangenomen, of het restrictie-quotum boven 60% zou komen. Bij veranderingen in de omgekeerde richting zou het tegengestelde effect worden bereikt.

Het ministerie van Koloniën had nu de volgende motieven voor een fusie der Indische tinbedrijven:

1. De tinwinning op Banka te reorganiseeren tot den particulieren beheersvorm.
2. De leiding van den tinmijnbouw in Nederlandsch-Indië te vestigen in Nederland, waar voortdurend contact mogelijk was met de tinmarkt en met buitenlandsche producenten, en waardoor eerst behoorlijke continuïteit in de leiding zou verkregen worden.
3. Opheffing van de tegenwoordige tegenstelling van belangen tusschen Banka eenerzijds en Billiton met Singkep anderzijds.
4. Invoering van één leiding, één werkplan en één organisatie voor de totale Indische tinproductie, waardoor rationeeler en goedkooper uitwerking van de ertsreserves door de meest economische ontginning van het geheele complex.
5. Versterking van de internationale positie der Indische tinproductie, welke zeer actueel zou zijn in verband met de tinrestrictie.

Op den laatsten dag van het jaar 1936 werd door de Indische regering bij den Volksraad een wetsontwerp ingediend, houdende de machtiging aan den minister van Koloniën, welke in den aanvang van dit hoofdstuk werd vermeld. De opzet van dit plan kan in groote trekken worden weergegeven als volgt:

In de Venit worden alle bezittingen van de Banka Tinwinning en van de G.M.B. ingebracht, tot de laatste ook behoorend haar deelneming in andere ondernemingen, zooals in hoofdstuk III De verschillende Tinontginningen beschreven. Van deze is voorloopig slechts uitgezonderd de tinsmelterij in Arnhem, dus de H.M.B. De rechtspersoon Nederlandsch-Indië brengt zodoende in: het Banka-bedrijf benevens $\frac{5}{8}$ van de

G.M.B., en ontvangt 90% van de aandeelen en van de winst. De Billiton Maatschappij brengt in: $\frac{3}{8}$ van de G.M.B., en heeft recht op 10% van de aandeelen en van de winst.

Het bestuur van de Venit berust bij een Raad van Beheer, bestaande uit 6 leden, waarvan 4 benoemd door den G.G. en 2 door de Billiton Maatschappij. Voor de eerste tien jaren is de B.M. als directrice aangewezen.

Elk jaar wordt aan Volksraad en Staten-Generaal een verslag over het bedrijf gedurende het afgelopen exploitatiejaar aangeboden. Het toezicht van deze lichamen op de Banka Tinwinning zou dus voortaan slechts repressief worden. Evenwel krijgt de G.G. de bevoegdheid in Indië een commissie te benoemen om den gang van zaken bij de Venit te controleeren.

De positie van de directie is onderworpen aan strenge bepalingen, welke verder gaan dan de overeenkomstige bepalingen bij de G.M.B. Zoo moet deze directie — als zij een N.V. is — toelaten dat de G.G. een der 4 door hem benoemde leden van den Raad van Beheer bij haar als regeeringsvertegenwoordiger aanstelt, aan wien inzage van alle boeken en stukken en inlichtingen omtrent de eigen zaken der directie moeten worden gegeven. Verder is voor de benoeming van de leden der directie voorafgaande goedkeuring noodig van den minister van Koloniën.

Zijn traditie bij de bespreking van mijnbouwzaken getrouw heeft de Volksraad het ingediende ontwerp degelijk, hoewel niet al te uitvoerig en langdurig, behandeld, waarna het college op den 19en Februari 1937 met groote meerderheid (43 tegen 7 stemmen) besloot te adviseeren tot niet-vaststelling van het wetsonwerp.

De bezwaren, die bij de schriftelijke en de mondelinge gedachtenwisseling tegen de fusie zijn ontwikkeld, blijken in hoofdzaak de volgende te zijn — vermeld in volgorde van afnemende belangrijkheid:

1. Het uit handen geven door den Staat van de zeggenschap over het Banka Tinbedrijf, hetgeen zelfs vervreemding van Landsbezit werd genoemd.
2. Een gevoel, dat de fusie hoofdzakelijk in het voordeel zou zijn van de Billiton Maatschappij, die in het verleden reeds

te veel voorrechten genoten had en nu in het toekomstige samengesmolten bedrijf zich ook weer zou weten te bevoordeelen.

3. Bij een aantal leden de overtuiging, dat de finantieele basis der fusie — dus de vermelde verhouding 90 : 10 — nadeelig zou zijn voor het Land; bij andere leden de onzekerheid dienaangaande, gepaard aan een onbehagelijk gevoel van niet alle finantieele gevolgen te kunnen overzien.
4. De verlegging van den zetel der Banka Tinwinning van Nederlandsch-Indië naar Nederland, die het onmiddellijk gevolg der fusie zou zijn.

In verband met dit laatste werd door den Volksraad een motie-Van Ardenne aangenomen, die beoogde vast te stellen dat de zetel der Venit in Indië zou zijn. Een andere motie, n.l. van Van Helsdingen, had betrekking openkele minder principieele punten.

Bij de meeste der tegenstemmers woog echter het zwaarste — afgezien van het zoo juist vermelde — dat de fusie van Indische tinbedrijven geenszins noodig was en dat de beoogde doeleinden (zie enkele bladzijden hiervóór) ook op andere wijze konden worden bereikt. Het een en ander werd neergelegd in een derde motie, n.l. de tweede motie-Van Helsdingen, ook door den Volksraad aangenomen, in welke de regeering verzocht werd — met intrekking van het in behandeling zijnde wetsontwerp — over te gaan tot:

- a. zelfstandigmaking van het Banka Tinbedrijf, door dit bedrijf te organiseeren als een geheel op commerciëlen voet geschoeid zelfstandig lichaam, dat in Nederlandsch-Indië gevestigd is;
- b. het aanknoopen van onderhandelingen met de G.M. Billiton, ten einde te komen tot een gemeenschappelijke tinverkooporganisatie.

Het is eigenlijk onnoodig te vermelden dat de Indische regeering vierkant tegen deze motie was. Ook van de vestiging van het gefusioneerde bedrijf in Indië — neergelegd in de motie-Van Ardenne en in gedeelten van de andere motie-Van Helsdingen — wilde zij niet hooren.

Van de behandeling van het wetsontwerp in den V.R. moet tenslotte nog worden vermeld, dat een aantal leden heeft opgemerkt dat de concessie der G.M.B. einde 1948 afloopt en dat het kantoor Limperg (reeds hiervóór genoemd) hiermede — ten nadeele van Nederlandsch-Indië — geen rekening gehouden heeft. Volgens deze leden, waaronder de heeren Van Ardenne en Van Helsdingen zich bevonden, behoorde op zijn minst na 1948 het winstaandeel der Billiton Maatschappij verminderd te worden. Tegen deze gevolgtrekking heeft de Indische regeering zich eveneens krachtig verzet.

Blijkbaar niet ontmoedigd door de bijna unaniem afwijzende houding van den Volksraad (en ook van de Indische samenleving) werd het zelfde wetsontwerp reeds den 19en Mei 1937 door de Nederlandsche regeering bij de 2e Kamer ingediend. Ondertekenaars van de Memorie van Toelichting waren de minister van Koloniën Colijn en de ministers van Justitie en van Financiën.

In de memorie wordt verklaard dat de oplossing, neergelegd in de motie-Van Helsdingen (los en zelfstandig maken van de Banka Tinwinning), volgens de regeering buiten het terrein der mogelijkheden valt. Het Land zou geen garantie hebben tegen onvoldoende overwogen beslissingen der bedrijfsleiding, en het was onmogelijk een in Indië zetelend leidend en controleerend lichaam (een directie dus) van bruikbare samenstelling te scheppen. Voor de tinproductie zoowel als voor den tinverkoop is centrale leiding in West-Europa dringend noodig. Dus was de eenige oplossing: samensmelting van de tinbedrijven tot een enkel gemengd bedrijf vanuit Nederland geleid, „waarbij dan het reeds aanwezige particuliere element door geen anderen maatregel dan zijn evenredig aandeel in de winst tot een uiterste inspanning voor een efficient beheer dezer belangengemeenschap behoeft te worden gestimuleerd.”

Vastgehouden werd aan de berekeningen van de toekomstige winstmogelijkheden der afzonderlijke bedrijven en aan de hierop gebaseerde vaststelling der percentages, tot welke het Land en de Billiton Maatschappij in de winsten van het

gefusionneerde bedrijf zouden deelen. Over vermindering van het aandeel der B.M. na 1948 werd niet gesproken, slechts werd (bij het artikelsgewijze commentaar) melding gemaakt van zekere aanspraken die deze maatschappij zou bezitten, wanneer na 1948 haar reserves nog niet zouden zijn uitgeput, hetgeen reeds vaststond.

Het Voorloopig Verslag van de 2e Kamer verscheen eerst den 26en November 1937 en gaf geen blijken van een vriendelijker ontvangst der voorstellen dan hen in den Volksraad was te beurt gevallen. Vele leden waren teleurgesteld dat de regering het wetsontwerp — niettegenstaande het met groote meerderheid uitgebrachte afwijzend advies van den V.R. — toch weder aanhangig had gemaakt, vooral waar het een specifiek Indisch belang betrof. De mogelijkheid van de oplossing, aanbevolen in de motie-Van Helsdingen: het Banka-bedrijf los te maken uit het knellende begrootingsverband, behoorde degelijk te worden onderzocht. Er was geen reden om aan te nemen, dat geen behoorlijk leiding gevend en controleerend orgaan in Indië kon worden samengesteld. Was eenmaal een degelijke commercieele leiding van Banka verkregen, dan kon met het brengen onder één beheer van alle tinbedrijven worden gewacht totdat einde 1948 de G.M.B. wettelijk een einde nam. Waar de regering meende dat een dergelijke gedragslijn zou leiden tot verwaarloozen van aanspraken der Billiton Maatschappij, zou men gaarne in concreten vorm vernemen, zoo werd koeltjes opgemerkt, waaruit die aanspraken bestonden.

Vele leden betwijfelden of de grondslag van 90 : 10 voor de belangenverhouding wel juist was gekozen, nl. in het belang van het Land zou zijn. Het zag niet ernaar uit dat de voorwaarden door het kantoor Limperg gesteld, onder welke die verhouding voor beide partijen gelijk aannemelijk zou zijn (zie begin van dit hoofdstuk), in de toekomst wel vervuld zouden worden. Waarschijnlijker leek het, dat de toestanden in voor het Land ongunstigen zin zouden veranderen. Bovendien mocht slechts een deel der ertsreserves voor Billiton worden in rekening gebracht, nl. die welke tot en met 1948 ontgonnen zouden worden. Sommige leden berekenden, hiervan

uitgaande, een verhouding van 15 : 1 of wel $96\frac{3}{4} : 3\frac{1}{4}$!

Weer andere leden keurden het af dat de zetel der nieuwe vormen vennootschap niet in Indië maar in Nederland zou worden gevestigd. Behalve dat hierdoor aan de zeggenschap van Insulinde voor een belangrijk deel een einde werd gemaakt, en ook dat daardoor dat land groote sommen aan directiekosten zou zien wegvloeien en andere bedragen aan belastingen moeten derven, was de regeling schadelijk voor de bedrijfsontwikkeling van Indië. Wanneer de bedrijven hun directies in dit land hadden, zou het meer dan tevoren kunnen beschikken over mannen die aan gedegen ondernemerskennis een kloek initiatief paarden en hieraan had Indië bij den komenden economischen opbouw zoozeer behoefte.

Bij vele leden woog zwaar de omstandigheid dat — al zou de G.G. wel eenige controle kunnen doen uitoefenen — de feitelijke leiding van het gecombineerde bedrijf zou worden gelegd in handen van de directie eener particuliere maatschappij, de B.M. Deze zou het dan als eerste plicht beschouwen om vóór alles de belangen van de aandeelhouders harer maatschappij te dienen.

Verscheidene leden ten slotte hadden den indruk, dat de regeering zich te zeer door de Billiton Mij. had laten beïnvloeden. Tegen het einde der vorige concessieperiode (begin '20er jaren) had de maatschappij immers reeds door roofofbouw te plegen tot de vorming van de G.M.B. gedreven, en ook thans weer trachtte de B.M. een druk uit te oefenen met betrekking tot de voorwaarden die bij de fusie werden voorgesteld.

Dit alles wat betreft het Voorloopig Verslag, dat bijna $1\frac{1}{2}$ jaar lang door de regeering onbeantwoord gelaten werd: eerst den 4en Mei 1939 verscheen de Memorie van Antwoord! Deze zelfs voor het parlementarisme ongewone vertraging werd op de vóórlaatste bladzijde van dat stuk daardoor verklaard, dat de regeering langdurig overleg met de Billiton Mij. gepleegd had betreffende een voor den Staat gunstiger verhouding. Als resultaat hiervan was de Maatschappij ten slotte voor een verhouding 91 : 9 te vinden geweest, terwijl — indien de tinprijs gedurende eenige periode van 6 achtereen-

volgende jaren beneden een zeker minimum was gebleven (waardoor 91 : 9 ook ongunstig voor den Staat werd) — over die jaren door de B.M. met de verhouding 92 : 8 genoegen genomen zou worden. Een dergelijk resultaat na „langdurig overleg” was zeker niet de moeite waard om op voort te bouwen, toch werd deze wijziging in het oorspronkelijke ontwerp tesamen met een aantal minder belangrijke door de regeering als nota van wijzigingen gelijk met de M. v. A. ingediend.

Overigens was van eenig toegeven aan de bezwaren en het oor leenen aan de voorstellen der Kamer — zooals betreffende de plaats van vestiging der Venit, het geven van een commercielen bedrijfsvorm aan de Banka Tinwinning, e.a. — bij de regeering geen sprake. Dit was immers ook de goede parlementaire gewoonte: men praatte langs elkaar heen, overtuigde elkaar niet, en tenslotte besliste het aantal van de met meer of minder (gewoonlijk het laatste) deskundigheid uitgebrachte stemmen der „volksvertegenwoordigers.”

Na de behandeling in de afdelingen verscheen op 25 Juli 1939 het „Voorloopig verslag omtrent de nieuwe overweging.” Zeer vele leden bleken van oordeel te zijn, dat de Indische Volksraad in de gelegenheid moest worden gesteld zich over het gewijzigde ontwerp uit te spreken alvorens de Staten-Generaal een beslissing namen. Onder hen waren er, die de voorstellen nu aanmerkelijk gunstiger achtten en meenden een dergelijke vriendelijke stemming ook in Indië te kunnen constateeren. Anderen daarentegen bleven afwijzend tegen het ontwerp, achtten de aangebrachte wijzigingen van te weinig belang of het geheele karakter der overeenkomst te speculatief. De regeering zou niet geslaagd zijn aan te toonen, dat door de zelfstandigmaking van de Banka Tinwinning en de centralisatie van den tinverkoop niet hetzelfde doel kon worden bereikt. Tenslotte werd ditmaal met meer nadruk uitgesproken dat de ertsreserves van de Billiton Maatschappij na 1948, wanneer haar concessie vervallen zal zijn, aan den Staat behooren te komen. Door hiermede geen rekening te houden werd een volkomen ongemotiveerd geschenk aan de aandeelhouders dier maatschappij gegund. Een lid voegde zelfs aan het Voorl. Verslag een nota toe, houdende een vrij omslachtige

berekening, welke tot de slotsom voerde dat bij beëindiging der concessie in 1948 de verhouding behoorde te zijn 27,7 : 1 of wel ongeveer 96,5 : 3,5. Dit zou dus wel een ontzaglijk verschil maken met de door de regeering voordeelig geachte verhouding.

Dit is nu het laatste officieele woord, dat in deze geheele ingewikkelde en tegelijkertijd toch ook zoo eenvoudige kwestie gesproken is. Een nieuwe memorie van antwoord is niet verschenen, en na het uitbreken van den oorlog in September 1939 heeft men nooit meer van de Tinfusie gehoord. Zooals opgemerkt blijft het echter nuttig de nationaal-socialistische opvattingen betreffende dit plan — en meer algemeen omtrent bedrijfsvorm en centrale leiding der tinbedrijven in Indië benevens de regeling van den tinverkoop — hier vast te leggen. Dit kan voor een gedeelte geschieden aan de hand van het eerlijke en objectieve artikel van den mijningenieur Ir. H. van Hetinga Tromp, in de litteratuurlijst achteraan dit hoofdstuk vermeld. Voor de duidelijkheid zal de uiteenzetting worden gesplitst in drie gedeelten, waarin achtereenvolgens wordt betoogd:

- 1e. Zelfs wanneer in beginsel tegen de fusie geen bezwaar bestond, zou toch de door de regeering aanbevolen verhouding 90 : 10 onjuist zijn en in alle gevallen een zeer onzekere factor;
 - 2e. Het moet afgekeurd worden, dat in het gemengd bedrijf der Venit alle macht zou gelegd worden in handen van het particulier kapitaal in het algemeen en van de Billiton Maatschappij in het bijzonder;
 - 3e. De voorgestelde fusie is geheel onnoodig. Het daarmede beoogde kan op een andere, veel meer aanbevelenswaardige wijze worden bereikt.
- 1ste. Bij de belangenverdeling tusschen Staat en Billiton Maatschappij spelen een belangrijke rol:
- a. de bekende ertsvoorraden van Banka en van de Billitongroep;
 - b. de kostprijs van de bedrijven van Banka en van G.M.B.;

- c. de restrictiequota van de tinproductie, of m.a.w. de producties die onderscheidelijk behaald kunnen worden;
- d. de tinpijzen die kunnen worden gemaakt.

Met behulp van deze gegevens heeft het accountantskantoor Limperg — zooals hiervóór vermeld — de verhouding onder zekere voorwaarden op 90 : 10 vastgesteld. Die onder b, c en d genoemd hangen echter te veel in de lucht dan dat men daarop eenige berekening zou mogen baseeren. Vooral de tinprijzen vormen een zeer wisselvallige en onberekenbare factor, waaraan geen zóóver strekkende conclusies mogen worden vastgeknoopt. Het zelfde geldt voor het quotum, wanneer men bedenkt dat de Venit eenige tientallen van jaren zou bestaan. De onder a genoemde factor heeft behalve zijn groote onzekerheid nog dit nadeel, dat de aangenomen verhouding tusschen de respectieve ertsreserves zeer aanvechtbaar is en als nadeelig voor Banka beschouwd moet worden. De berekening der winstbelangen heeft dus geen reële cijfers tot basis, en alleen daarom reeds is een verhouding van 90 : 10, of van 91 : 9, zelfs van 92 : 8 verwerpelijk.

Bij dit alles komt nog dat de regeering bij haar voorstellen in geen enkel opzicht rekening hield met het feit, dat de concessie der G.M.B. einde 1948 afloopt, waarna de Billiton Maatschappij geen enkel wettelijk recht op verdere ontginning op het eiland kan doen gelden. Deze omstandigheid behoorde in de verhouding van participatie verdisconteerd te worden, zij zou dan nog gunstiger voor Indië geworden zijn.

2de. In de regeeringsstukken valt niet te miskennen een zekere geringschattende toon, wanneer daarin over de leiding van de Banka Tinwinning wordt gesproken en wanneer getracht wordt aan te toonen dat slechts door onderbrengen in een gemengde vennootschap met een particuliere directie de maximum efficiency voor dat bedrijf is te verkrijgen. Dit gebrek aan vertrouwen van de eigen regeering in haar ingenieurs en leiders is — eigenlijk overbodig dit nog te verklaren — geheel misplaatst. Banka heeft een bedrijf, dat allerwege bewondering afdwingt en welker resultaten nog veel beter zouden zijn wanneer het zelfstandig en soepel werd gemaakt. In

dat geval is het geheel onnoodig om een particuliere maatschappij, die een volstrekt niet op hooger peil staande onderneming beheert, als directie over Banka aan te stellen. Over de daartoe noodige geschikte krachten kan Nederlandsch-Indië zelf beschikken. Het zou echter niet alleen onnoodig maar ook grondig verkeerd zijn zulk een maatschappij het beheer over alle tinwinning in Indië (die voor 90% aan den Staat zou toebehooren) op te dragen, daar geenerlei waarborg bestaat dat in dat geval een voor den Staat nadeelige bedrijfspolitiek altijd uitgesloten is. Zooals in het eerste Voorloopig Verslag werd gezegd: „Wat zou voor deze directie aanlokkelijker zijn dan de ontginning op Banka met kracht ter hand te nemen en de exploitatie van Billiton voorloopig te laten rusten?” Dit zou dan meer op roofbouw lijken dan op een rationeele winning van den totalen ertsvoorraad met het oog op de toekomst gericht.

Controle op deze verkeerde bedrijfspolitiek zou dan nauwelijks of in het geheel niet bestaan. Zooals in het begin van het vorige hoofdstuk geconstateerd hebben in den raad van beheer van de G.M.B. geen deskundigen zitting, en dezulken zouden natuurlijk — de goede democratische gewoonte getrouw — ook niet in den R. v. B. der Venit worden aangesteld. Van die zijde zou dus geen toezicht op dergelijke handelingen van de directie te verwachten zijn.

Waar de zetel der nieuwe maatschappij in Nederland moet komen, zou ook het toezicht in Nederlandsch-Indië door den Dienst van den Mijnbouw aldaar — de deskundige instantie ter plaatse bij uitnemendheid — worden uitgeschakeld. De Billiton Mij. zou dus als directie de handen nagenoeg geheel vrij hebben. Dat die maatschappij in staat geacht mag worden bij voorkomende gelegenheid van een bevoorrechte positie in de Venit een voor het Land minder voordeelig gebruik te maken is helaas aan geen twijfel onderhevig, wanneer men haar geschiedenis kritisch beschouwt, zooals in de vorige twee hoofdstukken gedaan is. Hoezeer men ook de energie loven moet, waarmede de Maatschappij verschillende mijnbouwobjecten in Oost- en West-Indië aanvat en welke sociale zorgen zij ook voor de bevolking op Billiton over heeft, haar

dreigement in de jaren vóór 1923 — om den toen nog verstrijkenden concessietijd zoodanig te benutten, dat na 1927 slechts enkele schamele restanten van den ertsvoorraad voor den Staat zouden overblijven — mag niet vergeten worden. Ook al zijn de leiders der Billiton Maatschappij van 20 jaren geleden tegenwoordig niet meer in functie.

3de. Niet alleen dat het onderbrengen van alle tinontginning in Indië in een gemengd bedrijf onder directie van de Billiton Mij. niet van voordeel voor het Land moet worden geacht, een dergelijke maatregel is ook geheel onnoodig. Het beoogde doel: de Banka Tinwinning een particulieren beheersvorm te schenken, de belangen-conflicten tusschen Banka en de Billitongroep op te heffen, eenheid van leiding en organisatie te brengen in de Indische tinproductie, en versterking van de internationale positie van deze, kan zeer goed op andere wijze worden bereikt.

Met een weinig goeden wil had zelfs de democratie de Banka Tinwinning de zelfstandigheid en soepelheid van een particulier bedrijf kunnen bezorgen, ook al moest dan nog iets verder gegaan worden dan bij de Nederlandsche Staatsmijnen en bij de Gouvernementskina- en rubberbedrijven geschied is. Een vroegere directeur van Gouvernementsbedrijven heeft inderijd een poging in die richting gedaan, welke echter is afgestuit op verzet hoofdzakelijk van de Indische bureaucratie. Een doelbewust en krachtig bewind had evenwel reeds jaren geleden kunnen bereiken wat tegenwoordig nog een vromewensch is.

Dat er belangentegenstellingen bestaan tusschen een 100% Landsbedrijf als de Banka Tinwinning en een zusteronderneming die voor $\frac{5}{8}$ aan den Staat toebehoort is treurig genoeg en strekt den betrokken bewindhebbers niet tot eere. Wanneer de minister van Koloniën aan de 3 door hem benoemde leden van den raad van beheer der G.M.B. eenvoudig opdracht had gegeven ervoor te zorgen dat dergelijke tegenstellingen van belangen niet bestonden, dan hadden deze daarmede uit de wereld behooren te zijn. Maar geen minister heeft in de 9 jaren van tinrestrictie aan zoo iets gedacht, terwijl — zelfs al ware dit nog geschied — althans twee van de drie leden van den

R. v. B. te ondeskundig en onbekwaam zouden zijn geweest om de daarvoor noodige actie met succes te kunnen voeren. De regeering had dus dit argument beter niet kunnen gebruiken: het veroordeelde tenslotte haar en de door haar gekozen werktuigen.

Hetzelfde geldt voor de twee laatstgenoemde beweegredenen van de regeering tot de Tinfusie. Wanneer eerlijk en deskundig onderling overleg ware gepleegd tusschen de leiders van de twee groote bedrijven, zou de eenheid van productie en de versterking der internationale positie van het Indische tin gemakkelijk zijn verkregen. Dit zou slechts een kwestie van organisatie zijn geweest, en de geschikte krachten om deze door te voeren waren bij beide partijen aanwezig. Maar de wil tot dergelijke krachtsinspanning ontbrak geheel bij de regeering, en de officieel aangestelde leidende personen die dezen wil zouden moeten uitvoeren waren voor die taak niet berekend.

De wijze waarop de regeering een uitweg gezocht heeft uit de ongetwijfeld bestaan hebbende moeilijkheden is kenmerkend voor den laffen liberalistischen geest waarvan zij doortrokken was. De lijn van kleinsten weerstand werd hier gevolgd: door de reorganisatie van tinbedrijf en van tinverkoop aan een particuliere maatschappij op te dragen schoof de regeering alle moeite en omslag van zich af en bevrijdde zich dus van veel „soesah”. Dat zulks geschiedde ten koste van het finantieel belang van Indië woog hierbij niet zwaar of werd in het geheel niet bedacht. In deze paar zinnen worden de vroegere regeeringsvoorstellen tot de Tinfusie afdoende veroordeeld!

De nationaal-socialist, die met Mussolini „het gemakkelijke leven veracht”, zal natuurlijk bij de behandeling van kwesties van groot nationaal belang altijd zoeken naar de eenige juiste en volledige oplossing zonder compromis, ook al is daarbij meer moeite en arbeid vereischt. Daarom is het niet twijfelachtig tot welke maatregelen hier geraden zal worden, n.l. die welke in het vóórgaande reeds met sympathie werden besproken. De motie-Van Helsdingen in den Volksraad drukt

princiepelijk uit wat gedaan behoorde te worden: omvorming der Banka Tinwinning tot een op particuliere leest geschoeid zelfstandig lichaam, en daarnaast de vorming van een gemeenschappelijke tinverkooporganisatie. De zetel van het Banka-bedrijf zou natuurlijk in Indië blijven, terwijl bekwame vertegenwoordigers zitting moesten nemen in de in Nederland te vestigen verkooporganisatie tesamen met de door de G. M. Biliton daartoe aangewezen personen. Wanneer de regeering dan bovendien in den raad van beheer van genoemde gemengde vennootschap deskundigen op het gebied van tinproductie en tinverkoop benoemde, zou de toestand zoo goed te noemen zijn als onder de gegeven omstandigheden mogelijk is.

Tenslotte zal het noodzakelijk zijn tijdig te voorkomen dat een particuliere tinexploitatie elders in den Indischen Archipel tot ontwikkeling komt: de tinmijnbouw moet voortaan door het Gouvernement worden gemonopoliseerd. Hoewel de mogelijkheid niet groot is dat op andere eilanden nog ertsafzettingen van voldoende economisch belang worden ontdekt, mogen toch geen kwade kansen worden geriskeerd. Daarom verdient het alle aanbeveling de opsporing en ontginning van tin voor het Land te reserveeren, waartoe de Indische mijnwet de mogelijkheid biedt.

Omtrent de toekomst van de tegenwoordige internationale tinrestrictie valt uiteraard nog niets te voorspellen; slechts lijkt het zeer onwaarschijnlijk dat zij zal blijven voorbestaan. Aangenomen mag wellicht worden dat na de vestiging van de Nieuwe Orde de Indische tinbedrijven zullen aangewezen worden, tesamen met de Afrikaansche ontginningen, geheel Europa voortaan van het witte metaal te voorzien. In dat geval zullen natuurlijk nieuwe onderlinge regelingen noodzakelijk zijn, waarbij met de belangen van alle betrokken producenten behoorlijk rekening wordt gehouden. Of onze tineilanden dan nog de groote productie van 1940 zullen mogen handhaven staat niet vast, maar evenmin of deze schaal van ontginning met het oog op de aanwezige natuurlijke voorraden verantwoord is. Nader onderzoek en nieuwe schattingen van de grootte der ertsreserves zullen dan vermoedelijk wel noodzakelijk zijn.

Overigens kunnen de vooruitzichten van de tinontginning in Nederl.-Indië na afloop van den tegenwoordigen oorlog niet anders dan gunstig genoemd worden. Van den grooten opbloeï, die dan voor den Indischen mijnbouw in het algemeen verwacht mag worden, zal genoemd onderdeel ruimschoots zijn aandeel ontvangen.

Bijzondere literatuur.

1. D. J. Gerritsen — De Tinfusie. Kol. Studiën Juni 1935.
2. Ir. P. Hövig — De Tinfusie. Econ. Statist. Ber. 27 Jan. 1937.
3. Ir. L. Leger — De Tinfusie. Social. Gids. Maart 1937.
4. Ir. A. Groothoff — De Tinfusie in Nederlandsch-Indië. 's-Gravenhage M. Nijhoff 1937.
5. Ir. P. Hövig — De Tinfusie. Kol. Studiën. Oct. 1937.
6. Ir. H. van Hettinga Tromp — Nogmaals de Tinfusie in Nederlandsch-Indië. De Ingenieur 1938 No. 12 Algem. Ged.
7. Stukken en Handelingen Volksraad.
8. Stukken 2e Kamer Staten-Generaal.
9. Artikelen in dagbladen in Indië en in Nederland.

VI

STEENKOOL

Tusschen de wijze van voorkomen, de ontginning en het verbruik van steenkool in het Moederland en in Nederlandsch-Indië bestaan wel diepgaande verschillen.

In Limburg en Noord-Brabant over een beperkte oppervlakte enkele steenkoolafzettingen met een totalen voorraad die onaanzienlijk genoemd moet worden. Het is wel waar, dat een eventueel Groot-Nederland in dat opzicht veel beter beedeeld zou zijn (zie het deel „Nederland” van dit werk), maar ook dan nog is het totale steenkool bevattende oppervlak niet zoo belangrijk. Dit wordt weer goed gemaakt door de omstandigheid, dat in de lagen een echte carbonische steenkool aanwezig is van de allerbeste kwaliteiten, die behalve als warmte- en krachtbron kan dienen als grondstof voor de meest uiteenloopende industriele processen. Verder een intensieve ontginning tot op betrekkelijk groote diepten van deze begeerenswaardige delfstof, geconcentreerd op een terrein van slechts eenige kilometers in het vierkant, gelegen op de meest ongunstige wijze in den versten uithoek van het land. In die ligging zou een vereeniging met de Vlaamsche provinciën ook weder verbetering brengen, maar de concentratie van de mijnindustrie op een beperkt oppervlak zou toch blijven bestaan. Tenslotte als resultaten dezer exploitatie behalve de steenkool nog een aantal producten, welke zich in het eigen land reeds volkomen onmisbaar hebben weten te maken, zoodat men zich de Nederlandsche volkshuishouding niet meer zonder deze zou kunnen denken.

Hoe geheel anders is de situatie van de vaste fossiele brandstoffen in Indië! Hier een verbreiding van het kolenvoorkomen over een gebied zoo groot als een werelddeel, in afzettingen

die vele malen dikker dan de zwaarste koollagen in Nederland kunnen zijn. Daarentegen in die lagen een materiaal, dat in verschillende graden van bruikbaarheid toch bij lange na niet de uitmuntende kwaliteiten van de West-Europeesche echte steenkool bezit. Verder op de grootste eilanden in het Westen verspreid eenige ontginningen van deze delfstof, die lang niet het peil van efficiency der Nederlandsche mijnen bereiken, en waarvan zelfs de grootste op zijn best even omvangrijk zijn als de kleinste onder de laatstgenoemde. Tenslotte als product dezer bedrijven slechts de ruwe grondstof (met als eenige variatie de briket), welke wordt verbruikt tot eene hoeveelheid die slechts een fractie vormt van de Nederlandsche consumptie. Alles tesamen genomen spelen dus de vaste brandbare delfstoffen in Indië op sociaal en economisch gebied een rol, welke niet is te vergelijken met die van de Limburgsche steenkool in het Moederland. Deze genoemde groote verschillen — waarmede natuurlijk nog tal van andere samenhangen — dient men in het oog te houden wanneer men het kolenvraagstuk in Indië in beschouwing wenscht te nemen.

Hoewel het Carboon op verschillende eilanden van den uitgestrekte Indischen Archipel is geconstateerd, werden daarin totnogtoe geen koollagen van eenige beteekenis aangetroffen. Waar nog groote gebieden, b.v. van Borneo, weinig geologisch bekend zijn, is het wellicht niet geheel uitgesloten dat bij later onderzoek echte steenkoolafzettingen worden ontdekt. Voorloopig echter moet men de kool zoeken in de sedimentafzettingen van het zooveel jongere Tertiair, dat over groote oppervlakten aan de kusten van verschillende eilanden en ook dieper in het binnenland voorkomt. Deze geologische formatie bevat een aantal afdeelingen, welke alle rijk aan kolen kunnen zijn.

Tot de oudste onder hen behooren de afzettingen, bewerkt door de Oembilmijnen ter Sumatra's Westkust en door de vroegere mijnen van Poeloe Laoet aan den Zuidoost-hoek van Borneo, die behooren tot het Oud-Tertiair. Van jongeren geologischen datum, nl. te rekenen tot het Jong-Tertiair, zijn de kolen van de Oostkust van Borneo, aan de Koetei-rivier en noordelijker in het landschap Beraoe. De allerjongste kolen

zijn die van Boekit Asam in Palembang, die behooren tot het bovenste Tertiair. Deze lagen zijn op verschillende plaatsen gestoord door vulkanische werking, die lokaal „veredeling” van het materiaal heeft veroorzaakt.

Met uitzondering van deze laatste categorie gelijken alle Indische kolen — juist omdat zij van tertiären ouderdom zijn — veel op elkaar en vertoonen zij dezelfde eigenschappen. De kleur is mat zwart en het voorkomen pekachtig, zeer verschillend van de glanzend zwarte kleur der steenkool uit het Carboon. Het zijn zeer gasrijke kolen met een hoog zuurstof- en waterstofgehalte en met een belangrijk percentage aan chemisch gebonden water, hetwelk gewoonlijk toeneemt naarmate de kool jonger is. Het aschgehalte is doorgaans laag. De calorische warmte van Oembilin-kolen is gemiddeld 7500, die van Oost-Borneo kolen 6500, terwijl Boekit Asam, waar alle overgangen van bruinkool tot anthraciet zijn geconstateerd, kolen heeft met een calorisch effect tot 8000.

In verband met deze gunstige cijfers valt het te meer te betreuren dat de Indische kolen zulke van het normale afwijkende eigenschappen vertoonen. Bij het verbruik ervan is met het volgende rekening te houden:

- 1e. De kool is niet of zeer moeilijk te verkooxsen tot een samenhangende cokes.
- 2e. Zij bakken niet samen.
- 3e. Als gevolg van het hooge gasgehalte branden zij met lange vlam.

De nadeelige gevolgen der twee laatste eigenschappen zijn op te heffen door speciale voorzieningen te treffen bij het stoken van de kool. Het feit dat in Indië nog geen goede cokeskool is aangetroffen, zooals de Staatsmijnen in Nederland die aan den dag brengen, is echter helaas niet te verhelpen. Betrouwbare gegevens omtrent de voorraden kool in den Indischen bodem aanwezig ontbreken. Er is wel een ruwe schatting gemaakt van 5 à 6 milliard ton, waarvan 3 milliard komt voor rekening van Sumatra en 1 milliard voor Borneo en voor Celebes. Het zou echter ook wel nog meer kunnen zijn, vooral Oost-Borneo, met zijn enorme oppervlakten Tertiair kan ontzaglijke hoeveelheden houden. Overigens betreffen de

genoemde cijfers alleen goede, bruikbare kool. Minderwaardige kool is in nog grooter, echter niet nauwkeurig bekende hoeveelheden aanwezig. Java bevat wel eenige kolenvelden, zoo in het Zuiden van Bantam en in Rembang, maar deze schijnen voorloopig toch weinig economische waarde te hebben.

Het is een feit dat de eerste zij het ook vage mijnbouwplannen in Nederlandsch-Indië een eeuw geleden gingen in de richting van ontginning van kolen en ijzererts en stichting van een ijzerindustrie, in het bijzonder voor de scheepsbouwnijverheid. Na de uitvinding van Fulton begon over de geheele wereld de stoomvaart de zeilvaart te verdringen, en ook de Nederlanders als echt zeevarend volk draalden niet zich aan de veranderde omstandigheden aan te passen. In 1836 kwam het eerste stoomschip uit Nederland om Kaap de Goede Hoop te Batavia aan. Zelfs was dit niet het eerste vaartuig met de moderne beweegkracht, dat de Indische wateren bevoer: in 1825 was reeds een klein stoomschip — de „Van der Capellen” — te Soerabaja gebouwd en in dienst gesteld. Nadien liet de Marine nog meer schepen bouwen en ook eenige uitzenden voor de bestrijding van de zeerooverij. Om niet afhankelijk te zijn van Engeland wilde men in die tijden ook de grondstoffen voor die nieuwe industrie zelf produceeren. De oprichting van den eersten dienst van het Mijnwezen is ook te danken aan de belangstelling bij de regeering voor de Indische kolen en ijzererts (zie hoofdstuk XXVIII De Gouvernementsdienst).

Aanvankelijk moest de brandstof voor de stoomvaart uit Europa worden aangevoerd. Om zich van dien import vrij te maken trachtte het Indische Gouvernement reeds spoedig koolontginningen in eigen beheer te nemen. Door onderzoekingen van de Kon. Natuurk. Vereeniging te Batavia waren eenige vindplaatsen op Borneo in de afdeeling Martapoera bekend geworden en daarop liet men het oog vallen. Op deze wijze is de exploitatie van koollagen te beschouwen als de oudste werkelijke mijnbouw in het Indië van na den Compagniestijd, ook al werd zij aanvankelijk op min of meer primitieve wijze gedreven.

Nadat in 1846 de eerste poging tot ontginning, ondernomen

aan de Riam in Zuidoost-Borneo, was mislukt, kwam het tot een vestiging van Gouvernementswege aan de G. Pengaron, niet ver van daar, in 1848. De hier geopende mijn Oranje-Nassau, die werkte met dwangarbeiders, had in de eerste jaren een zeer bescheiden productie, maar in haar bloeitijd van 1853 tot 1859 leverde zij 11.000—15.000 ton 's jaars. Nadat in 1868 tot den aanleg van schachten besloten was om de betere maar diepere lagen te bereiken, kreeg de mijn hijsch- en andere stoommachines, zoodat zij voor dien tijd goed ingericht mocht worden genoemd. Daar echter de verwachte resultaten niet werden bereikt, besloot men in 1884 tot sluiting.

In dezelfde landstreek, nl. te Kalangan nabij Martapoera, was een weinig later door particulier initiatief ook een kolenontginning met stoomvermogen tot stand gebracht. De in 1859 in Zuid-Borneo uitbrekende opstand, waarbij het personeel vermoord en de werktuigen vernield werden, maakte een einde aan deze onderneming nog voordat zij eigenlijk was begonnen te produceeren. Voorzover zijn behoefte aan Indische kolen niet door de eigen mijnen gedekt kon worden, verzag het Gouvernement in vroeger jaren daarin door opkoop van het product der Inlandsche ontginningen. Deze leverden ook aan de scheepvaart, zoodat zij zich slechts konden vestigen in de nabijheid van de zee of aan groote, goed bevaarbare rivieren. Die ontginningen waren gelegen in de Westerafdeeling, maar vooral in de Z. en O. Afdeeling van Borneo, later ook in Palembang. In Z.O. Borneo werd gewerkt o.a. langs de Barito tot bij Moeara Teweh, een paar dagen stoomen deze breede rivier op, verder aan de Mahakam of Koetei-rivier boven Samarinda, en op het noordelijk gedeelte van Poeloe Laoet. Vele dezer Inlandsche ontginningen, waarmede de Indische Mijnwet speciaal rekening houdt, bestaan tegenwoordig nog. Zij worden natuurlijk op zeer primitieve wijze gedreven en gaan ook niet al te diep.

In den loop der jaren zijn op Sumatra en Borneo een drietal Landskolenmijnen ontstaan en op laatstgenoemd eiland enkele particuliere bedrijven. Zij zullen nu hieronder beknopt worden beschreven.

Oembilin

De objectief gehouden beschrijving van de totstandkoming van Indië's grootste en jaren lang ook eenige Landskolenontginning wekt zeker geen eerbied voor liberale doortastendheid op het gebied van den mijnbouw tegen het einde der vorige eeuw. Halfslachtigheid en besluiteloosheid, kortzichtigheid en bekrompenheid hebben de uiteindelijke juiste beslissing tientallen jaren later doen nemen dan noodig was, en ook daarna werden in de onderdeelen blunders gemaakt, die zelfs voor die tijden in het oog springend waren en vermeden hadden moeten worden. Het spreekt vanzelf dat alweer de onbekendheid met, de koelheid voor mijnbouw van ons geheele volk voor een groot gedeelte de oorzaak van deze tekortkomingen zijn geweest, maar de wonderbaarlijke veelzijdigheid van den Nederlander had toch ook hier een snelle omstelling en aanpassing aan de nieuwe economische bezigheid kunnen mogelijk maken, wanneer een werkelijke regering daartoe had medegewerkt. De geheele geschiedenis is nu reeds vele jaren achter den rug, maar wij kunnen ons spiegelen aan de gemaakte fouten en de noodige leering eruit trekken, zoo breed en zoo diep als dat slechts mogelijk is.

Nadat reeds tevoren het vermoeden bestond omtrent het bestaan van koolafzettingen aldaar werd door den ingenieur van het Mijnwezen de Greve in 1868 aan de Oembilin-rivier ter Westkust van Sumatra het kolenbekken ontdekt, dat naar die rivier genoemd is. De aanwezigheid werd aangetoond van 5 kolenvelden met een totale hoeveelheid van meer dan 200 miljoen tonnen kool, waarvan ruim 90 miljoen alleen in het meest zuidelijke, dat van Soengei Doerian. In zijn verslag gaf deze verdienstelijke ingenieur (die enkele jaren later door verdrinking om het leven kwam) behalve een beschrijving van het voorkomen ook een pleidooi voor de ontginning daarvan en voor den aanleg van een spoorverbinding met de kust.

Het rapport-de Greve werd te 's-Gravenhage gepubliceerd in 1871, en eerst 2 jaren later werd hierop door het Opperbestuur gereageerd en ook dan nog slechts onder pressie, van

buitenlandsche bedreiging namelijk. Naar aanleiding van de concessie-aanvraag eener Engelsche maatschappij tot aanleg van een spoorlijn aan de Westkust werd in 1873 den bekenden spoorwegingenieur J. L. Cluijsenaer opdracht gegeven na een plaatselijk onderzoek voorstellen nopens een afvoerweg voor de eventueel te winnen kolen in te dienen. In zijn verslag van September 1875, eerst ruim een jaar later gepubliceerd, ried Cluijsenaer tot den aanleg eener spoorlijn van ongeveer 100 K.M. lengte vanaf het kolenterrein over den Soebang-pas in het Barisan-gebergte direct naar zee. Hij gaf in een later rapport echter de voorkeur aan een lijn langs het meer van Singkarah, Padang Pandjang en de Aneh-kloof naar Padang en de Brandewijnbaai, die 150 K.M. lang zou worden. Hierdoor werd — het is van belang dit te constateeren — afstand gedaan van een specialen eigen afvoerweg voor de kolen, maar die weg gekoppeld aan een verbetering van het transportstelsel van Sumatra's Westkust.

De jaren verstreken zonder dat van regeeringswege iets in deze zaak gedaan werd. Dit geschiedde eerst in 1884 en 1885, nadat verschillende concessie-aanvragen waren ingediend voor ontginning van gedeelten van het kolenveld, gecombineerd met den aanleg van een spoor- of tramlijn. De regeering wilde hierop ingaan, maar de 2e Kamer maakte bezwaar daartegen, waarop eindelijk het plan werd gemaakt tot spoorwegaanleg van Staatswege. Bij de wet van 6 Juli 1887 werd besloten tot den aanleg van den spoorweg en de havenwerken, onder vooropstelling echter dat daarmede nog geen beslissing omtrent de mijnontginning en de exploitatie van den afvoerweg genomen werd. Spoorweg en haven, aangelegd onder de bekwame leiding van den hoofdingenieur J. W. IJzerman, kwamen in den loop van 1893 gereed.

Aangaande de kolenontginning kwam men eerst wederom na jaren lang dralen tot een oplossing, die bovendien aanvankelijk halfslachtig aandeed. Door de wet van 28 December 1891, Ind. Stbl. no. 72 werd vastgesteld dat de exploitatie van het Oembilin-kolenveld „voorloopig” van Staatswege zou geschieden. Het is maar gelukkig, dat ook hier weer gebleken is, dat niets in Indië zulk een lang leven heeft als juist het voor-

loopige en tijdelijke; de mijnen zijn een Landsontginning gebleven tot op den huidigen dag.

Intusschen werd de exploitatie op in het oog loopend onvakkundige en onoordeelkundige wijze voorbereid. De plannen van den toenmaligen Chef van het Mijnwezen, die einde 1890 een reis naar de kolenterreinen maakte en een ontwerp tot staatsexploitatie opstelde, werden niet tot uitvoering gebracht; nochtans was hij de eenige man in Indië wiens adviezen opgevolgd hadden behooren te worden. De reeds genoemde hoofdingenieur IJerman wist echter te bewerken dat de mijnontginning en de exploitatie van den spoorweg in één hand kwamen, n.l. de zijne, en trof reeds dadelijk de door hem noodig geachte maatregelen. Hij zocht zelf in Duitschland mijnbouwkundig personeel dat in den loop van 1892 uitkwam, waaronder een Nederlandsch ingenieur met ervaring in Duitschland, die tijdelijk tot ingenieur-directeur werd benoemd. Het een en ander was natuurlijk, behalve ondeskundig „modderen“, een hoogst krenkend voorbijgaan van den verantwoordelijken dienst van het Mijnwezen, waarop nog de kroon gezet werd toen bij Gouvernementsbesluit van 28 Aug. 1892 no. 12 de heer IJerman werd belast met het beheer der ontginning, ook wat betrof het transport en den verkoop van het product. Waar hiermede op krasse wijze afgeweken werd van het voorschrift in Staatsblad 1873 no. 280 — volgens hetwelk de leiding en waar noodig het beheer van Landsontginningen van delfstoffen immers tot de taak van den Dienst van het Mijnwezen behoorden (zie onder hoofdstuk XXVIII) — moest voor het uitvaardigen van dit Besluit zelfs een machtiging van het Opperbestuur worden verkregen! Men zou nog vrede met deze regeling kunnen hebben, wanneer zij slechts incidenteel ware geweest, n.l. uitsluitend getroffen in verband met buitengewone ingenieurscapaciteiten van den heer IJerman, zij het ook liggend buiten het gebied van den kolenmijnbouw. Die toestand bleef echter vele jaren bestendig en na genoemden hoofdingenieur zijn er nog andere van den dienst der S.S. — zeer middelmatige persoonlijkheden — aangesteld tot „Chef van den dienst der staatsspoorwegen en der kolenontginning ter Sumatra's Westkust“.

In hoeverre de ontginning te Sawah Loento (zoo heette de standplaats der nieuwe mijnonderneming) onder de ondeskundige leiding heeft geleden, valt tegenwoordig moeilijk uit te maken. In alle gevallen zijn vrijwel van den aanvang af daarbij ingenieurs en ander personeel van het Mijnwezen tewerk gesteld. Vanaf de eerste jaren der nieuwe eeuw nam het kolenbedrijf snel in beteekenis toe: het productiepeil van 100.000 ton was reeds bereikt in 1895, op dat van 200.000 ton kwam men in 1903, de 300.000 ton werden gepasseerd in 1907 en de 400.000 ton in 1911. In verband met die stijgende belangrijkheid werd het in 1912 zelfs noodig geoordeeld de opperleiding van spoorweg- en mijnbedrijf in handen te stellen van een hoofdingenieur van het Mijnwezen, waarmede dus weer (bij uitzondering) naar de andere zijde werd gezondigd.

Tenslotte werd bij Gouvernementsbesluit van 3 Juli 1918 no. 64, Stbl. no. 375 een afzonderlijk bedrijf der „Ombilinsteenkolenmijnen“ ingesteld, behoorende tot het departement van Gouvernementsbedrijven, dat onder de bevelen van het departementshoofd geleid zou worden door een ingenieur-directeur. Bij de groote reorganisatie van den Dienst van den Mijnbouw in November 1922 (zie weder hoofdstuk XXVIII De Gouvernementsdienst) werd bepaald: De Ombilinsteenkolenmijnen ter Sumatra's Westkust vormen een afzonderlijk bedrijf, behoorende tot den Dienst van den Mijnbouw, dat onder de bevelen van het Hoofd van den Dienst wordt geleid door een van dien dienst bij dit bedrijf werkzaam gestelden hoofdingenieur, hoofd van dienst. Deze regeling is tegenwoordig nog van kracht.

Van de 5 kolenvelden bij Sawah Loento is totnogtoe slechts dat van Soengei Doerian in ontginning geweest, waar in totaal reeds ongeveer 25 millioen ton van den aanwezigen voorraad van ruim 90 millioen ton zijn afgebouwd. Dit veld bevat 3 lagen, die onder 10—14° helling verloop, een dikte hebben van resp. 2—3 M., 1—2 en 6—14 M., en die 15 à 20 M. van elkaar verwijderd liggen. Daar deze lagen voorkomen in het gebergte, dat door diepe dalen is doorsneden, zijn ze te bereiken door horizontale galerijen, gedreven in die bergen vanuit de vlakke. Schachten zijn dus voorloopig niet noodig, hetgeen natuur-

lijk groote besparing van kosten tengevolge moet hebben.

De werkzaamheden tot winning en tot afvoer in de mijn geschieden aanvankelijk betrekkelijk primitief en voor het grootste gedeelte door handenarbeid. De mijningenieurs die aan de ontginning verbonden waren voerden geregeld de nieuwste verbeteringen in, voorzoover dit bij een aan bepalingen gebonden Landsbedrijf mogelijk was. Winning geschiedde steeds meer machinaal, middels elektrische of door lucht gedreven machines dan wel met boorhamers, waarmede tegenwoordig het grootste deel van de kool wordt verkregen. De ontkoolde ruimten werden vroeger weder opgevuld met steen en grond, die hoofdzakelijk van buiten aangevoerd moest worden. Een groote verbetering hierin was het volspoelen der leege ruimten met zand van de oppervlakte, met welke bewerking tegenwoordig groote efficiency is bereikt. Het vervoer in de afbouwpijlers geschiedt door schudgoten, die op den duur echter door transportbanden vervangen zullen worden. Voor den afvoer naar de centrale laadplaatsen in de mijn worden uitsluitend transportbanden gebruikt, in plaats van de vroegere mijnwagens op rails.

Toen in 1931 onder den druk der ernstige economische toestanden zooveel mogelijk op den kostprijs moest worden bezuinigd, werden verdere verbeteringen in de ontginning ingevoerd overeenkomstig die waartoe men ook in de Nederlandse steenkolenmijnen moest overgaan. In plaats van de vroegere korte pijlers werden werkfronten gevormd van 150, 200 en zelfs 250 M. lengte. Ook het vervoer werd sterk gemechaniseerd en tevens geconcentreerd. Dit alles had natuurlijk een gunstige uitwerking op de prestatie per arbeider.

De gewonnen steenkool wordt aan het einde van de transportbanden op de centrale laadplaatsen opgevangen in mijnwagens, die het materiaal naar het zeefhuis vervoeren. Hier heeft geen complete wasscherij der kool plaats, zooals die in Limburg geschiedt, maar slechts een sorteering naar de grootte. Het eindproduct is aan de mijn en te Emmahaven verkrijgbaar in verschillende formaten. De portland-cementfabriek nabij Padang koopt het gruis voor haar ovens; in vroeger jaren werd dit fijn te Sawah Loento verwerkt tot briketten, waartoe een briket-

teerinrichting was opgesteld. Nu al het gruis verkocht of door de mijn zelf verbruikt kan worden is deze bewerking onnoodig; de fabriek werd na enkele jaren stop gezet en in 1920 naar Tandjong Priok overgebracht.

De jaarlijksche producties van de Oembilinmijnen vanaf den aanvang van hun bestaan zijn te vinden in de volgende tabel (in tonnen).

1892/93	47.833	1916	505.366
94	72.452	17	508.226
95	107.943	18	504.201
96	126.284	19	510.281
97	142.850	1920	567.142
98	149.434	21	602.853
99	181.325	22	544.002
1900	196.207	23	508.374
01	198.074	24	606.423
02	180.702	25	539.328
03	201.292	26	488.482
04	207.280	27	504.014
05	221.416	28	507.179
06	277.097	29	582.254
07	300.999	1930	624.212
08	314.065	31	507.545
09	339.694	32	374.170
1910	387.522	33	396.658
11	406.395	34	385.321
12	407.452	35	376.684
13	411.071	36	400.990
14	443.141	37	463.317
1915	453.177	1938	516.825

De arbeidersbevolking heeft in den loop der jaren zoowel kwalitatief als kwantitatief groote veranderingen ondergaan.

Toen de Oembilinmijnen begonnen scheen men het niet te kunnen doen zonder de medewerking van dwangarbeiders, die uit Java daarheen werden gezonden en waarvan wel eens een paar duizend aanwezig waren. Dit gaf aanleiding tot allerlei ongewenschte toestanden en bracht den naam van Sawah Loento in een kwaden reuk. In Maart 1937 werd overgegaan tot de vervanging van deze gestraften door vrije arbeiders, ook

omdat het niet mogelijk bleek geschikte krachten in voldoende aantal aan te voeren. Voorts had de onderneming een groot aantal contractanten, die onder poenale sanctie stonden. Ook dit is geheel veranderd en thans zijn slechts Javanen op vrije werkovereenkomst in de mijnen werkzaam. Uit het feit, dat de meesten hunner na drie jaren dienst en aansluitend daarop een kort verlof naar Java weder naar Sawah Loento terugkeeren, kan worden afgeleid dat het werk hun wel aanstaat. De Maleiers uit den omtrek arbeiden niet in de kool, maar zijn in vrij groot aantal werkzaam als vaklieden.

De totale sterkten waren in de eerste jaren der ontginning nog hoog vergeleken bij de minder groote producties; 3000 en zelfs 4000 man was geen zeldzaamheid. Bij de stijgende productie is dat aantal achtergebleven; gedurende de laatste jaren bedroeg de sterkte:

1929	5.861 man	1934	2.381 man
30	6.297	35	2.155
31	5.505	36	2.034
32	3.802	37	3.091
33	2.832		

Omtrent de hoofdelijke producties zijn betrouwbare gegevens eerst over de laatste 15 jaren te vinden. Aanvankelijk moeten zij wel bijzonder laag zijn geweest. Voor de laatste 10 jaren moge hieronder een opgave volgen, waarnaast eenige gegevens van de Limburgsche mijnindustrie.

	Per dagdienst		Limburg
	der mijnsterkte	der totale sterkte	per ondergr. dienst
1929	491 K.G.	326 K.G.	1.711 K.G.
30	487	317	1.690
31	500	320	1.760
32	651	351	1.991
33	912	484	2.197
34	885	536	2.412
35	972	601	2.633
36	957	612	2.670
37	912	590	2.550
1938	1.085	690	2.371

De cijfers over de laatste jaren toonen dus een groote verbetering, en die over 1938 zijn zelfs zoo hoog als men vroeger in Indische kolenmijnen voor niet bereikbaar zou hebben gehouden. Dat de prestatie overigens nog wel verder opgevoerd kan worden blijkt uit de vergelijking met Limburg, al zijn de prestaties van de steenkolenmijnen aldaar ook de hoogste van geheel West-Europa. Men is in alle gevallen op den goeden weg en zal dien blijven bewandelen niettegenstaande het betoog van onkundige Volksraad-leden: dat de kolenmijnen veel goedkooper zouden werken indien zij minder gemechaniseerd waren en meer gebruik maakten van de goedkoope inheemsche arbeidskrachten. Terecht wees de regeering erop, dat juist het hoofddoel dier mechanisatie was geweest de kolenbedrijven minder afhankelijk te maken van de behoefte aan arbeidskrachten, en dat het punt waarop verdere mechanisatie geen nut meer kon bieden nog niet was bereikt.

De Oembilin-kolen worden verkocht aan de mijn, langs den spoorweg naar de kust, en te Emmahaven, ter laatstgenoemde plaats als ladingkool en als bunkerkoal. Afnemers zijn van de Gouvernementsdiensten vooral S.S. en Marine, van de particulieren de groote stoomvaartmaatschappijen, de portlandcementfabriek Indaroeng en anderen. Beide categorieën nemen ongeveer de helft van het totaal aan kool af, men kan zeggen 40—60%. Na 1930 gaat evenwel geregeld meer dan 50% naar de Gouvernementsdiensten.

Poeloe Laoet

Het kolenvoorkomen in het noordwestelijk gedeelte van het eiland Laoet, gelegen aan de Zuid-oostkust van Borneo en daarvan door een 3 à 4 K.M. breede zeestraat gescheiden, trok reeds vroegtijdig de aandacht. Een der eerste reizen van den eersten ingenieur bij het Mijnwezen C. de Groot was reeds daarheen, in 1855. Terwijl het Gouvernement in die tijden van eigen exploitatie afzag, ontwikkelden zich de Inlandsche ontginningen aan de Noordzijde van het eiland. De mijn ingenieur J. A. Hooze bracht nog eens verslag uit in het jaar 1880. Daarop werd — in 1890 — de concessie Kota Baroe uitgegeven, die

echter na 12 jaren werd ingetrokken daar nog geen aanvang met de ontginning was gemaakt.

In 1903 werd de concessie Poeloe Laoet verleend aan den heer A. Janssen, het volgend jaar door hem overgedragen aan de Steenkolen Maatschappij Poeloe Laoet te Amsterdam. Onder uitstekende technische leiding werden door haar de twee aanwezige hoofdlagen ontgonnen. De concessie Kota Baroe werd in 1906 aan dezelfde maatschappij verleend en in 1907 de concessies Semblimbingan en Semboeloean, alle op de oudste concessie aansluitend. Niettegenstaande een voor Indië vrij groote productie en een vloten verkoop kon de maatschappij geen behoorlijke dividenden uitkeeren. In den loop van 1913 werd haar bedrijf door den Indischen Staat overgenomen. De producties waren tot dusverre als volgt geweest.

1904 . . 16.860 ton	1909 . . 140.129 ton
05 . . 78.168	10 . . 133.788
06 . . 87.243	11 . . 154.918
07 . . 92.804	12 . . 165.897
1908 . . 99.143	1913 . . 126.445

De directie der Steenkolen Maatschappij Poeloe Laoet deed in Mei 1911 aan de Indische regeering het aanbod om haar bezittingen over te nemen. Het schijnt vast te staan, dat deze brave vaderlanders hierbij de waarschijnlijkheid van den verkoop der mijn aan Japanners ingeval van niet slagen der onderhandelingen met de regeering, of anders betrekken van Japansch kapitaal bij de voortzetting van het bedrijf hebben gebruikt als de spreekwoordelijke „stok achter de deur"! Zoo er één argument geschikt was om regeering en Opperbestuur tot zaken doen te bewegen, dan was het dit wel. Nadat een commissie ter plaatse een onderzoek had ingesteld, werd in Februari 1913 een wetsontwerp tot aankoop van de ontginningen ingediend. Ter motiveering werd aangevoerd:

- 1e. Het zou gewenscht zijn ook in het Oosten van den Archipel over een Landskolenontginning te beschikken.
- 2e. Door meer geld in de mijn te steken zou men de productie kunnen opvoeren en het bedrijf rendabel maken.
- 3e. Wanneer de aankoop niet doorging, zouden de rechthebbers waarschijnlijk de onderneming verkoopen aan vreem-

den, of althans zou buitenlandsch kapitaal daarin worden geïnteresseerd, zoodat de kans zou bestaan van een kolenstation, gelegen aan diep water, midden in den Indischen Archipel, onder vreemde leiding. In tijden van oorlog zou hieruit licht schending der Nederlandsche neutraliteit kunnen voortvloeien.

Natuurlijk gaf deze laatstgenoemde reden den doorslag. De minister van Koloniën verklaarde ook nog, dat er iets aan gedaan moest worden opdat niet in de toekomst op verschillende plaatsen koolontginningen ontstonden, die later op gelijksoortige gronden door den Staat moesten worden aangekocht. Verandering der Mijnwet was noodig, zoodat concessies voor delfstoffen als kool niet op de normale wijze werden verleend. Inderdaad is de daartoe strekkende wijziging van de Indische mijnwet betrekkelijk spoedig (naar democratische begrippen!) daarna, n.l. in 1919 tot stand gekomen.

Bij de wet van 20 Juni 1913, Ned. Stbl. no. 286, Ind. Stbl. no. 470 werd uitgetrokken een bedrag van f 3.200.000 „voor aankoop van de ontginningen c.a. der Steenkolen Maatschappij Poeloe Laoet". De overname der bezittingen van de maatschappij had plaats op 1 October 1913. Teneinde ook over de andere gedeelten van het eiland te kunnen beschikken werd bij Gouvernementsbesluit van 5 December 1913 no. 56 het geheele eiland gereserveerd voor mijnbouwkundige opsporingen en ontginningen door de Overheid, zooals dat na de wijziging der Mijnwet van 1910 krachtens artikel 5a mogelijk was.

Een regeling voor het nieuwe Landsbedrijf werd eerst eenige jaren later gemaakt, n.l. in 1917. De organisatie die in 1922 werd ingevoerd hield voor Poeloe Laoet ook in een regeling overeenkomstig die, welke bij deze gelegenheid voor de Oembilinjnen werd getroffen (zie hiervóór), waarbij dus de ontginning een onderdeel van den Dienst van den Mijnbouw werd. Deze toestand heeft tot het einde in 1931 geduurd.

De koolafzettingen van Poeloe Laoet zijn evenals die aan de Oembilin-rivier van oud-tertiairen ouderdom. Er bestaan 5 lagen, waarvan echter 3 te vele steenbanden bevatten, zoodat slechts 2 lagen ontginbaar zijn: laag I en 45 M. daaronder laag

II. De eerste is 2,30—2,80 M. dik met steenbanden van 30—50 c.M., laag II bestaat uit 2 koollagen, van resp. 1—1,50 M. en 0,70—0,90 M., gescheiden door een steenband van 0,5—1 M. De helling der lagen bedraagt 10—12°. Het geheele kolenveld bevatte ongeveer 80 miljoen tonnen, waarvan 12 miljoen alleen in het mijnveld dat in ontginning is geweest.

Wat de ligging der koollagen betreft, bestaat tegenover die van het Oembilin-kolenveld het nadeel, dat zij niet door horizontale galerijen te bereiken zijn. Men moest voor de ontginning zijn toevlucht nemen tot schachten, die tot ruim 100 M. diepte gingen. Natuurlijk waren in verband hiermede waterpompen en ventilatoren voor de mijn noodig. Dit alles had een nadeeligen invloed op den kostprijs der kolen.

De jaarlijksche producties in tonnen vanaf de overname der mijn tot haar sluiting zijn als volgt geweest.

1913 . .	126.445	1923 . .	143.980
14 . .	128.505	24 . .	147.138
15 . .	117.710	25 . .	116.089
16 . .	124.105	26 . .	130.308
17 . .	120.834	27 . .	150.273
18 . .	121.421	28 . .	173.574
19 . .	180.159	29 . .	173.383
20 . .	188.772	30 . .	197.352
21 . .	208.900	1931 . .	96.298
1922 . .	118.218		

Uit deze cijfers blijkt hoe weinig van het oorspronkelijke plan tot uitbreiding der productie (tot 300.000 ton en hooger) terecht is gekomen. Slechts in de jaren 1921 en 1930 werd meer dan, resp. bijna 200.000 ton behaald, in de overige jaren ging de productie op zijn best slechts weinig boven die der Poeloe Laoet Maatschappij uit.

De arbeiderssterkte heeft, evenals dat bij de Oembilin-ontginning het geval was, in den loop der jaren vele veranderingen ondergaan, in samenstelling zoowel als in grootte. Het oorspronkelijke aantal van ruim 1.500 man, dat van de vroegere maatschappij werd overgenomen, was voor de plannen tot opvoering der productie niet voldoende, en gedurende 1914 nam het toe tot 2200 — alle Javaansche contractanten onder poenale

sanctie. Ook in de volgende jaren bleef de sterkte ver boven de 2000 man, totdat in 1923 dit cijfer een groote vermindering onderging en tegelijkertijd honderden vrije lieden werden aangenomen en honderden dwangarbeiders uit Java naar het bedrijf werden gezonden. Dit laatste geschiedde — zooals de jaarverslagen vermelden — in hoofdzaak tot verlichting der lasten van het Gevangeniswezen (de mijn bekostigde voeding, verpleging, transport enz. dezer lieden), hetgeen dus tot kostenbesparing in 's Lands huishouding leidde! Het te werk stellen van veroordeelden bij de Lands mijnontginningen behoort nu tot het verleden, en verwacht mag worden dat de nieuwe Overheid te veel eerbied zal hebben voor behoorlijken, eerlijken mijnbouw om het mogelijk te maken dat in de toekomst daartoe ooit weer zal worden overgegaan. Op Poeloe Laoet bedroeg het aantal dwangarbeiders in de laatste jaren ongeveer 700, tegen 1200—1400 contractanten en 600—700 vrije lieden.

De hoofdelijke koolproducties zijn eerst gedurende de laatste jaren van het bedrijf nauwkeurig geregistreerd geworden. Zij waren in den regel lager dan die voor de Oembilinmijnen. Een maximum cijfer gaf 1928 te zien, toen werd verkregen 446 K.G. per hoofd van de mijnsterkte en slechts 225 K.G. per hoofd van de totale sterkte. In de andere jaren was het evenwel minder, wat de hoeveelheden per hoofd van de mijnsterkte betreft zelfs belangrijk minder.

Na de overname der ontginning door het Land werden de opgevoerde kolen slechts gezeefd tot verschillende grootten, terwijl uit de grovere soorten ook de steenen werden gepikt. Om aan de klachten over de onzuiverheid van het handelsproduct tegemoet te komen werd in 1923 een complete kolenwasscherij in bedrijf gesteld. Dit bracht niet veel verbetering in het aschgehalte, dat hoog bleef. Bedoelde wasscherij werd in 1929 overgedaan aan de Landsontginning te Boekit Asam.

Een spoorbaan van $5\frac{1}{2}$ K.M. voerde van de mijn naar Stagen aan Straat Laoet, waar twee laadsteigers aanwezig waren. Per jaar kwamen tusschen 100 en 200 schepen, hoofdzakelijk Nederlandsche, kolen innemen. Voor rekening van het Land waren dit zoo goed als uitsluitend ladingkolen, door elkaar 70—80% van de totaal afgeleverde hoeveelheden. Afnemers

waren de Staatsspoorwegen, Marine, Zoutverpakking, Banka Tinwinning, Baggerbedrijf en andere diensten. Aan particulieren werd dus 20—30% van den afzet verkocht, voornamelijk als bunkercolen. Vergeleken met de afleveringen door de Oembilinmijnen maakt het dus wel den indruk alsof de Gouvernementsdiensten min of meer gedwongen de Poeloe Laoet kolen moesten verbruiken omdat zij van een Landsontginning kwamen, terwijl zij bij particuliere afnemers niet in den smaak vielen. Het is een feit dat over die kolen veel geklaagd werd en dat zij als zeer minderwaardig werden beschouwd, ook om hun hoge aschgehalte.

Vermeend werd dat de laag II op grooter diepte beter materiaal zou kunnen leveren, maar ook in die verwachtingen werd men teleurgesteld. Na een kortstondige bloeiperiode, veroorzaakt door de hoge marktprijzen in de eerste jaren na den wereldoorlog, zakte het bedrijf weder ineen en heeft het tot het einde toe verliezen geleden. Dit blijkt uit de volgende tabel:

	Kostprijs f.o.b. Stagen inclusief Rente en Afschr.	Opbrengst f.o.b. Stagen	Totaal Netto	
			Winst	Verlies
1914	8,69	7,29	—	151.000
15	10,25	7,73	—	310.000
16	10,24	8,21	—	229.000
17	11,75	10,40	—	152.000
18	13,47	13,34	—	29.000
19	10,92	12,76	270.000	—
1920	12,83	22,05	1.386.000	—
21	12,41	20,88	1.590.000	—
22	19,13	16,01	—	297.000
23	16,73	11,98	—	433.000
24	12,44	10,85	—	199.000
25	15,79	9,94	—	644.000
26	15,59	8,67	—	824.000
27	14,76	9,55	—	721.000
28	15,72	9,07	—	1.012.000
29	14,13	8,86	—	824.000
1930	10,06	8,72	—	537.000

In den Volksraad werd vanaf 1927 elk jaar gewezen op de ongunstige financiële resultaten van de mijn, terwijl op sluiting werd aangedrongen daar in verband met de slechte kwaliteiten der kool toch nooit blijvende verbetering te verwachten zou zijn. Begrijpelijkerwijze wenschte de regering in Indië echter eerst volledige zekerheid omtrent de hoedanigheid der kool in de toekomst alsmede omtrent de ontwikkeling der kolenmarkt te hebben. Toen de toestand niet verbeterde, werd in Mei 1931 besloten op korten termijn de ontginning te sluiten. De regering verklaarde hiertoe over te gaan in verband met de ongunstige positie van de Indische kolenmarkt en de slechte vooruitzichten voor kolen van mindere kwaliteit wegens het toenemend oliestoken op stoomschepen en den toenemenden bouw van motorschepen. Hieraan werd toegevoegd dat de redenen van defensiebelang, welke in 1913 leidden tot den aankoop der onderneming, bovendien hun grondslag hadden verloren omdat in den loop der jaren ook de oorlogsvloten vrijwel uitsluitend tot oliestoken waren overgegaan. Begin September 1931 werd de afbouw op Poeloe Laet geheel gestaakt, en zoo kwam dan de ontginning tot een einde.

Uit de hiervóór gegeven tabel blijkt, dat vanaf begin 1914 tot ultimo 1930 een winst gemaakt is van *f* 3.246.000 en een verlies geleden van *f* 6.362.000, dus een totaal verlies van *f* 3.116.000. Schat men het verlies gedurende 1931 nog zeer matig op ongeveer *f* 500.000, dan wordt dus het totaal verlies *f* 3,6 miljoen.

De aandacht moet erop gevestigd worden, dat de kostprijzen per ton kool in de tabel zijn bedoeld inclusief rente en afschrijving op het kapitaal der onderneming. Deze rente wordt nu gewoonlijk niet opgenomen in de winst- en verliesrekeningen van particuliere maatschappijen (afschrijving daarentegen wel), maar behoort wel degelijk in de geldelijke verantwoordingen van **Landsbedrijven** in rekening gebracht te worden. Immers, al het kapitaal, waarmede de Staat eigen ondernemingen van welken aard ook drijft, wordt verkregen door leningen, waarvoor jaarlijks rente betaald moet worden. Een Landsbedrijf, dat deze rente niet in zijn winst- en verliesrekeningen zou opnemen, zou daarom geen zuiver beeld van zijn

finantieelen toestand geven. Het is evenwel duidelijk dat — wanneer die rente niet berekend werd — de verliezen van Poeloe Laoet aanmerkelijk minder zouden bedragen.

De genoemde *f* 3,6 miljoen stellen nog niet het uiteindelijk verlies van het bedrijf voor. De installaties van de mijn moesten door de afgezonderde ligging van de onderneming zoo goed als geheel worden prijs gegeven, hetgeen beteekende, dat hun boekwaarde — *f* 4,4 miljoen op ultimo 1930 — geheel af te schrijven was. In totaal wordt het dus *f* 8 miljoen dat de ontginning van Poeloe Laoet, waartoe men 18 jaren tevoren noodgedwongen moest overgaan, het Land gekost heeft. Dit is de prijs, die de Indische gemeenschap voor slechts één instantie van liberale „vrijheid van het individu” heeft mogen betalen!

Boekit Asam

De totstandkoming van de derde groote Landskolenontginning is niet geschied op een wijze, die onaangenaam en onbevredigend aandoet, zooals dit bij de hiervóór besproken mijnbedrijven het geval is geweest. Ongetwijfeld is de reden hiervan, dat bij de Indische regeering zoowel als bij het Opperbestuur meer ervaring was verkregen op het gebied van mijnbouwzaken in het algemeen en van kolenontginning in het bijzonder.

De Lematang-kolenvelden — gelegen in de residentie Palembang tusschen de Lematang-rivier en haar zijtak de Enim, c.a. 140 K.M. ten Zuidwesten van de hoofdplaats Palembang — werden reeds in 1858 van Gouvernementswege onderzocht; wegens hun bruinkool-karakter achtte men ze echter van weinig beteekenis. Eerst in 1906 werden door den bekenden geoloog Dr. A. Tobler bij zijn onderzoek van het petroleumgebied bij Moeara Enim enkele plaatsen aangetroffen, waar de bruinkool door vulkanische werking tot glanskool was veredeld.

Na een in 1908 uitgevoerd onderzoek werden door de Exploratie Maatschappij Lematang hier 6 concessies aangevraagd, die in 1911 en 1912 verleend werden. Tot ontginning door genoemde maatschappij is het echter nooit gekomen, en

misschien lag deze ook niet in haar bedoeling. In alle gevallen zou dan gewacht moeten worden op een goede verbinding met de kust, en de aanleg van de lijn Palembang—Moeara Enim was eerst einde 1911 bij de wet goedgekeurd.

Door een nieuw geologisch-mijnbouwkundig onderzoek door het Mijnwezen werd in 1915 de aanwezigheid aangetoond van millioenen tonnen hoogveredelde kool in een terrein ten Noorden van de Lematang-concessies gelegen. Proefnemingen door de Marine met deze kolen genomen — die door eenvoudigen dagbouw gewonnen konden worden — toonden hun superioriteit over andere Indische kolen.

Bij de wet van 11 Januari 1919, Ind. Stbl. no. 130 werden de concessies van de Exploratie Maatschappij Lematang voor f 1.034.750 afgekocht, en tevens gelden toegestaan voor den aanleg van een verbindingsspoorweg tusschen het nieuwe mijnbedrijf te Tandjong en het station Moeara Enim van den Zuid-Sumatra Staatsspoorweg. Die lijn was intusschen reeds einde 1918 gereed gekomen, de verbinding Palembang—Moeara Enim in 1917.

Bij Gouvernementsbesluit van 23 April 1919, Stbl. no. 198 werd het bedrijf van de Boekit Asam steenkoolontginning ingesteld. Ter gelegenheid van de groote reorganisatie door Staatsblad 1922 no. 652 werd voor dit bedrijf een gelijksoortige regeling ingesteld als gold voor de kolenmijnen op Sumatra's Westkust (zie hiervóór onder Oembilin). Aan dezen toestand is totnogtoe niets gewijzigd.

De Lematang-kolen zijn — zooals reeds vermeld — van jong-tertiairen ouderdom, dus wel echte bruinkool met lage calorische waarde. De oorspronkelijke lagen zijn echter veredeld door intrusies van andesiet, die in het Kwartair ontstonden en die thans nog als steile heuvels in het vlakkere landschap staan. Een van deze is de Boekit Asam, naar welke het bedrijf genoemd is. Als gevolg van sterk gestegen temperatuur en druk werd de bruinkool dicht bij het gloeiende gesteente als het ware droog gedestilleerd, zoodat om het vulkanische centrum heen een ring van natuurlijke cokes is gevormd. Verderaf ontstonden dan overgangsvormen van minder sterke

veredeling, in volgorde: anthraciet, glanskool, overgangskool. Het calorisch effect van deze koolsoorten kan wisselen van 5000 tot ruim 8000 calorieën, het watergehalte van 30% tot 1% en het gasgehalte van 40% tot 3%. Dit merkwaardige, in zijn volkomenheid en uitgestrektheid eenige voorkomen ter wereld is dus gekenmerkt door een groote verscheidenheid van koolsoorten. De totale voorraad bedraagt volgens de jongste ramingen ongeveer 70 miljoen ton.

Aanwezig zijn 5 lagen die ontgonnen worden, van 4 tot 6 meter en meer dikte; de z.g. laag A — bestaande uit 2 banen — is zelfs 12—20 M. dik. De hier plaats hebbende ontginning heeft totnogtoe de volgende producties (in tonnen) opgeleverd, nadat uit de proefontginning in de jaren 1917 en 1918 reeds 9.670 resp. 50.300 tonnen kool waren gewonnen.

1919 . .	106.811	1929 . .	358.789
20 . .	141.618	30 . .	413.672
21 . .	172.939	31 . .	303.246
22 . .	113.481	32 . .	241.390
23 . .	176.186	33 . .	229.077
24 . .	235.204	34 . .	238.654
25 . .	235.638	35 . .	313.682
26 . .	284.074	36 . .	338.292
27 . .	308.003	37 . .	433.027
1928 . .	322.165	1938 . .	455.957

Aanvankelijk werd de kool hoofdzakelijk in dagbouw gewonnen, waarbij de overdekkende grondlagen door afgraving werden verwijderd. Deze wijze van ontginning was noodig om de productie van het nieuwe bedrijf snel te kunnen opvoeren. Hierin kwam verandering in 1926, toen met den eigenlijken mijnbouw begonnen werd, mede omdat het grondverzet te zwaar op den kostprijs van de kool drukte. De dagbouw kwam op het tweede plan, totdat in 1936 slechts 8% van de totale productie daardoor verkregen werd.

Rationalisatie en mechanisatie werden in den diepbouw toegepast evenals in de Oembilinmijnen, o.a. door het toepassen van lange koolfronten. De opvulling der ontkoolde ruimten was te Boekit Asam echter moeilijker, daar het materiaal ervoor aan de oppervlakte gewonnen moest worden. Het grondverzet werd ook steeds meer gemechaniseerd en gerationaliseerd,

zoodat een belangrijke daling in de kosten per M³. werd verkregen. Hierdoor werd het nu ook mogelijk koollagen in dagbouw te ontginnen, waarop men vroeger diepbouw zou hebben toegepast. Het in bedrijf stellen van een groote Amerikaansche graafmachine (met schopinhoud van 1½ M³.) medio 1938 verhoogde nog het nuttig effect; een tweede machine zou in 1940 worden in gebruik genomen. Het percentage bovengronds gewonnen kool bedroeg in 1937 reeds weer 23, en zal nog verder stijgen daar het voornemen bestaat om den diepbouw voorloopig te staken en zich geheel op dagbouw te concentreren. Wanneer men bedenkt dat tegenwoordig in Duitschland bruinkoollagen in dagbouw worden gewonnen, gelegen onder een deklaag tot 7 maal zoo dik als de kooldikte bedraagt, moet het op Boekit Asam zeker mogelijk zijn deze methode van winning op veel grooter schaal toe te passen dan men vroeger mogelijk waande.

De verhoogde efficiency uit zich natuurlijk in verhoogde prestaties per arbeider, zooals in de volgende cijfers voor de laatste jaren te zien is.

	Per dagdienst	
	der mijnsterkte	der totale sterkte
1934	619 K.G.	406 K.G.
35	687	463
36	762	515
37	902	603
38	1.024	690

Deze cijfers staan dus slechts weinig ten achter bij die van Oembilin, welke zij in de toekomst waarschijnlijk nog wel zullen overtreffen. Overigens had Boekit Asam ook in vroeger jaren vaak betrekkelijk goede prestaties, zooals 700—800 K.G. per dagdienst van de mijnsterkte in 1920 en 1921, zelfs 881 K.G. in het jaar 1923.

De arbeiderssterkte is van den aanvang af, toen zij ongeveer 1000 bedroeg, geleidelijk gestegen totdat zij in 1928 boven de 2000 uitkwam. De laatste jaren is zij tusschen de 2500 en 3000,

waarvan de helft Javaansche contractanten en overigens vrije lieden.

De gewonnen kolen zijn van uiteenlopende kwaliteit en daarom dient de hand gehouden te worden aan een goede vermenging daarvan. Hierop is het zeefhuis der mijn, waaraan ook een wasscherij verbonden is (die welke in 1929 van Poeloe Laoet werd overgenomen), volkomen ingericht. Afgeleverd worden: stukkool grooter dan 80 m.m., nootjes van 15—80 m.m., en gruis dat nog fijner is. Deze kolen worden — met uitzondering van hetgeen op de mijn afgenomen wordt — naar Kertopati, het eindstation van den Zuid-Sumatra Staatsspoorweg aan de Moesi-rivier tegenover Palembang, vervoerd en daar in kolenschepen geladen.

In Indië zijn de voornaamste afnemers verschillende Gouvernementsdiensten: Staatsspoorwegen, Banka Tinwinning, briketteerinrichting te Tandjong Priok en andere, terwijl particulieren, v.n.l. de scheepvaart, het overige afnemen. Bovendien vindt sedert eenige jaren een toenemende uitvoer van Boekit Asam kolen naar het buitenland plaats, over 1938 was die export zelfs de helft der productie. In verband hiermede was het percentage van verbruik door het Gouvernement niet zoo hoog als tevoren, van 1929 af schommelde het tusschen 30 en 52.

Briketfabriek

Zoals reeds onder Oembilin medegedeeld, werd de te Sawah Loento aanwezige briketteerinrichting in 1920 overgebracht naar Tandjong Priok, alwaar de opstelling in den loop van 1921 gereed kwam. De bedoeling hiermede was om het gruis van sommige der beste kolensoorten uit de juist geopende Boekit Asam mijnen (welk gruis in betrekkelijk groote hoeveelheden geproduceerd werd) ter verhooging van het nuttig effect tot briketten te persen. Verwacht werd, dat hierdoor een product verkregen zou worden, hetwelk met Cardiff-kool kon concurreeren.

Toen de fabriek geheel bedrijfsklaar was, werd het in gebruik nemen van de installatie tegengehouden, doordat een daartoe strekking hebbend amendement op de Indische Begrooting van

den liberalen Mr. Dresselhuys door de 2e Kamer werd aangenomen. Deze wellicht verdienstelijke advocaat maar in alle gevallen volslagen leek op mijnbouwgebied meende, dat de daling der prijzen van Cardiff-kool de rentabiliteit van het briketteeren twijfelachtig maakte. Het groote voordeel van dit uitnemende stookmateriaal in het eigen land te kunnen vervaardigen en daarin niet meer van het buitenland afhankelijk te zijn ontging dezen vrijhandelaar natuurlijk.

Tengevolge van die „democratische” tegenwerking kon dus niet aanstonds met vol bedrijf op de gewenschte capaciteit worden begonnen, maar moest de dienst van den Mijnbouw zich bepalen tot proefnemingen op bescheiden schaal. In 1923 werd door de Marine na uitgebreide proefnemingen verklaard, dat de Indische briketten (met Europeesche pek als bindmiddel) zeer goed voldeden en in verbrandingswaarde met Cardiff-kool op één lijn waren te stellen. Hierin werd een aansporing gevonden om de fabricatie met kracht ter hand te nemen en zelfs de installatie uit te breiden. Dit geschiedde in 1925, en na eenige verdere wijzigingen in de volgende jaren ontstond de briketfabriek die thans nog in bedrijf is. Haar producties zijn als volgt geweest:

1924 . .	28.373 ton	1932 . .	6.967 ton
25 . .	22.653	33 . .	32.948
26 . .	96.159	34 . .	34.927
27 . .	112.543	35 . .	46.166
28 . .	82.629	36 . .	56.230
29 . .	64.099	37 . .	55.349
30 . .	52.292	1938 . .	82.123
1931 . .	17.418		

Het in de fabriek gebruikte kolengruis was aanvankelijk bijna uitsluitend van Boekit Asam afkomstig, met slechts kleine hoeveelheden van de andere Landsontginningen. Poeloe Laoet briketten bleken ongeschikt door hun hooge aschgehalte. Vanaf 1937 worden weer grootere hoeveelheden Oembilin-gruis verwerkt, in het algemeen gemengd met materiaal van Boekit Asam. In genoemd jaar was het aandeel van Oembilin-kool in de briketten 37%, in 1938 zelfs 47%.

Als bindmiddel wordt bij voorkeur Europeesch, ook wel Ja-

pansch kolenpek toegepast. Echter zijn ook eenige Indische asfaltsoorten beproefd en goed bruikbaar gebleken. Omstreeks 6 gewichtsprocent aan bindmiddel is noodig.

De verkregen briketten hebben behoorlijke cohesie en blijven vast in het vuur. Zij hebben een hooge calorische waarde: 7000—7500 tegen 6800—7300 van het gruis. De belangrijkste afnemer is in den tegenwoordigen tijd de dienst der Staatsspoorwegen op Java, die de briketten bij voorkeur gebruikt op expres- en sneltreinen. In de laatste jaren is de afgenomen hoeveelheid door de S.S. steeds toegenomen. Verder worden ook een paar duizend ton geleverd aan andere Gouvernementsdiensten en aan particulieren. De Marine is als verbruiker uitgevallen.

De prijs van de briketten heeft zich in de laatste jaren bewogen tusschen *f* 10.— en *f* 20.—. Hij is natuurlijk afhankelijk van de prijzen van het gruis, dat door de mijnen geleverd wordt, en van het pek. Deze laatstgenoemde toonen veel meer wisseling dan de gruisprijzen en kunnen ook niet in Indië beheerscht worden. Bij gebruik van Indische asfalt als bindmiddel zou men het daarentegen veel meer in de hand hebben de kosten aan bindmiddel op hetzelfde peil te houden. Het is dan ook niet duidelijk waarom de briketfabriek de voorkeur blijft geven aan pek, dat voor groote bedragen moet worden ingevoerd (in 1928 *f* 540.000 en in 1938 *f* 230.000), boven de asfalt uit eigen bodem. Wanneer inderdaad de proefnemingen met dit laatste zoo gunstig resultaat hebben opgeleverd, verdient het ten sterkste aanbeveling het bedrijf geheel op het gebruik van dat bindmiddel in te richten.

Particuliere Ontginningen

Van de particuliere maatschappijen, die zich in den Indischen Archipel met de exploitatie van koollagen hebben bezig gehouden, zijn er slechts twee te noemen, die dat gedurende vele jaren met een betrekkelijk groote productie hebben volgehouden.

De oudste van deze, de Oost Borneo Maatschappij, heeft een groote concessie langs de Mahakam of Koetei-rivier,

die — in 1886 verleend — in 1888 op haar werden overgeschreven. Daarin komen eenige koollagen voor, die tevoren reeds door de Inlanders op primitieve wijze — van het uitgaande uit — waren ontgonnen. Op verschillende punten langs de rivier zijn door de maatschappij, middels tunnels en galerijen, mijnen aangelegd; hier en daar is men ook tot dagbouw overgegaan. Over het algemeen heeft deze ontginning echter niet veel voordeel opgeleverd. De volgende tabel geeft producties op verschillende tijdstippen.

1915 . . .	26.682 ton	1930 . . .	214.744 ton
20 . . .	33.863	32 . . .	129.318
22 . . .	82.121	34 . . .	91.287
24 . . .	171.775	35 . . .	71.615
26 . . .	200.820	36 . . .	76.214
28 . . .	227.961	37 . . .	83.664
1929 . . .	257.692	1938 . . .	127.008

De kool werd afgenomen door schepen der K.P.M. en andere particulieren, ook wel Gouvernementsdiensten. In de laatste jaren gaat het product ook naar het buitenland, vooral naar Singapore.

De Steenkolen Maatschappij Parapattan heeft in de nabijheid van de Beraoe-rivier (in het Noorden van Oost-Borneo) een aantal concessies, op een waarvan — de concessie Rantau Pandjang — zich sedert bijna 20 jaren een kleine maar intensieve ontginning heeft ontwikkeld. De laatste jaren is de koolproductie op een betrekkelijk hoog peil gekomen, zooals blijkt uit de volgende tabel der producties op verschillende tijdstippen.

1915 . . .	13.992 ⁷ ton	1932 . . .	224.736 ton
20 . . .	46.073 ⁸	33 . . .	240.865
22 . . .	72.527	34 . . .	230.865
24 . . .	100.067	35 . . .	263.000
26 . . .	183.469	36 . . .	253.400
28 . . .	236.191	37 . . .	303.450
1930 . . .	245.085	1938 . . .	279.300

Als een bijzonderheid mag hier worden vermeld dat de gemiddelde dagproductie per ondergrondschen arbeider van de mijn Rantau Pandjang tegenwoordig de grootste van geheel

Nederlandsch-Indië is. Zij bedroeg over de jaren 1935 tot 1937 resp. 1.071 K.G., 1.257 en 1.550 K.G.

Afleveringen hebben plaats in den vorm van steenkool, nootjes en gruis. Daar de Maatschappij Parapattan een dochteronderneming is van de Koninkl. Paketvaart Mij., neemt deze laatste zoo goed als de geheele productie af.

Bijzondere Litteratuur.

1. „Kolen” in Encyclopaedie voor Nederlandsch-Indië 1915.
2. Ir. R. J. van Lier — De Steenkolenindustrie. Haarlem 1917.
3. Ir. E. P. Wellenstein — Het Indische Mijnbouwvraagstuk. 's-Gravenhage 1918.
4. „Steenkool” in: De Indische Bodem. Weltevreden 1926.
5. Jubileumnummer De Mijnbond 1939.
6. Jaarboeken van het Mijnwezen. Algem. Gedeelte.
7. Tien Begrootingen met den Volksraad.
8. Tweede Tiental Begrootingen met den Volksraad. Batavia 1938.
9. Staatsbladen van Nederlandsch-Indië.
10. Handelingen Staten-Generaal.

VII

STEENKOOL

(Vervolg en slot)

In de voorgaande bladzijden werd een beknopt overzicht gegeven van het ontstaan en de ontwikkeling der drie Landskolenontginningen, gevolgd door een korte vermelding van de voornaamste particuliere kolenmijnen. Het hoofdstuk dat nu aanvangt zal behandelen de positie van Nederlandsch-Indië in zijn geheel als producent, als importeur en exporteur, en als verbruiker van steenkool in meer moderne tijden. In aansluiting daarop zullen de middelen worden aangegeven, welke kunnen worden aangewend om de Indische kolenverzorging in den verfolge in volkshuishoudelijk verband, regelmatig en zonder storingen van welken aard ook, te doen verloopen.

De totale steenkoolproducties van Ned.-Indië hebben vanaf 1900 bedragen (tonnen):

1900 . .	203.100	1910 . .	543.000
01 . .	207.800	11 . .	609.400
02 . .	198.600	12 . .	609.500
03 . .	214.100	13 . .	567.600
04 . .	232.700	14 . .	621.300
05 . .	313.700	15 . .	619.000
06 . .	390.900	16 . .	748.800
07 . .	421.000	17 . .	832.100
08 . .	424.300	1918 . .	833.100
1909 . .	498.300		

De producties gedurende de laatste 20 jaren — en dan gespecificeerd naar den aard der ontginningen — blijken uit de onderstaande tabel, die ook tonnen van 1000 K.G. geeft.

Zie hierbij de grafische voorstelling in Figuur 4.

Het aandeel van de Landsontginningen in de totale kolen-

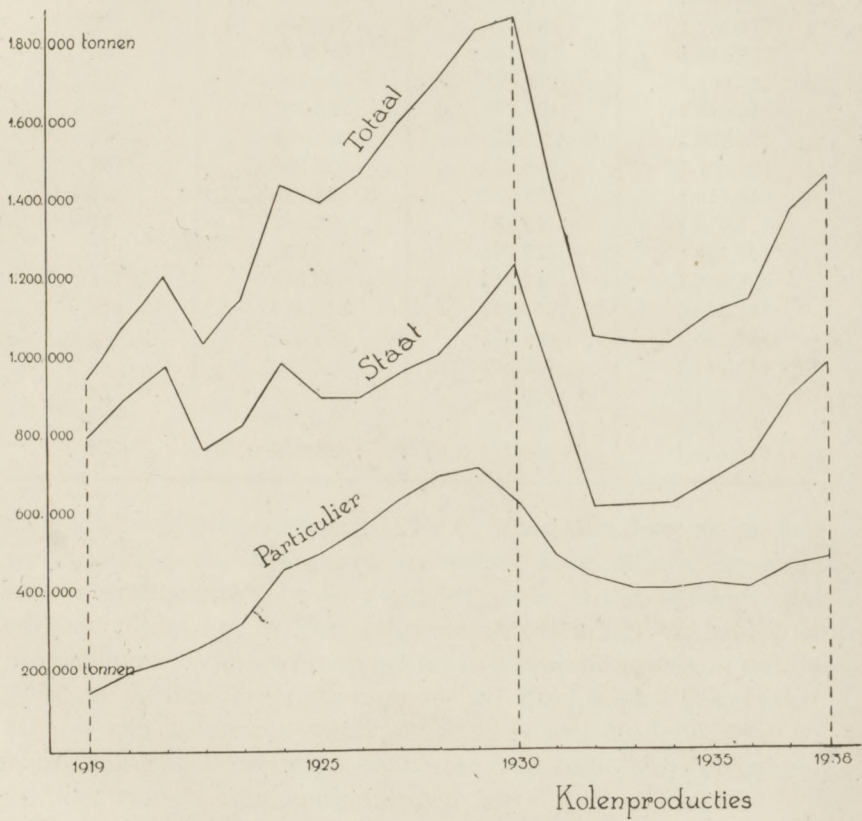
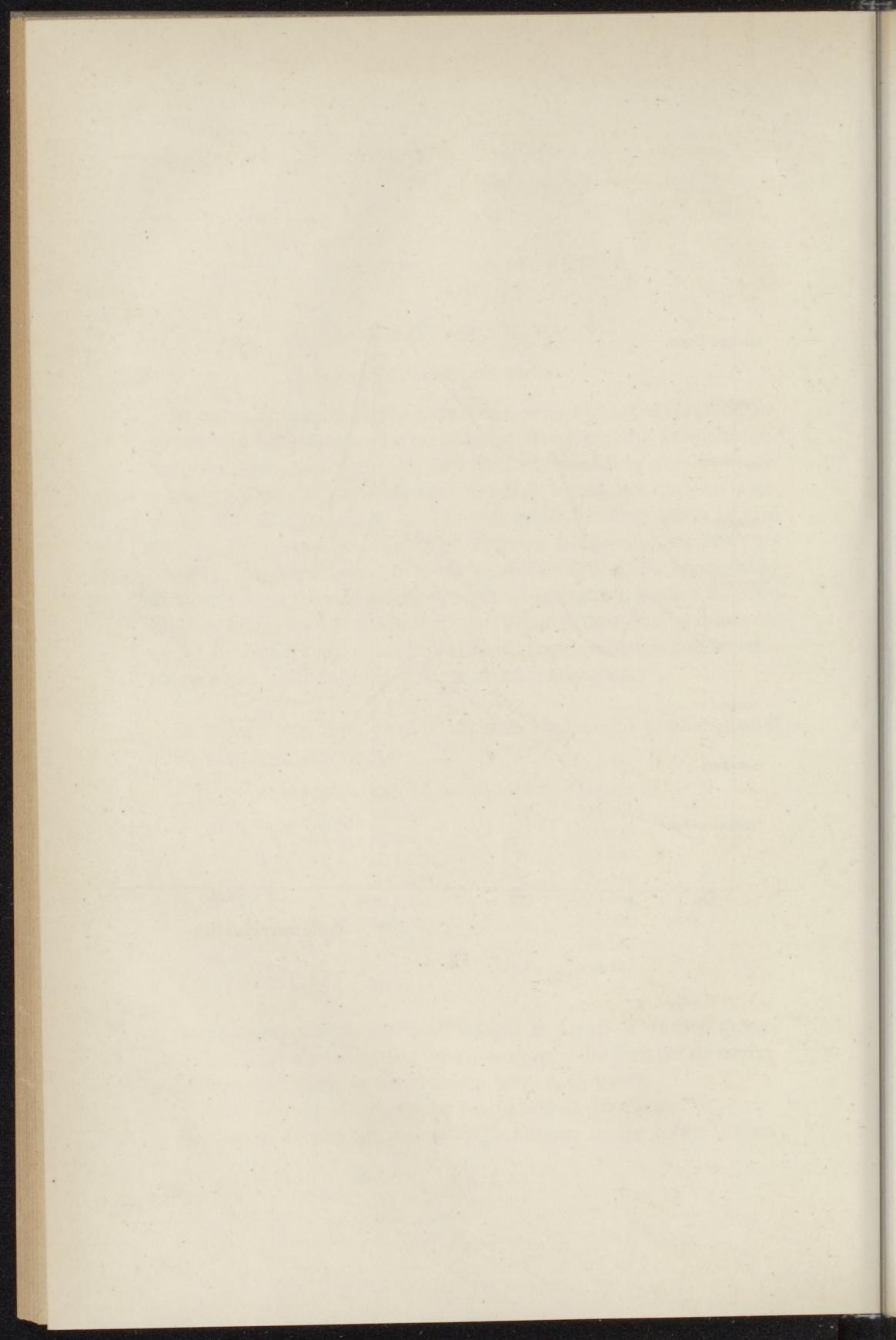


Fig. 4.



Jaar	Lands-mijnen	Andere ontginningen	Totaal Ned.-Indië
1919	797.791	151.879	949.670
20	897.532	198.186	1.095.718
21	984.692	227.973	1.212.665
22	770.701	269.977	1.040.678
23	828.540	328.085	1.156.625
24	988.765	457.992	1.446.757
25	901.055	499.670	1.400.725
26	902.837	563.522	1.466.359
27	962.290	639.915	1.602.205
28	1.002.918	700.608	1.703.526
29	1.114.426	719.239	1.833.665
1930	1.235.326	635.497	1.870.823
31	907.089	497.315	1.404.404
32	615.560	434.740	1.050.300
33	625.735	409.496	1.035.231
34	623.975	408.949	1.032.924
35	690.546	420.407	1.110.953
36	739.282	407.914	1.147.196
37	896.344	467.252	1.363.596
38	972.782	483.865	1.456.647

productie van Nederlandsch-Indië bedroeg dus dadelijk na den wereldoorlog ca. 85%; tevoren waren deze mijnen bijna de eenige producenten. In de volgende jaren is dat aandeel snel gedaald totdat het in 1925 ongeveer $\frac{2}{3}$ bedroeg, en hierop is het gebleven. Wanneer men echter in aanmerking neemt dat de grootste particuliere ontginning — de Koninklijke Paketvaart Mij. — zijn kolen zelf verbruikt, dan is wel duidelijk, dat de voorziening in de overige behoeften van Indië vrijwel geheel de taak van de Landsontginningen is.

Eenige beschermde positie om deze belangrijke taak naar behooren te kunnen vervullen hebben de Indische Gouvernementsmijnen evenmin ooit bezeten als het steenkolenbedrijf in Nederland. De verschillende Landsdiensten betrekken hun kolen van die mijnen, maar daarmee is dan ook alles gezegd. Voor het overige bestaat een open kolenmarkt in Indië, waar concurrentie mogelijk is — en zich ook op onaangename wijze heeft voelbaar gemaakt — van een aantal landen in den omtrek, tot op

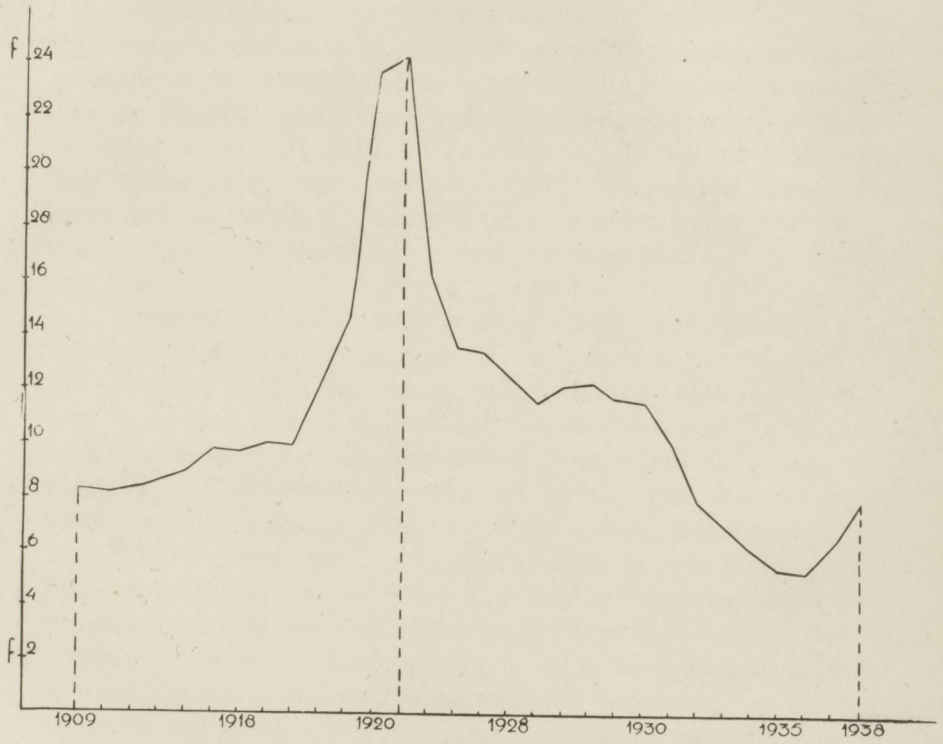
duizenden mijlen van den Indischen Archipel verwijderd.

De liberalistische gedachtengang bracht het mede, dat de prijzen op deze open markt — dus de kolenprijzen die door particulieren werden aanvaard — tot richtsnoer dienden bij de vaststelling der prijzen, die de Gouvernementsmijnen voor hun product mochten bedingen. Met name de prijzen die door de groote stoomvaartmaatschappijen werden betaald kwamen in aanmerking. Een uitzondering werd gemaakt gedurende de jaren van abnormaal hooge prijzen op het einde van en dadelijk na den wereldoorlog, waarover hierachter zal worden medege-deeld.

De volgende tabel geeft — bij gebrek aan algemeene gemid-delde jaarprijzen — een overzicht van de gemiddelde opbrengs-ten per ton Oembilin- en Boekit Asam-kool, vanaf 1909.

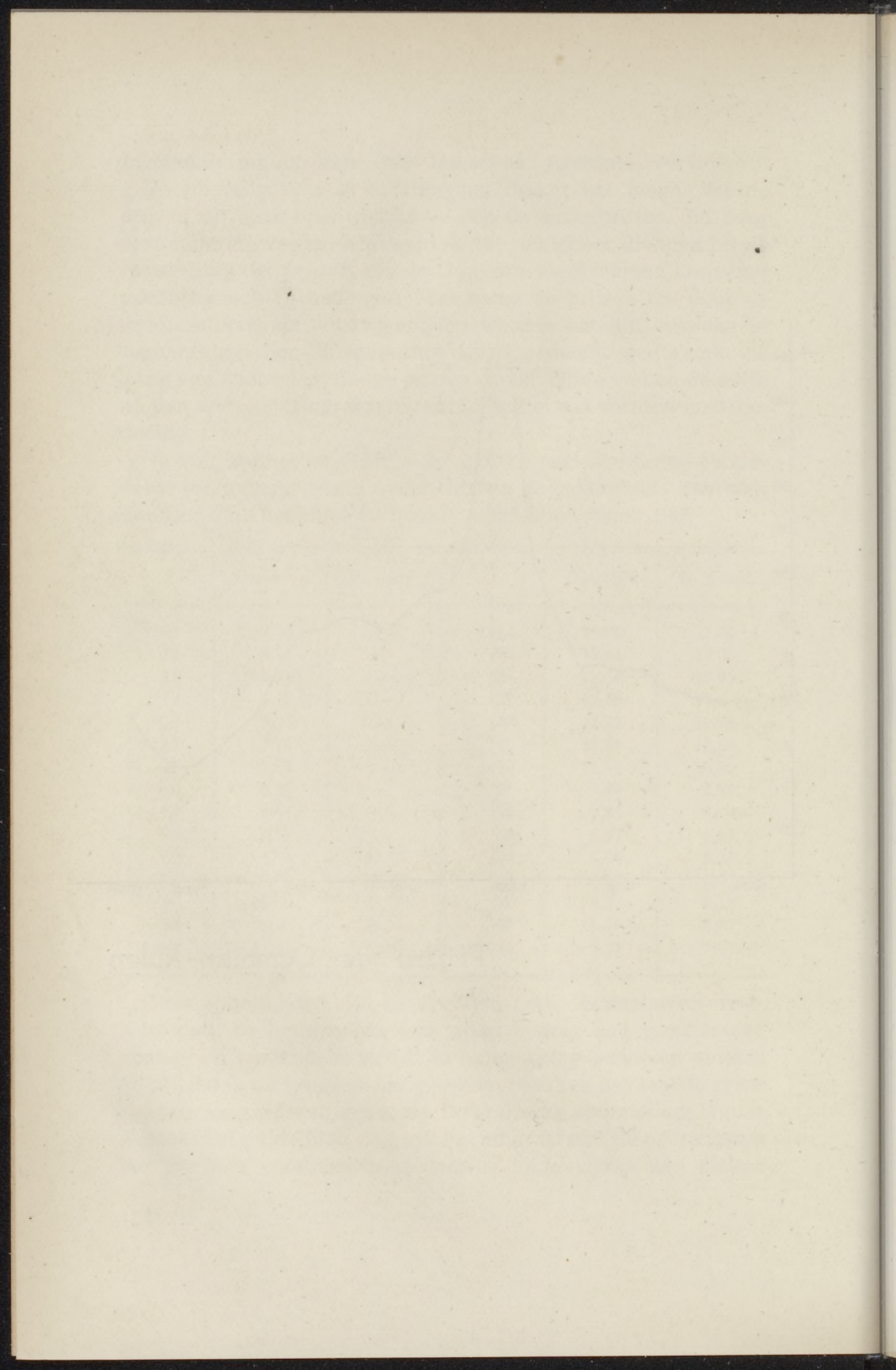
	Oembilin	B. Asam		Oembilin	B. Asam
1909	8,30	—	1924	13,38	12,78
10	8,24	—	25	12,61	13,08
11	8,32	—	26	11,50	12,95
12	8,75	—	27	12,20	13,61
13	8,94	—	28	12,32	12,90
14	9,78	—	29	11,68	11,63
15	9,67	—	1930	11,57	10,76
16	9,97	—	31	9,98	7,93
17	9,94	—	32	7,81	6,74
18	12,53	—	33	6,97	5,69
19	14,58	17,75	34	6,04	5,23
1920	23,70	26,35	35	5,37	4,97
21	24,13	27,58	36	5,33	5,13
22	16,17	19,31	37	6,40	5,87
1923	13,48	13,02	1938	7,95	7,67

Deze opbrengsten zijn te verstaan f.o.b. Emmahaven resp. Kertopati, en houden dus een zeker bedrag aan spoorvracht, opslag- en laadkosten in. Dit in aanmerking genomen moeten de prijzen in de jaren na het goed doorwerken der laatste crisis wel zeer laag worden genoemd. De grafische voorstelling Figuur 5 maakt het duidelijker en geeft het contrast met de opbrengsten per ton van vóór den wereldoorlog. Indexcijfers van andere



Prijzen van Oembilin-kolen

Fig. 5.



grondstoffenprijzen zouden zeker niet een dergelijk verloop te zien geven.

Zooals vermeld moeten deze cijfers beschouwd worden als een afspiegeling van de marktprijzen voor kolen in Indië. Uit het hieronder volgende zal blijken hoe onlogisch het genoemd moet worden een prijsbepaling van de Gouvernementskolen op die open markt te baseeren.

Gedurende den wereldoorlog beleefden de Landsontginnigen een periode van bloei. Hun productie, die over 1913 tot minder dan 600.000 ton teruggelopen was, begon weer te stijgen en overschreed dit peil, vervolgens de 700.000 en ook de 800.000 ton. De prijzen voor Oembilin-kool stegen aanvankelijk langzaam, na 1917 met sprongen, tot diep in 1921 toe. De financiële uitkomsten lieten als gevolg hiervan ook niet te wenschen over.

Een eigenlijke kolenmarkt bestond echter reeds spoedig na de eerste oorlogsjaren niet meer in Indië, daar de aanvoeren uit het buitenland sterk verminderden, zoodat de Landsontginnigen de prijzen geheel in de hand hadden. Van deze tijdelijke overmacht heeft het Gouvernement geen misbruik gemaakt. Daar de productiekosten stegen als gevolg van duurder bedrijfsbenodigheden, grooter uitgaven voor werving, enz., moesten de verkoopprijzen vanzelf ook de hoogte in, evenals alles in die tijden duurder werd. Echter bleven zij voor de oude afnemers toch op een bescheiden peil, vergeleken bij wat door toevallige koopers, b.v. schepen in de wilde vaart betaald moest worden. In den Volksraad werd zelfs tot tweemaal toe bij de Indische regeering op verhooging der prijzen aangedrongen, waarop zeer terecht werd geantwoord, dat de Landskolenmijnen geen oorlogswinst behoorden na te jagen, doch vóór alles een sociale taak te vervullen hadden met betrekking tot de kolenvoorziening van Ned.-Indië. Hieraan mag worden toegevoegd, dat ook niet de minste aanleiding bestond tot een verhooging der prijzen, waar de drie bestaande mijnen reeds goede winsten konden maken.

In 1920 begon de buitenlandsche kolenhandel langzamerhand op te komen, zoodat men wederom van een kolenmarkt kon gaan spreken. Na een hoogtepunt in het daaropvolgend jaar

gingen de prijzen weer dalen, maar ook ditmaal ging het Gouvernement daarin niet aanstonds mede, doch bleef een weinig ten achter. Vooral over het jaar 1921 hadden de opbrengsten per ton van Oembilin zoowel als voor Boekit Asam wel lager kunnen zijn. Dit werd de regeering in den Volksraad ook verweten, waarop zij zich niet afdoende heeft kunnen verdedigen. De „sociale taak” verdween toen tijdelijk op den achtergrond, en over 1921 werd een record-winst voor de mijnen geboekt. Weliswaar duurde deze hoogconjunctuur slechts zeer kort: reeds in 1922 waren de opbrengsten per ton nog slechts $\frac{2}{3}$ van die over het jaar tevoren en ook daarna brokkelden de prijzen steeds meer af. Wel werd met succes getracht door krachtige bezuinigingen de bedrijfskosten te drukken, maar dit kon niet verhinderen dat doorlopend met verlies werd gewerkt.

Onder deze omstandigheden is het niet te verwonderen dat na enkele jaren in den Volksraad stemmen opgingen voor stopzetten van een of meer Gouvernementsbedrijven. Speciaal sluiting van Poeloe Laoet met de minstwaardige kool en met de ongunstigste finantieele resultaten werd in het voorjaar 1927 ernstig aanbevolen. In haar antwoord — dat niet direct afwijzend was — gaf de regeering belangwekkende cijfers in verband met haar kolenverkooppolitiek. Zij vermeldde als totale winsten van de Oembilin- en van de P. Laoet mijnen vanaf 1913 tot en met 1921 resp. *f* 12,8 miljoen en *f* 2,4 miljoen. Wanneer echter gedurende den oorlogstijd en daarna de kolen tegen de heerschende marktprijzen waren verkocht geworden, zouden deze winsten nog *f* 43,5 miljoen resp. *f* 9 miljoen, tesamen *f* 52,5 miljoen grooter zijn geweest. De Overheid kon zich echter niet onttrekken aan haar taak het algemeen belang te stellen boven het bedrijfsbelang, hetgeen in sommige gevallen tot een dergelijke winstderving aanleiding kan geven. Het groot algemeen economisch en sociaal belang, dat het Gouvernement de brandstoffenvoorziening van Indië in handen had, ging uit boven de finantieele bedrijfsresultaten van bepaalde jaren, waarnaar men overigens de resultaten op den duur niet mocht afmeten. Alles zeer juist en logisch, maar niet ver genoeg doorgedacht, en zeker niet consequent hiernaar doorgehandeld!

De zich voortzettende verslechtering van de kolenmarkt had

intusschen het uiteindelijk gevolg, dat — na herhaalden aandrang vanuit den Volksraad — de Poeloe Laoet-mijnen in het najaar van 1931 gesloten werden. In het vorige hoofdstuk werd medegedeeld hoeveel verlies zij in totaal hebben opgeleverd. Door hun uitschakeling werd het voordeel verkregen, dat de ontginning op slechts 2 punten geconcentreerd, de productie over 2 mijnen verdeeld kon worden, die tevens in staat waren de beste kolen te leveren.

Een sterkere positie van de Gouvernementskolenwinning was inderdaad wel noodig, want haar moeilijkheden werden vanaf 1928 steeds grooter. Na een kleine verbetering van de kolenprijzen over 1927 en 1928 trad weer een snelle daling in, die tot ongekende laagten voerde. De Indische kolenmarkt werd overstroomd met kolen uit „naburige” landen, die tegen zeer lage vrachtprijzen — vaak zelfs als ballast — werden aangevoerd. Vooral werd scherpe concurrentie ondervonden van Zuid-Afrikaansche, z.g. Natal-kolen. Toen in den Volksraad bescherming tegen dezen invoer werd gevraagd, waarbij gewezen werd op de hooge premies die op den uitvoer dezer kolen werden verleend, verklaarde de regeering dat het niet mogelijk was tegen deze dumping maatregelen te nemen!

Ook op andere wijzen werkten deze groote aanvoeren van buitenlandsche kool nadeelig op de afzetmogelijkheden van Indische Gouvernementskolen. Sedert omstreeks 1922 was Boekit Asam begonnen met den uitvoer naar het buitenland van zijn beste product, en die uitvoer begon reeds vrij aardige afmetingen aan te nemen. Door de scherpe mededinging vooral van deze Natal-kolen ging genoemde export echter aanzienlijk dalen.

In de volgende jaren werd de mogelijkheid voor de omringende kolenproduceerende landen tot invoer in den Indischen Archipel nog vergroot doordat het eene na het andere tot devaluatie van zijn munt overging en dus tot lager prijzen in guldens berekend kon leveren. Als gevolg hiervan bereikten in 1935/36 de opbrengsten per ton Indische Gouvernementskolen hun laagste peil.

Reeds kort nadat Poeloe Laoet voorgoed gesloten was, n.l. begin 1932, werd in den Volksraad de wenschelijkheid betoogd

van de sluiting van een der overgebleven twee Landskolenmijnen; in het bijzonder werd daarbij gedacht aan Boekit Asam. De regeering ging wederom niet aanstonds op deze voorstellen in, maar heeft toch wel eenigen tijd opheffing van den ontginningszetel der Oembilinmijnen ernstig overwogen. Bij nadere beschouwing van de hiermede verbonden gevolgen (ook voor land en volk van Sumatra's Westkust), en bij overweging dat door verdere rationalisatie van het bedrijf inmiddels belangrijke besparingen van den kostprijs der kolen waren verkregen, zag zij echter in den loop van 1935 van dien uitersten maatregel af. Daarmede vermeed zij gelukkig een betreuenswaardige fout, die bijna niet meer te herstellen zou zijn geweest.

De verbetering van den algemeenen economischen toestand medio 1936, de hiermede gepaard gaande industrieele opleving in vele landen en vermeerdering van het handelsverkeer deden het kolenverbruik en de kolenprijzen weer stijgen, waardoor de positie van de Gouvernementsmijnen natuurlijk verbeterde. Als gevolg van hoogere vrachten vielen de Zuid-Afrikaansche kolen grootendeels uit de Aziatische markten, waar zij — mede door hun uitstekende kwaliteiten — een overheerschende positie waren gaan innemen. Door een tijdelijk uitvoerverbod der Z.A. regeering hielden de aanvoeren uit dat land in den loop van 1937 zelfs geheel op, om begin 1938 echter hervat te worden. Daarnaast ging het Japansche aanbod sterk achteruit in verband met de productiemoeilijkheden van dat land als gevolg van den oorlog met China.

Productie van de Landsmijnen, kolenuitvoer en opbrengsten per ton gingen tengevolge van de gunstiger marktverhoudingen na 1936 weer in een stijgende lijn. Over 1938 kon voor het eerst na 1921 een niet onbelangrijke winst worden geboekt.

De volgende tabel geeft de finantieele resultaten over elk jaar sedert den wereldoorlog van Oembilin, P. Laoet en B. Asam en van alle mijnen gezamenlijk. Hierin beteekent + winst en — verlies, terwijl de bedragen duizenden guldens uitdrukken.

Gedurende deze 20-jarige periode is dus een winst gemaakt ten bedrage van *f* 17.737.000, tegenover een geleden verlies van *f* 41.504.000, dus in totaal *f* 23.767.000 verlies. De tabel geeft de z.g. commercieele uitkomsten, waarbij de exploitatie-

	Oembilin	P. Laoet	B. Asam	Alle Mijnen
1919	+ 1.320	+ 270	+ 242	+ 1.832
20	+ 4.658	+ 1.386	+ 1.413	+ 7.457
21	+ 4.253	+ 1.590	+ 1.679	+ 7.522
22	— 673	— 297	— 272	— 1.242
23	— 1.119	— 433	— 704	— 2.256
24	— 232	— 199	— 81	— 512
25	— 625	— 644	— 530	— 1.799
26	— 1.611	— 824	— 808	— 3.243
27	— 1.392	— 721	— 1.714	— 3.827
28	— 1.316	— 1.012	— 1.035	— 3.363
29	— 615	— 824	— 1.326	— 2.765
1930	— 1.138	— 537	— 2.230	— 3.905
31	— 2.076		— 2.316	— 4.392
32	— 2.073		— 1.794	— 3.867
33	— 1.402		— 1.694	— 3.096
34	— 1.167		— 1.452	— 2.619
35	— 1.102		— 1.193	— 2.295
36	— 985		— 933	— 1.918
37	— 77		— 328	— 405
1938	+ 563		+ 363	+ 926

kosten berekend zijn met inbegrip van rente en afschrijving. Zou men de rente over het in de ondernemingen gestoken kapitaal buiten beschouwing laten — zooals dit bij een particuliere maatschappij geschiedt, dan zou het totale verlies tot op belangrijk minder dan de helft worden teruggebracht. Wanneer men bovendien in aanmerking neemt, dat het Land in de jaren 1913—1921 ruim *f* 50 miljoen baten ontgaan zijn door het opzettelijk op lagen prijs houden van de Gouvernementskolen, dan kan niet gezegd worden dat de vervulling van de sociale taak — waarover hiervóór geschreven werd — ten koste van het economische leven in Indië is geweest.

Bovendien mag niet worden vergeten dat de ontginningen te Sawah Loento en te B. Asam, behalve dat zij die algemeene sociale taak hebben vervuld, ook nog van regionaal economisch en maatschappelijk belang zijn geweest en nog zijn: zij hebben het blijven voortbestaan van de spoorlijnen ter Westkust van Sumatra en in Palembang mogelijk gemaakt. Van de

eerstgenoemde kan zelfs gezegd worden, dat zij staat of valt met de kolenwinning, daar het transport van en naar de Oembilinmijnen het grootste gedeelte van haar inkomsten waarborgt. Toch staan de afvoerkosten per ton steenkool naar Emmahaven in geen behoorlijke verhouding tot de zuivere ontginningskosten, maar behoorden belangrijk lager te zijn. Reeds jaren geleden is berekend, dat de rechtstreeksche afvoer der kolen middels een kabelbaan dwars door het gebergte naar de kust nog niet de helft zou behoeven te kosten van hetgeen de Sumatra Staatsspoor in rekening brengt. De exploitatie van de Oembilinmijnen wordt dus telken jare met een belangrijk bedrag belast ten bate van den spoorweg, waardoor de bedrijfsuitkomsten der mijnen tegelijkertijd minder gunstig worden. De bestaande spoorverbinding heeft zich in de Padangsche Bovenlanden reeds geheel ingeburgerd en zou daar niet meer gemist kunnen worden, maar men diende te erkennen, dat zij totnogtoe slechts bij de gratie van de kolenontginning gehandhaafd werd, en daaruit de noodige consequenties te trekken.

Om tot een vaststelling van het Indische kolenverbruik te kunnen komen zijn natuurlijk noodig te weten: productie, invoer en uitvoer van deze delfstof. Over de productie werden in het begin van dit hoofdstuk reeds de noodige cijfers gegeven.

De **I n v o e r** van kolen, die in de eerste jaren dezer eeuw slechts om en bij 100.000 ton per jaar bedroeg, liep in 1907/'08 sterk op en bereikte in 1914 een maximum van 550.000 ton. Tengevolge van den wereldoorlog daalden deze hoeveelheden tot 100.000 ton in 1918, om na den oorlog weer op het oude peil en daarboven te komen. Vanaf 1929 blijken de invoeren uit de volgende tabel, waarin ook een specificatie naar de invoerlanden wordt gegeven.

De groote importen van de laatste jaren vóór de groote crisis zijn dus na 1929 sterk verminderd. Een laagtepunt werd bereikt in 1932/'33, en het herstel geschiedt nadien slechts gedeeltelijk en met moeite. Het voornaamste invoerland is sedert geruimen tijd Zuid-Afrika met zijn permo-carbonische vetkolen (dus veel ouder dan die in den Indischen Archipel). De in oostelijk Transvaal en in Natal aanwezige groote voorraden laten een

INVOER
(duizenden tonnen)

Jaar	Gr.-Brit.	Duitschl.	Z.-Afrika	Japan	Australië	Elders	Totaal
1929	93,6	31,2	353,2	11,2	13,7	22,1	525,0
30	112,8	29,4	201,8	8,2	13,8	13,8	379,8
31	44,9	10,2	108,6	7,4	23,6	4,1	198,8
32	21,5	5,3	85,0	2,8	34,8	5,1	154,5
33	4,3	14,6	99,4	7,0	13,6	2,0	140,9
34	2,3	8,3	161,9	1,5	33,0	0,7	207,7
35	1,8	11,6	171,9	—	22,7	1,5	209,5
36	1,5	15,1	194,5	1,0	32,8	3,9	248,8
37	18,6	20,4	151,9	—	21,2	36,6	248,7
1938	12,2	30,0	84,5	—	47,5	11,9	186,1

zeer goedkope ontginning toe, terwijl door speciale spoorwegtarieven en lage scheepsvrachten een zware concurrentie op de Oost-Aziatische markten mogelijk is. Na 1936 is deze, voor de Indische kolenproductie zoo nadeelige invoer gelukkig sterk aan het verminderen.

Een regelmatig importeur is altijd Australië geweest, ook met permo-carbonische kolen, geschikt voor gebruik door gasfabrieken. Andere kolen komen voor uitvoer niet in aanmerking, daar zij tegen te hoogen kostprijs worden voortgebracht om — niettegenstaande andere gunstige factoren — in het buitenland te kunnen concurreren.

Japan heeft jonge kool, n.l. van tertiären ouderdom, die echter even goed, zelfs iets beter dan de Indische is. Hoewel gasrijk is het toch geen cokeskool, zooals bij dien geologischen leeftijd ook wel te verwachten is. De invoeren in Nederlandsch-Indië waren aanzienlijk in 'de jaren na den wereldoorlog, maar zijn gaandeweg verminderd totdat vanaf 1934 zoo goed als niets meer wordt aangevoerd. Dit houdt verband met den oorlog in China, terwijl ook de eigen behoeften van Japan groeiende zijn.

Britsch-Indië heeft rijke permo-carbonische kolenterreinen, die vetkolen opleveren waaruit eveneens gewoonlijk geen cokes te verkrijgen is. Door zijn hooge aschgehalte wordt dit

product overigens op buitenlandsche markten niet hoog gewaardeerd.

In het noordelijk gedeelte van Indo-China (Tonkin) zijn groote voorraden mesozoische steenkool van goede hoedanigheid. Door hun anthracietischen aard zijn zij echter voor slechts weinig doeleinden geschikt, tenzij gemengd met gaskolen, hetgeen dan ook veel gedaan wordt.

De steenkool uit Engeland aangevoerd is hoofdzakelijk Cardiff-kool met hoog calorisch effect. Sedert 1933 is deze import sterk teruggelopen, en het is zeer de vraag of deze kool na den tegenwoordigen oorlog nog wel op de Indische markt zal verschijnen. De Duitsche kolen hebben zich beter kunnen handhaven, ofschoon hiervan de hoeveelheden gering zijn.

De Indische Staatsspoorwegen, die grootverbruikers van stookkolen zijn, leggen hun waardeering van verschillende kolensoorten vast op de volgende wijze, waarbij uitgegaan wordt van het cijfer 10 voor brandhout.

Oembilin en B. Asam	16
Natal	16
Japan	18
Australië	19
Cardiff	23

De briketten van B. Asam (zie einde vorige hoofdstuk), krijgen dan cijfers tusschen 19 en 23.

Men vraagt zich af waarom in het verleden — toen de Gouvernementsontginningen moesten vechten voor een loonenden afzet in eigen land — zulke groote hoeveelheden van slechts weinig betere kolensoorten moesten worden ingevoerd, en evenzoo waarom dat door de Overheid zonder eenige belemmering werd toegelaten.

Met den Uitvoer van Indische kolen werd in de jaren van den wereldoorlog op bescheiden schaal een begin gemaakt; dit waren uitsluitend kolen van Oost-Borneo door particulieren gewonnen. Hierbij kwamen dadelijk na den oorlog ook de betere soorten van B. Asam. Echter was de totale uitvoer eerst na 1922 van eenig belang, n.l. grooter dan 100.000 ton. Deze hoeveelheden namen gestadig toe totdat over

1930 een maximum werd bereikt. De hierop volgende daling bereikte haar diepste punt in 1936, waarna de uitvoer weer toeneemt zonder nochtans dien van 1929 en 1930 te kunnen benaderen.

De volgende tabel geeft de uitvoerhoeveelheden gedurende de laatste 10 jaren, terwijl hierbij ook de voornaamste bestemmingen zijn genoemd.

UITVOER								
(duizenden tonnen)								
	Malaya	Siam	Indo-China	Hong-kong	China	Philipp.	Elders	Totaal
1929	242,7	13,8	25,5	72,9	25,3	40,8	—	421,0
1930	196,4	11,6	29,9	115,1	15,6	57,6	—	426,2
31	199,2	9,5	15,4	81,9	18,5	27,5	—	352,4
32	106,7	1,3	8,9	114,4	15,7	3,8	—	250,8
33	113,6	7,3	8,2	111,5	7,3	5,0	—	252,9
34	113,8	13,5	5,8	81,5	—	2,1	0,6	217,3
35	118,6	15,0	10,5	69,6	2,1	—	0,6	216,4
36	127,2	15,7	7,7	50,0	—	—	0,3	200,9
37	195,2	13,4	9,0	52,3	—	—	—	269,9
38	128,0	30,3	1,7	108,1	—	29,6	8,5	306,2

De groote uitvoeren hebben dus altijd plaats gehad naar Singapore en andere havens op den Overwal. Daarna moet Hongkong als uitvoerland vermeld worden, waar echter de Indische kolen slechts kans hadden zoodra de Japansche uitvoeren verminderden. Alleen door de binnenlandsche omstandigheden in Japan en in Zuid-Afrika, waardoor deze landen minder konden uitvoeren, zijn de verhoogde exporten uit Nederlandsch-Indië gedurende de laatste jaren mogelijk geweest. Het is nuttig zich hiervan duidelijk rekenschap te geven.

Het jaarlijksche Indische Verbruik vanaf 1929 is nu gemakkelijk vast te stellen; de volgende tabel geeft daarvan een overzicht.

In dit staatje zijn merkwaardigerwijs zoowel maximum als minimum van verbruik gedurende de laatste jaren te vinden. Ook vóór 1929 is het nooit tot boven 2 miljoen ton gekomen,

VERBRUIK
(duizenden tonnen)

	Productie	Uitvoer	Restant	Invoer	Verbruik
1929	1.833,7	421,0	1.412,7	525,0	1.937,7
30	1.870,8	426,2	1.444,6	379,8	1.824,4
31	1.404,4	352,4	1.052,0	198,8	1.250,8
32	1.050,3	250,8	799,5	154,5	954,0
33	1.035,2	252,9	782,3	140,9	923,2
34	1.032,9	217,3	815,6	207,7	1.023,3
35	1.111,0	216,4	894,6	209,5	1.104,1
36	1.147,2	200,9	946,3	248,8	1.195,1
37	1.363,6	269,9	1.093,7	248,7	1.342,4
38	1.456,6	306,2	1.150,4	186,1	1.336,5

aan den anderen kant moet men ver teruggaan om zulk een laag verbruik als gedurende 1932 en 1933 te ontmoeten. Men kan dus aannemen dat Indië noodig heeft tusschen de 950.000 ton en 1.950.000 ton kolen per jaar. Deze schommelingen zijn wel aanzienlijk, vergeleken met Nederland, waar in dezelfde periode vanaf 1929 de behoefte zich tusschen 12½ en 14¼ miljoen ton bewogen heeft. Bedrijf en verkeer zijn in Indië blijkbaar veel minder stabiel dan in het Moederland.

De volgende tabel geeft nu een splitsing van het verbruik (in tonnen) naar dat door de Overheid en door particulieren.

	Totaal Verbruik	Landsdiensten		Particulieren	
			%		%
1929	1.937.700	539.000	27,8	1.398.700	72,2
30	1.824.400	656.600	36,0	1.167.800	64,0
31	1.250.800	570.300	45,6	680.500	54,4
32	954.000	368.700	38,6	585.300	61,4
33	923.200	391.500	42,4	531.700	57,6
34	1.023.200	362.300	35,4	660.900	64,6
35	1.104.100	371.900	33,7	732.200	66,3
36	1.195.100	431.100	36,1	764.000	63,9
37	1.342.400	479.300	35,7	863.100	64,3
38	1.336.500	.	,	.	,

Hieruit blijkt dus, dat particuliere ondernemingen steeds het

grootste kolenverbruik hebben gehad. Maar ook is wel duidelijk, dat het verbruik door de Landsdiensten — wisselend tusschen 360.000 en 660.000 ton — minder veranderingen ondergaat dan dat van particulieren, hetwelk zich tusschen 530.000 en 1.400.000 ton beweegt. Men kan dus de gevolgtrekking maken dat alleen in tijden van gunstige conjunctuur op een behoorlijke consumptie door particulieren te rekenen valt, maar dat hieraan een einde komt zoodra de algemeene economische toestand verslechtert.

Een ieder die tot objectief en onafhankelijk oordeelen in staat is, zal nu begrepen hebben, wat altijd de groote zwakheid van de steenkolenpolitiek der Indische regeering is geweest en in welke richting haar verbetering gezocht moet worden. Men heeft steeds de sociale taak van de Gouvernementsontginningen voorop gesteld, maar nooit ervoor gezorgd, dat zij ook in staat waren die taak in haar vollen omvang te vervullen. Deze eigen ondernemingen moesten daartoe in alle opzichten gezond en krachtig staan, niet alleen in tijden van voorspoed, maar juist in de jaren waarin het hen moeite kostte hun product te verkoopen. In zulke ongunstige tijden heeft de Overheid echter haar kolenmijnen om zoo te zeggen in den steek gelaten en hen alleen laten zwoegen om zich een draaglijk bestaan te verschaffen. Lukte hun dat niet, dan liepen zij — zooals Oembilin in de jaren vóór 1935 — gevaar wegens onbevredigende finantieele resultaten gesloten te worden! Een gebrek aan inzicht, een halfheid, een onmacht tot het ver genoeg doortrekken van consequenties, zooals men dat slechts van democratische machthebbers kan verwachten.

Op overeenkomstige wijze als dat geldt voor de steenkoolindustrie in het Moederland (zie hoofdstuk XIV van het deel „Nederland”) bestaat er slechts één weg om de Indische Landskolenontginningen de sterke en onafhankelijke positie te verschaffen, welke zoozeer noodig is voor de groote nationale taak die hen is toebedacht: hun afzet moet door den Staat worden g e g a r a n d e e r d op een niet te laag minimum. Wanneer de leiding der kolenbedrijven met volkomen vastheid rekenen kan op den verkoop zonder eenige moeite of onzeker-

heid van een behoorlijke minimale productie, dan kan het aan de wisselende omstandigheden buiten contrôle der Overheid worden overgelaten in hoeverre aanvulling met een niet tevoren vastgestelden afzet mogelijk is.

Natuurlijk kan deze waarborg van verkoop van de kolen slechts gegeven worden voor zoover Nederlandsch-Indië betreft, maar binnen de grenzen van dat gebied zal de Overheid dan ook meer invloed kunnen uitoefenen dan het in Nederland mogelijk is. Van het verbruik door Landsdiensten zou niet meer dan één ontginning kunnen bestaan, dat leert een blik op de 3e kolom van de laatste tabel. Maar van de particuliere bedrijven zouden n a g e n o e g alle — zoo niet alle — met eenigen zachten dwang ertoe gebracht kunnen worden zich in den verfolge geheel of grotendeels van Gouvernementskolen te bedienen. Er is immers geen particuliere onderneming, die niet in mindere of meerdere mate, op de eene of andere wijze, van de Indische regeering afhankelijk is, en van die omstandigheid zou een gepast gebruik gemaakt kunnen worden. Bij het onderzoek in hoeverre dit mogelijk is verdient het aanbeveling tevens na te gaan waaraan het te wijten is, dat het particuliere verbruik zoo sterk wisselt (zie enkele bladzijden hiervóór). Wellicht is een oplossing ervoor te vinden om deze consumptie meer regelmatig te doen zijn, en hierbij waren de Landsontginningen dan natuurlijk gebaat.

Het volgende staatje geeft nog eens het particuliere verbruik over de laatste 10 jaren, gesplitst naar de herkomst van de kolen.

	Totaal Verbruik	Gouvernements kolen	Andere kolen
1929	1.398.700	574.500	824.200
30	1.167.800	500.900	666.900
31	680.500	359.900	320.600
32	585.300	247.500	337.800
33	531.700	254.800	276.900
34	660.900	275.200	385.700
35	732.200	300.500	431.700
36	764.000	320.800	443.200
37	863.100	408.300	454.800
38			

Er zou dus nog wel eenige afzet voor Oembilin en B. Asam te verkrijgen zijn uit de hoeveelheden vermeld in de laatste kolom, die kolen afkomstig van import of uit particuliere ontginningen omvatten. Daartoe behoort ook het product der Parapattan Mij., dat in hoeveelheden van 250.000 tot 300.000 ton door de Kon. Paketvaart Mij. wordt verbruikt. Het is te betreuren dat de concessies, waarvan deze kolen afkomstig zijn, ooit verleend zijn geworden. Een kleine tegenprestatie van de K.P.M. voor haar zeer voordeelig monopolie in de Indische wateren zou zijn geweest: de belofte voor haar schepen uitsluitend Gouvernementskolen te gebruiken. Mogelijk zou alsnog overeengekomen kunnen worden de productie van genoemde maatschappij niet boven een zeker peil te laten komen. Verder mag geen nieuwe concessie in den Indischen Archipel verleend worden, juister gezegd geen overeenkomst gesloten worden voor de ontginning van vaste fossiele brandstoffen, terwijl op de bestaande concessies elke poging tot winning van steenkool tijdig moet worden verhinderd. Er is in Indië voorloopig geen plaats voor nog meer ontginningszetsels dan er thans reeds zijn.

Door de daarvoor in aanmerking komende diensten moet voortdurend op den uitkijk worden gestaan naar zich voordoende mogelijkheden van afzet voor de Gouvernementskolen. Wanneer dit jaren geleden ook geschied was, had er wellicht bij de Billiton Maatschappij op aangedrongen kunnen worden af te zien van de oprichting van een dieselmotor-centrale voor haar bedrijf. Was in plaats hiervan een stoomcentrale gekomen, dan zouden de Landsontginningen hier 50.000 ton kolen of meer per jaar verkocht kunnen hebben.

Het is mogelijk dat de toekomst verhooging, zelfs belangrijke, van het kolenverbruik zal brengen. De nieuwe fabrieken van rubberbanden nabij Buitenzorg, de textielfabrieken en de andere industrieën, die men van plan was op Java te stichten, zullen wel kolen noodig hebben. Denkelijk ook het jonge bauxietbedrijf voor de droging of sintering van de grondstof (vergel. hoofdstuk XVI Bauxiet). Voor dit proces zijn ongeveer 3 ton kolen per ton erts noodig, zoodat bij stijgende productie

hier een belangrijke vermeerdering van het kolenverbruik in het vooruitzicht zou komen.

In de laatste jaren hebben de industrieën tot omzetting van steenkool in vloeibare brandstof een groote vlucht genomen, zooals ook in het deel „Nederland” (hoofdstuk VI) vermeld. Alle groote staten hebben bedrijven gesticht, die op de verschillende bestaande processen gebaseerd zijn, en vooral Duitschland heeft daarin groote vorderingen gemaakt. Of een dergelijke industrie nu in Indië recht van bestaan zou hebben staat nog niet vast. De belangrijke voorraden natuurlijke olie in den bodem aanwezig schijnen het hier voorloopig nog niet noodig te maken dat naar de bereiding van kunstpetroleum wordt gestreefd. Echter is het niet geheel uitgesloten te achten, dat in de toekomst — door welke oorzaak dan ook — gebrek zou kunnen ontstaan aan de eene of andere aardoliesoort, aan het eene of andere raffinageproduct dat thans nog in ruime hoeveelheden verkrijgbaar is. In dergelijke gevallen kan het van groot belang zijn te weten welke kolensoorten als uitgangspunt voor de genoemde processen zouden kunnen dienst doen. Het valt daarom te betreuren, dat totnogtoe geen proeven op uitgebreide schaal in die richting genomen zijn met de Indische kolen, die — naar hun chemische samenstelling te oordeelen — daarvoor niet ongeschikt schijnen te zijn. Op dit gebied valt nog nuttig werk te verrichten.

Evenzoo is het wellicht van belang dat ernstige proefnemingen gedaan worden met het verstoken van de z.g. „coal-in-oil”, ook wel genoemd „colloidal fuel”, eene emulsie van minerale olie en tot poeder gemalen kool, die ook gedurende langen tijd van rust niet ontmengd wordt. Dit mengsel heeft dezelfde of zelfs iets hogere calorische waarde als de olie alleen, en zou 30—40% besparing op de laatstgenoemde kunnen geven. De Japansche marine zou met deze brandstof op groote schaal proeven genomen hebben, maar van de resultaten is niets bekend geworden. Wanneer deze vinding in Indië succes had, zou dit van belang zijn omdat hierdoor op de aardolie bezuinigd zou kunnen worden zoowel als omdat vergrooting van het kolenverbruik mogelijk zou zijn.

Het is overigens niet onwaarschijnlijk dat als gevolg van de

vestiging van het nationaal-socialistische bewind ook in Nederlandsch-Indië een blijvende verbetering in het algemeene bedrijfsleven zal intreden, welke een gunstige uitwerking op het kolenverbruik moet hebben. In dat geval is dus de toekomst van de twee bestaande Gouvernementskolenmijnen voor goed verzekerd. En eerst zoodra deze toestand bereikt is mag er gedacht worden aan de opening van nieuwe ontginningen — door den Staat dan wel door particulieren — elders in den Archipel.

Tenslotte zal terzijner tijd een groote verbetering van de kolenpositie der Indische regeering gevonden moeten worden in de z.g. „vrijmaking” van haar twee groote en veelbelovende ontginningen. Deze kunnen alleen dan een groote toekomst tegemoet gaan, waarin alle hiervóór aangeduide plannen worden verwezenlijkt, wanneer zij geheel zelfstandig worden gemaakt met eene bedrijfsrekening die finaal losgemaakt wordt van de Indische Begrooting. De wenschelijkheid van een dergelijken bedrijfsvorm voor alle Landsbedrijven in het algemeen werd reeds sedert 1907 telkens weer door bevoegde, deskundige personen aangetoond, maar totnogtoe is in die richting niets van belang gedaan.

De vroegere directeur van Gouvernementsbedrijven de Iongh heeft in 1929—1930 bij de Indische regeering voorgebracht een ontwerp-„Wet inzake de oprichting van zelfstandige Landsondernemingen”, als eerste gevolg waarvan dan zou moeten verschijnen een Ordonnantie betreffende de oprichting eener Landskolenonderneming. Deze zou den vorm krijgen van een naamlooze vennootschap met den Indischen Staat als eenig aandeelhouder, rechtspersoon zijn en te Bandoeng gevestigd worden, en zich bezig houden met de exploitatie der bestaande kolenmijnen.

Deze weloverwogen poging is afgestuit op bureaucratische bezwaren, terwijl ook het grootendeels resp. geheel wegvallen van de contrôle door Volksraad en door Staten-Generaal op het bedrijf uitgeoefend werd afgekeurd! Genoemde voorstellen verdienen echter beter waardeering en zullen de volle aandacht behooren te genieten, wanneer de vaste wil doorgezet wordt

om de Landsontginningen den beheersvorm te schenken die hen in staat zal stellen de hoogste prestaties te leveren.

Bijzondere Litteratuur.

Tien begrootingen met den Volksraad 1919—1928.

Tweede tiental begrootingen met den Volksraad 1929—1938.

Indisch Verslag.

Jaarboeken van het Mijnwezen.

Jaarverslagen van de Landskolenmijnen.

Een groot aantal artikelen — te veel om op te sommen — in:

Weekblad De Ingenieur.

Maandblad De Mijningenieur.

Economisch Weekblad.

Maandblad Koloniale Studiën.

VIII

AARDOLIE

Aardolie is een gewoonlijk donker gekleurde vloeistof, van bruin tot zwart met vaak een roodachtige of groenachtige tint, die een soortelijk gewicht heeft van ongeveer 0,75 tot 1,0, soms zelfs tot iets daarboven.

Wat men in ruimeren zin aardolie of ruwe olie noemt kan men opvatten als de verzamelnaam van bitumina, die in verschillende aggregaatstoestanden in den bodem voorkomen, en wel:

gasvormig: aardgas,

vloeibaar: aardolie in engeren zin of petroleum,

vast: paraffine of aardwas en asfalt.

Alle deze vormen bestaan uit een mengsel van koolwaterstoffen, die wat hun samenstelling betreft in verschillende reeksen kunnen worden verdeeld. De voornaamste daarvan is de reeks der verzadigde koolwaterstoffen: de paraffine- of wel methaanreeks, met algemeene formule C_nH_{2n+2} . Hiervan is het lichtste methaan, CH_4 , een gas, terwijl de vaste paraffine tot de hoogere verbindingen behoort. Andere koolwaterstoffen zijn leden van de onverzadigde reeksen, waaronder de olefinen en naphtenen: C_nH_{2n} , enz. Van belang zijn nog de aromatische verbindingen met formule C_nH_{2n-6} : benzol, toluol enz. Verder kunnen in de ruwe olie aanwezig zijn: zwavelverbindingen, stikstof- en zuurstofverbindingen, echter steeds in geringe hoeveelheden. Het belangrijkste product, dat door binding met zuurstof (dus oxydatie) kan ontstaan, is asfalt.

Men onderscheidt lichtere oliën met paraffine-basis, die gewoonlijk hoog benzinegehalte hebben, en zware oliën met asfalt-basis met weinig of geen benzine. Tusschen beide groepen bestaan echter vele overgangen. Deze vaste koolwater-

stoffen komen dus in vloeibare olie opgelost voor; hetzelfde is het geval met de gassen, die echter ook afgescheiden van de olie bestaan.

In verband met het bovenstaande is het duidelijk, dat door zgn. fractioneele destillatie van aardolie de verschillende bestanddeelen afzonderlijk verkregen kunnen worden. De producten zijn dan in volgorde: benzinesoorten, kerosine of lampolie, smeerolie en cylinderoliën, en tenslotte paraffinesoorten en/of asfalt.

Over het ontstaan van deze natuurlijke koolwaterstofverbindingen bestonden twee theorieën, de anorganische en de organische. De eerstgenoemde neemt aan dat water in de aarde dringt en daar inwerkt op metaalcarbiden die in den bodem aanwezig zijn, waardoor koolwaterstoffen gevormd worden die in hooger gelegen deelen der aardkorst condenseren tot aardolie. Deze leer heeft zoo goed als geheel afgedaan, vrijwel algemeen wordt thans aangenomen dat de aardolie van organischen oorsprong is, door ontleding zonder toetreding van lucht.

Naar de opvattingen van den Duitschen geleerde Potonié zou de voornaamste grondstof voor aardolie zijn het in kustmoerassen e.d. aanwezige plankton, dat bij afsterven en bezinken een rottingslib, rijk aan vetten en eiwitten en sapropelium genoemd, heeft gevormd. Na het bedekken van dit materiaal door zeer dikke lagen van snel afgezet wordend sediment zou het dan een natuurlijke destillatie of bitumisatie ondergaan, waarbij de koolwaterstoffen van verschillende reeksen werden gevormd. Een groote rol wordt bij dit proces gespeeld door den verhoogden druk, uitgeoefend door de machtige lagen gesteente en ook door de ontwikkelende gassen, en door de temperatuur, verhoogd in verband met de toenemende aardwarmte en de plooiingen in de aardkorst. Naast de genoemde microfauna kunnen in vele gevallen ook hooger georganiseerde zee- en brakwaterfauna materiaal voor de bitumisatie hebben geleverd, zooals weekdieren, visschen e.d., die een massadood zijn gestorven.

In de „primaire olieformatie”, die op de hier beschreven

wijze werd gevormd, komt nu de olie diffuus verdeeld voor, zoodat nog niet van een bepaalde afzetting kan gesproken worden. Daartoe is noodig dat de olie migreert uit het kleiachtige moedergesteente naar poreuze gesteentelagen, die voor opname en concentratie van olie bij uitstek geschikt zijn. Deze migratie kan worden veroorzaakt door uitpersing tengevolge van druk der bovenliggende lagen of wel van tectonische bewegingen, b.v. plooiingen.

In het nieuwe moedergesteente is nu nog geen zuivere olie aanwezig, maar een emulsie met water, zoodat winning hier nog niet mogelijk zou zijn. Wanneer echter de oorspronkelijk vlak liggende gesteentelagen door plooiingen tot zadels en koepels worden gevormd, dan is in dergelijke structuren wel een scheiding der vloeistoffen mogelijk en concentreert zich de lichtere olie in de bovenste gesteentelagen en het zwaardere zoute water daaronder. Dergelijke koepels en zadels — die uiteenloopende vormen kunnen hebben — zijn dan ook de meest voorkomende normale formaties voor aardolie-accumulatie; echter zijn ook andere tectonische structuren mogelijk als daarbij slechts voldaan wordt aan de voorwaarde, dat zij a.h.w. een „val” voor de ontstane emulsie moeten vormen. De hoogere lagen van een olieterrein bevatten dus in het algemeen gesproken gas, daaronder treft men de olie en in nog dieper lagen het zoute water. Olie komt zelden zonder gas voor, maar gas kan vaak alleen optreden; zoutwater is in deze gevallen dan al of niet aanwezig.

Staat nu een dergelijke olieformatie bloot aan sterke verweering of is zij doorbroken door vele spleten die naar de oppervlakte leiden, dan zal het door de natuur met zooveel moeite vergaarde product weer kunnen uitvloeien of wel wegvloeien en verder voorgoed verloren zijn. Er zijn dus wel vele voorwaarden, waaraan voldaan moet worden voordat een bepaald olieterrein ontstaat, en dit verklaart waarom men wel honderd aanwijzingen van aardolie in de natuur kan vinden, terwijl slechts in één geval zulk een terrein aanwezig is.

Aan de hier gegeven beschrijving moet nog worden toegevoegd dat het proces van droge destillatie zich ook kan afspelen bij afzettingen van resten van vroegere landplanten, die

hooger georganiseerd waren, tot groote boomen toe. De uitwerking is dan een inkoling van het, hoofdzakelijk uit koolhydraten bestaande materiaal, en wel via humus, veen, bruinkool tot steenkool. Er bestaat dan ook zekere associatie tusschen kool en aardolie: vooral in jongere, tertiaire terreinen kan het voorkomen dat één horizont zoowel kool als aardolie bevat op betrekkelijk korte afstanden van elkaar. Ook bestaan er overgangen van kolen tot olie, nl. bitumineuse of sapropeelkool, zooals de Cannelkool in Engeland.

De processen van olievorming kunnen zich afspelen in gesteenten van alle geologische leeftijden: devonische en nog oudere, Carboon, Krijt, Jura en Tertiair. In de Ver. Staten wordt een groot gedeelte der productie verkregen uit de oudere formaties, terwijl de Mexicaansche olie hoofdzakelijk voorkomt in Krijt en Oud-Tertiair. Elders in de wereld zijn het weer voornamelijk de tertiaire afzettingen, zooals in Rusland, Roemenië, Nederlandsch-Indië, Venezuela en andere landen.

Een beknopte beschrijving van de moderne winning en verwerking van aardolie moge hieronder volgen.

Wanneer het geologisch onderzoek afgeloopen is, wordt op het meest gunstig geachte punt van het olieterrein — dus gewoonlijk op het hoogste punt van den koepel of de anticlinal — de eerste boring aangezet. Heeft deze succes, dan wordt tevens de ondergrond veel beter bekend en kunnen andere boringen met minder risico volgen. Deze boringen, die kilometers diepte kunnen bereiken (de diepste boring — in Kern County, Californië — gaat tot 15.000 ft. = 4500 meter!), worden uitgevoerd volgens verschillende methoden, zooals draaiend of stampend, droog of spoelend, naar gelang de omstandigheden vereischen. Een enkel boorterrein telt vaak wel honderden zulke boorputten.

De winning van de ruwe olie is nu bij z.g. spuitende bronnen eenvoudig: de vloeistof welt dan onder den druk van het vrijkomende gas vanzelf in de buizen op en kan worden afgevoerd. Wanneer de gasdruk verdwenen is (of in het geheel niet aanwezig was), worden mechanische hulpmiddelen toegepast om de olie naar boven te brengen, zooals gas in de

boorbuizen persen, verschillende methoden van pompen enz.

De aldus aan de oppervlakte gebrachte aardolie wordt door pijpleidingen over dikwijls enorme afstanden naar de verwerkingsinrichting gevoerd. Het gas wordt hierbij van de olie afgescheiden en gebruikt voor aandrijving van motoren, als brandstof, of wel tot lichte benzinesoorten verwerkt. In vroeger jaren werd het grootendeels in de open lucht verbrand.

In de verwerkingsinrichting wordt de ruwe olie eerst door gefractionneerd destilleeren in de afzonderlijke, voor den handel geschikte producten gesplitst. Vervolgens worden deze elk op zichzelf van alle onzuiverheden bevrijd, dus geraffineerd. Bij dit alles spelen natuurlijk een groot aantal processen een rol, en het geheele olieverwerkingsbedrijf is tegenwoordig ook ontzaglijk ingewikkeld geworden. De voornaamste eindproducten van deze raffinage zijn in het algemeen:

- benzine in verschillende soorten,
- kerosine of lampolie,
- solarolie en dieselolie,
- smeeroliën,
- petroleumresidu,
- paraffine, kaarsen hiervan en batikwas,
- asfalt,
- petroleumcokes.

Het vervoer van de verschillende oliën overzee geschiedt zooals bekend in tankschepen, waarvan duizenden de oceanen bevaren.

Aardolie was reeds in de oudheid bekend en is ook op kleine schaal gewonnen in de eerste tientallen jaren der vorige eeuw. Men rekent de eigenlijke petroleumindustrie echter te beginnen vanaf de eerste succesvolle boring, in 1859 door Col. Drake uitgevoerd bij Oil Creek in Pennsylvania. Van dat jaar af heeft de productie en ook het aantal productielanden zich geleidelijk uitgebreid, totdat de petroleumwinning nu misschien wel de machtigste wereldindustrie is, onderhevig aan de wereldpolitiek en omgekeerd deze beïnvloedend als geen andere.

De toename der wereldproductie aan aardolie blijkt uit de

onderstaande tabel, waarin duizenden tonnen (afgerond) vermeld staan.

1860 . . .	75	1919 . . .	80.400
65 . . .	340	20 . . .	98.800
70 . . .	730	21 . . .	107.500
75 . . .	1.770	22 . . .	120.100
80 . . .	3.900	23 . . .	142.100
85 . . .	4.800	24 . . .	141.600
90 . . .	9.800	25 . . .	151.500
95 . . .	14.000	26 . . .	155.700
1900 . . .	20.200	27 . . .	178.000
02 . . .	24.300	28 . . .	187.700
04 . . .	28.800	29 . . .	211.000
06 . . .	28.000	30 . . .	199.900
08 . . .	38.000	31 . . .	189.300
10 . . .	43.800	32 . . .	179.900
12 . . .	47.300	33 . . .	197.700
14 . . .	54.900	34 . . .	208.300
15 . . .	58.700	35 . . .	226.800
16 . . .	63.000	36 . . .	247.000
17 . . .	69.000	37 . . .	286.900
1918 . . .	68.900	1938 . . .	280.300

Uit deze cijfers blijkt dus wel een snelle toename van de productie, men kan zelfs van een progressieve versnelling spreken. Dit wordt duidelijker bij een beschouwing van de wereldproductie aan aardolie over verschillende tijdvakken, zoals hieronder voorgesteld.

1860 t/m 1879 . . .	22	millioen ton
1880 „ 1889	55	
1890 „ 1899	139	
1900 „ 1913	461	
1914 „ 1918 . . .	315	
1919 „ 1928 . . .	1.363	
1929 „ 1938 . . .	2.227	

Totaal 4.582.000.000 ton

Over de jaren na den wereldoorlog bedroeg de wereldproductie dus 3.590 millioen ton, of wel 78% van de tot en met 1938 gewonnen olie. De productie over de laatste 10 jaren alleen bedraagt reeds 48,5% van die totale hoeveelheid, dus bijna de helft daarvan.

Bij een gemiddeld s.g. der olie van 0,9 wordt het volume der totnogtoe geproduceerde petroleum ongeveer 5.100 miljoen M³. of wel 5 kubieke kilometers. Neemt men over al die jaren een gemiddelden prijs aan van \$ 1,50 per barrel — laat zeggen f 22 per ton — dan wordt de totale waarde ongeveer f 100 milliard!

Waarheen het met deze productie moet kan natuurlijk niemand voorspellen. Opvallend is intusschen wel, dat in de jaren na 1929 — in welk jaar de wereldproductie met sprongen op een hoogtepunt was gekomen — weer minder is geproduceerd, zoodat blijkbaar de behoefte aan petroleum verminderd was. Het diepste punt lag in 1932 zelfs 31 miljoen ton of bijna 15% lager dan het hoogtepunt van 1929. Dit scheen in die jaren dus wel het „plafond“ van het wereldpetroleumverbruik te zijn.

In deze wereldproductie hebben in den loop der jaren een aantal landen, over de geheele wereld verspreid, deel genomen. Een specificatie naar de voornaamste producenten van 1919 tot en met 1938 — dus gedurende de jaren na den wereldoorlog — volgt uit achterstaande tabellen, die ook duizenden tonnen geven.

In deze tabellen zijn slechts opgenomen die landen, welke in de laatste 20 jaren een productie van 1 miljoen ton of meer 's jaars hebben verkregen. Van de producenten die beneden dit peil zijn gebleven waren de voornaamste: Polen, Duitschland, Egypte, Canada, Ecuador, Britsch-Borneo, Japan en

	Ver. Staten	Rusland	Mexiko	Venezuela	Iran	Nederl.- Indië
1919	56.376	3.642	12.439	65	1.194	2.160
20	62.188	3.483	24.410	70	1.685	2.365
21	70.475	4.351	28.865	.215	2.500	2.362
22	82.268	5.237	27.620	.348	3.450	2.382
23	100.371	5.435	22.704	.639	3.774	2.833
24	98.024	6.301	21.367	1.335	4.313	2.926
25	104.622	7.295	17.626	2.884	4.652	3.066
26	109.687	8.900	12.900	5.327	5.091	3.018
27	128.017	10.284	9.119	9.148	5.227	3.694
28	127.152	12.285	7.655	15.590	5.600	4.308

	Roe- menië	Co- lumbia	Peru	Argen- tinië	Britsch- Indië	Trinidad	Wereld
1919	.933	—	.343	.172	1.223	.258	80.400
20	1.034	—	.373	.242	1.100	.281	98.900
21	1.250	—	.552	.261	1.195	.350	114.300
22	1.465	. 46	.795	.400	1.191	.365	127.100
23	1.512	. 61	.752	.497	1.168	1.424	142.046
24	1.851	. 64	1.029	.679	1.182	.564	141.595
25	2.317	.144	1.220	.924	1.162	.610	148.644
26	3.241	.915	1.529	.930	1.250	.750	155.721
27	3.661	2.074	1.392	1.236	1.165	.739	178.044
28	4.510	2.769	1.618	1.302	1.147	1.183	187.674

	Ver. Staten	Rusland	Venezuela	Iran	Nederl.- Indië	Roe- menië	Mexiko
1929	141.992	14.646	20.367	6.022	5.239	4.827	6.822
30	126.686	18.575	20.191	5.797	5.532	5.744	6.045
31	116.317	22.335	17.304	5.843	4.698	6.658	5.043
32	106.653	21.396	17.085	6.549	5.093	7.350	4.907
33	123.371	21.440	17.293	7.200	5.535	7.387	5.076
34	123.225	24.150	20.112	7.658	6.006	8.467	5.690
35	135.334	25.192	21.990	7.607	6.082	8.394	5.871
36	149.464	27.416	22.939	8.329	6.438	8.704	5.947
37	173.734	28.397	27.723	10.330	7.262	7.147	6.751
38	170.432	30.112	28.107	10.358	7.398	6.871	5.523

	Irak	Colum- bia	Peru	Argen- tinië	Trini- dad	Britsch- Indië	Bahrein	Wereld
1929	.116	2.836	1.812	1.259	1.345	1.170	—	211.046
30	.121	2.831	1.683	1.274	1.450	1.112	—	199.957
31	.120	2.237	1.366	1.705	1.491	1.132	—	189.272
32	.105	2.343	1.338	1.892	1.468	1.165	—	179.905
33	.171	1.848	1.782	1.987	1.388	1.085	. 4	197.696
34	1.066	2.475	2.191	1.991	1.559	1.243	. 38	208.261
35	3.729	2.516	2.265	2.031	1.695	1.222	.174	226.819
36	4.070	2.677	2.336	2.178	1.922	1.366	.639	247.015
37	4.314	2.904	2.319	2.282	2.253	1.435	1.061	286.916
38	4.368	3.118	2.222	2.425	2.583	1.458	1.135	280.276

Sachalin, welke nochtans alle vanaf 1919 minstens 100.000 ton jaarlijksche productie hebben gehad. Van nog minder belang

zijn landen als Frankrijk, Italië, Albanië, Tsjecho-Slowakije en enkele andere.

De Ver. Staten hebben te allen tijde het leeuwenaandeel der productie geleverd, nl. 60—70% daarvan. Hoe groot de beteekenis der petroleumindustrie in dit land is blijkt daaruit, dat de raffinaderijen op de tweede plaats komen in de rij van 5 industrieën, welker producten meer dan \$ 1 milliard per jaar opbrengen: vleeschfabrieken, raffinaderijen, staal- en walswerken, automobielfabrieken en drukkerijen.

Na Noord-Amerika volgen sedert 1927 Rusland en Venezuela, terwijl voordien Mexiko belangrijke producties had, die later sterk zijn gedaald. Iran, Nederlandsch-Indië en Roemenië zijn vervolgens jarenlang vrijwel gelijk opgegaan, echter schijnt den laatsten tijd eerstgenoemd land een blijvenden voorsprong te hebben verkregen.

De hier genoemde 7 landen tezamen produceeren bijna alle aardolie in de wereld, nl. 93—95%. De overige producenten zijn van minder beteekenis. Nederlandsch-Indië heeft voor 1,8 tot 2,9% in de wereldproductie bijgedragen, het laagste punt in 1922 en het hoogste in 1933. De laatste jaren is het percentage ongeveer 2,5, en het lijkt voorloopig niet waarschijnlijk dat in die verhouding groote veranderingen zullen komen.

Zoals hiervóór medegedeeld wordt door de boringen behalve ruwe olie ook aardgas aan den dag gebracht, en wel tegenwoordig over de geheele wereld in tientallen milliarden M³. In vroeger jaren werd een groot gedeelte hiervan eenvoudig in de open lucht verbrand, daar men er geen passend gebruik voor wist. Nu is dit geheel anders en wordt van de waardevolle grondstof op groote schaal voordeel getrokken. Begrijpelijkerwijze staan de Vereenigde Staten ook in dit opzicht vooraan; een overzicht van het verbruik in dat land — uitgedrukt in millioenen kubiekmeters — volgt hieronder:

1901 . . . 5.107	1910 . . . 14.409	1920 . . . 22.600
03 . . . 6.757	12 . . . 16.000	22 . . . 21.600
05 . . . 7.351	14 . . . 16.750	24 . . . 32.324
07 . . . 11.507	16 . . . 21.310	26 . . . 37.181
09 . . . 13.604	18 . . . 20.404	27 . . . 40.327

De volgende tabel geeft de hoeveelheden voor de jaren na 1927, tegelijk met die van de geheele wereld, welke tevoren niet werden vermeld.

	Ver. Staten	Wereld
1928	44.400	51.000
29	54.600	62.000
30	50.100	55.000
31	47.800	54.000
32	44.100	52.000
33	44.100	52.000
34	50.100	58.000
35	53.100	64.000
36	60.200	70.000
37	62.000	72.000

De Ver. Staten leverden dus wel omstreeks 90% van de wereldhoeveelheden. De waarde van dat Amerikaansche gas beliep in deze periode tusschen 300 en 400 millioen dollar per jaar. Vervolgens komen Rusland, Roemenië, Canada, Polen, Mexiko en Nederlandsch-Indië.

Al de gegeven cijfers betreffen dus slechts de verbruikte en gemeten hoeveelheden. Niet overal wordt alle gas opgevangen, terwijl bij de winning en bij den afvoer ook veel daarvan verloren gaat. De werkelijk uit den bodem opstijgende hoeveelheden zijn misschien 20 tot 35% meer.

De sterke toeneming van het verbruik en daardoor ook van de winning van aardolie heeft reeds jaren geleden de vraag doen opkomen, voor hoe langen tijd de petroleumreserves in den bodem der wereld nog toereikend zouden zijn. Te begrijpen is het dat vooral in de Ver. Staten met hun enorme productie daarvoor belangstelling bestond, en dat ook hier de meeste moeite gedaan werd om de lastige vraag te beantwoorden.

In 1920 werd door Amerikaansche geologen de wereldreserve aangenomen op 70 milliard barrel (1 barrel = 159 L = ongeveer $\frac{1}{7}$ ton), waarvan slechts 43 milliard (6,15 milliard

ton) gemakkelijk bereikbaar zouden zijn. Van deze laatste hoeveelheid zouden dan bevatten:

Ver. Staten	16,3%	=	7,0	milliard	barrel	of	1,00	milliard	tonnen
Rusland	15,7%	=	6,7	"	"	"	0,96	"	"
Mexiko	10,5%	=	4,5	"	"	"	0,64	"	"
Iran + Irak	13,5%	=	5,8	"	"	"	0,83	"	"

Noordelijk Zuid-Amerika, dus met Peru, Trinidad en Venezuela 13,3% = 5,7 milliard barrel of 0,81 milliard tonnen;

Nederl.-Indië 7,0% = 3,0 milliard barrel of 0,43 milliard tonnen.

Een andere schatting, einde 1934 ook in Amerika uitgevoerd, geeft de volgende cijfers:

Ver. Staten	11.390	millioen	barrel	of	1.627	millioen	tonnen
Rusland	2.830	"	"	"	404	"	"
Irak	2.475	"	"	"	353	"	"
Iran	2.150	"	"	"	307	"	"
Venezuela	1.350	"	"	"	193	"	"
Roemenië	633	"	"	"	90	"	"
Nederl.-Indië	450	"	"	"	64	"	"
Mexiko	420	"	"	"	60	"	"

Geheele wereld: 24½ milliard barrel of 3½ milliard ton.

Medio 1935 werd door een Russisch geleerde weer een andere schatting gegeven, mogelijk beïnvloed door een zeker chauvinisme, en wel:

Ver. Staten	1.765	millioen	ton
Rusland	3.877	"	"
Irak	395	"	"
Iran	299	"	"
Venezuela	235	"	"
Nederl.-Indië	138	"	"

De ramingen loopen dus wel sterk uiteen, en men vraagt zich af, welke waarde daaraan nog toe te kennen is. Zelfs de laatste schatting — volgens welke bij toenemende stijging der producties de wereldvoorraad na 20, hoogstens 22 jaren zou zijn uitgeput — lijkt wel zeer pessimistisch. Eén feit schijnt intusschen vast te staan, dat nl. het Noord-Amerikaansche aandeel in de wereldvoorraden lang niet zoo groot is als dat

in de wereldproductie. De Ver. Staten putten hun petroleum-reserves 2 of 3 maal zoo snel uit als de rest der wereld dit doet.

Tegen de alarmeerende waarschuwingen is in de laatste jaren de directie der „Koninklijke” (N.V. Koninklijke Nederlandsche Maatschappij tot Exploitatie van Petroleumbronnen in Nederlandsch-Indië, hierachter nog vaak te noemen) meer-malen opgekomen. Zij wijst in haar jaarverslag over 1937 erop, hoe telkens weer nieuwe ontdekkingen op geologisch zoowel als op technisch gebied dergelijke voorspellingen hebben beschaamd. Door de geophysische exploratie kunnen steeds nieuwe olievelden worden ontdekt, de verbeterde boortech-niek, de nieuwe productiemethoden beloven de totale gewon-nen hoeveelheden olie belangrijk op te voeren, en ook door de toepassing van nieuwe verwerkingsprocessen kunnen ver-schillende gewenschte aardolieproducten op veel grooter schaal worden geleverd. Er zou dus alle reden zijn om aan te nemen, dat men zelfs in een verre toekomst niet over de groot-te der aanwezige petroleumreserves ongerust behoeft te zijn.

Dit is nu weer overdrijven naar den anderen kant. Het ge-vaar van uitputting der wereldpetroleumvoorraden in afzien-baren tijd bestaat wel degelijk, en geologen van naam hebben hierop met nadruk gewezen, zooals o.a. de vaker in dit werk genoemde Dr. v. Waterschoot v. d. Gracht. Elk land dat aard-olie voortbrengt behoort daarom aan dit nabije toekomstpro-bleem zijn volle aandacht te schenken. Dit geschiedt, of althans is geschied in de Vereenigde Staten, die daartoe meer dan de andere producenten aanleiding hebben. Van eenige actie in die richting in de overige landen — ook in Nederlandsch-Indië — hoort men echter weinig.

Een geruststelling voor de wereld is hierbij, dat de techniek der kolenveredeling — het z.g. vloeibaar maken van kolen — de laatste jaren zoo geweldige vorderingen heeft gemaakt. Verwacht mag worden dat tegen den tijd dat de petroleum schaarsch begint te worden de fabricatie van kunstmatige olie-soorten uit steen- en bruinkool zoodanig vervolmaakt is, dat de kolenmijnen met de hydreerinstallaties de taak der petro-leumboringen en -raffinaderijen kunnen overnemen. In dit geval lijkt de wereldvoorziening met alle soorten vloeibare

brandstoffen voor onbepaalden tijd verzekerd, daar de kolenvoorraden over de geheele aarde op ultimo 1937 geraamd werden 4.600 milliard ton te bedragen, terwijl die van aardolie immers in 1935 werden geschat — zij het ook te laag — op minder dan 8 milliard ton.

Het is overbekend hoe het verbruik van petroleum en haar producten in alle cultuurlanden zóó sterk is toegenomen, dat zij een volkomen onmisbaar element in de wereldhuishouding genoemd moeten worden. In het bijzonder ontleent de vloeibare brandstof haar groote beteekenis aan haar eigenschappen als kracht- en warmtebron, in de meest uiteenlopende industrieën zoowel als bij de oorlogvoering. Behalve dat aardolie hooger calorisch effect heeft dan steenkool (11.000 tegen hoogstens 9000), is het gemakkelijker te vervoeren en op te slaan, geeft het belangrijke besparing van ruimte, en is zindelijker en eenvoudiger te gebruiken.

Oorspronkelijk diende petroleum hoofdzakelijk voor verlichting. Daarin werd het echter geleidelijk verdrongen door andere lichtbronnen, terwijl anderzijds het verbruik in explosiemotoren voortdurend toenam. Ook werd steeds meer petroleum onder stoomketels gestookt, vooral bij de scheepvaart: de burgerlijke zoowel als de oorlogsmarine.

Zooals reeds medegedeeld heeft de ruwe olie verdere verwerking noodig om in hoogwaardige handelsproducten te worden omgezet. Die producten zijn in 4 groepen te verdeelen.

- 1e. De groep der benzinesoorten heeft de hoogste handelswaarde. Deze producten worden voornamelijk gebruikt voor het drijven van motoren in automobielen, vaartuigen en vliegmachines, en zijn uit dien hoofde in het verkeer zoo goed als onmisbaar geworden. Verder vinden zij toepassing bij de bereiding en het carbureeren van lichtgas, bij de ontvetting van wol, de extractie van plantenvetten uit zaden, en de bereiding van vernissen en lakken.
- 2e. De kerosine of lampolie is — niettegenstaande toenemende verbreiding van gas en electriciteit — nog steeds een moeilijk te vervangen lichtbron, vooral in afgelegen streken of anders in tijden van kolengebrek.

- 3e. De groep der zware oliën omvat vooreerst de solarolie, dieselolie en andere, die de drijfkracht leveren voor diesel- en andere zwaarolietmotoren. Verder behooren daartoe de smeeroliën met hoog kookpunt: cylinderolie en machine- of motorolie, terwijl ook consistentvet uit de zware olie wordt bereid.
- 4e. Petroleumresidu is een uitstekende brandstof, zooals hier-voor reeds beschreven, voor de industrie, de spoorwegen en de scheepvaart.

De 4 hier besproken fracties werden in de jaren van 1927 tot 1937 over de geheele wereld genomen verbruikt tot de volgende percentages van het totaal petroleumverbruik:

Benzine etc.	50—55%
Kerosine	5%
Smeeroliën	20%
Stookoliën	30—35%

Van de vaste koolwaterstoffen vindt paraffine toepassing voor isolatiedoeleinden, als afsluitmiddel, voor de fabricatie van kaarsen en van batikwas, enz. Asphalt wordt — evenals asfaltgesteenten (in een later hoofdstuk te behandelen) — grootendeels voor bestrating aangewend, ook wel als beschermende huidlaag op metaal aangebracht. De petroleumcokes tenslotte wordt gebruikt als brandstof.

Afzonderlijk dient nog vermeld te worden de toepassing van bepaalde oliën als grondstof voor de bereiding van springmiddelen. Vooral is van belang het tot de benzolreeks behoorende toluol, dat wordt verwerkt tot trinitrotoluol (T.N.T.)

De groote beteekenis van de verschillende olieproducten voor de moderne oorlogvoering is wel duidelijk gebleken gedurende den wereldoorlog, uit welken tijd het gevleugelde woord afkomstig is: „De petroleum heeft den oorlog gewonnen.” Nadien is het verbruik voor militaire doeleinden nog voortdurend toegenomen, zoodat de volgende statistiek kan worden opgemaakt voor het verbruik van verschillende olieproducten gedurende 1937 door de legers en vloten van de geheele wereld bij elkaar, alles uitgedrukt in tonnen:

	Landmacht	Zeemacht	Luchtmacht	Totaal
Benzine	380.000	—	1.350.000	1.730.000
Stookolie	450.000	6.015.000	—	6.465.000
Smeerolie	11.000	16.500	44.200	72.000
Tezamen	840.000	6.030.000	1.394.000	8.250.000

Dit is nog slechts het verbruik in vreedestijd. Men kan ervan overtuigd zijn dat in den tegenwoordigen oorlog het verbruik van benzine en andere oliën nog oneindig veel grooter is, zij het ook dat Duitschland veel daarvan uit zijn steenkool heeft verkregen.

Het is natuurlijk niet mogelijk om gemiddelde prijzen voor aardolie op te geven, bij de zoovele uiteenlopende soorten die er bestaan. Hieronder volgen, om een denkbeeld te geven, de gemiddelde prijzen gedurende een aantal jaren na den wereldoorlog van Pennsylvania-olie, een hoogwaardige paraffinerijke olie, te New York. De cijfers beteekenen Amerikaanse dollars per barrel.

	Hoogste	Laagste		Hoogste	Laagste
1913	2,50	2,—	1930	2,87	1,65
20	6,10	5,—	32	1,80	1,32
22	4,—	3,—	34	2,15	1,65
24	4,50	2,80	36	2,40	1,85
26	3,42	2,97	1937	2,64	2,03
1928	3,72	2,57			

Aardgas bestaat hoofdzakelijk uit methaan (CH_4), terwijl het bovendien hoogere koolwaterstoffen en ook stikstof, waterstof, zuurstof, kooloxyd en het zeldzame helium kan bevatten. Vroeger nagenoeg waardeloos geacht, heeft het in den loop der jaren om verschillende redenen voortdurend in beteekenis gewonnen.

In Noord-Amerika vindt dit natuurlijke gas uitgebreid toepassing in de industrie ter verdere verwerking, maar ook als warmte- en krachtbron. Voor dit doel wordt het eveneens in

de huishouding gebruikt, zelfs tot 20% van de totale hoeveelheid.

Uit aardgas wordt op groote schaal benzine gewonnen. Tot deze industrie hebben de Ver. Staten in het begin dezer eeuw den stoot gegeven; van de tegenwoordige wereldproductie krijgt men een denkbeeld uit de volgende cijfers, die duizenden tonnen voorstellen.

1927 . . 5.800	1932 . . 5.900
28 . . 6.600	33 . . 5.450
29 . . 7.900	34 . . 6.000
30 . . 7.800	35 . . 6.250
1931 . . 6.750	1936 . . 6.600

Van deze hoeveelheden leverden de Vereenigde Staten geregeld ongeveer 90%, terwijl voorts Roemenië en ook Nederlandsch-Indië in dit opzicht van belang zijn.

Een ander product, dat in de Ver. Staten op toenemende schaal wordt bereid uit aardgas, nadat de benzine eruit gewonnen is, heet carbon black, roet dus. Door elkaar worden in Amerika uit 100 M³. aardgas verkregen 16 K.G. benzine en 1—3 K.G. roet. Dit materiaal — waarvan de productie de laatste jaren 150.000—180.000 ton 's jaars bedroeg — vindt toepassing in de rubberindustrie en bij de verfbereiding.

Tenslotte heeft de productie van aardgas een groote, zelfs min of meer wereldpolitieke beteekenis gekregen door de mogelijkheid om daaruit het zeldzame helium te winnen. Dit is een zeer licht, en daarbij in tegenstelling met waterstof niet brandbaar gas, dat om die eigenschappen voor de luchtscheepvaart van onschatbare waarde is. Het wordt verkregen als bijproduct der aardgasverwerking, maar komt in winbare hoeveelheden slechts voor in eenige Noord-Amerikaansche gassoorten, zoodat de Ver. Staten wel een natuurlijk monopolie voor de heliumbereiding bezitten. Totnogtoe is het slechts op de terreinen van Amarillo in het Noorden van Texas gelukt groote hoeveelheden te winnen, en dan nog tegen aanvankelijk hooge, later sterk verminderde kosten. De hier na den wereldoorlog ingerichte installaties moeten een capaciteit hebben van 800.000 M³. per jaar, wat voor verscheidene luchtschepen voldoende

zou zijn. De geheele natuurlijke voorraad aan helium in den Noord-Amerikaanschen bodem wordt geschat ongeveer 170 millioen M³. te bedragen.

Het boren naar petroleum, de verwerking ervan, het transport en de verkoop van de petroleumproducten, dit alles is geen werk voor den enkeling, maar behoort door groote, zeer kapitaalkrachtige lichamen ter hand genomen te worden. Er bestaan dan ook voor die 4 onderdeelen van het gezamenlijke aardoliebedrijf een groot aantal maatschappijen, die alle op onoverzichtelijke wijze onderling verbonden zijn door ontelbare draden, welker uiteinden tenslotte in betrekkelijk weinige handen samenkomen. In verband hiermede is de petroleumindustrie over het algemeen wel het meest internationale grootbedrijf dat men kent en bij uitstek geschikt voor het liberalistische grootkapitaal.

Van de tallooze grootere en kleinere maatschappijen en ondernemingen, die zich met de winning en den verkoop van aardolie bezig houden, groepeert zich het grootste gedeelte om twee wereldlichamen: de Standard Oil Cy. (of New York) — een Amerikaansch-nationale trust, en de z.g. Koninklijke-Shell groep, combinatie van de Kon. Ned. Mij. tot Expl. van Petroleumbr. in Ned.-Indië met de Shell Transport and Trading Cy., welke veel meer internationaal is.

In de Ver. Staten kwam het petroleumbedrijf het eerst tot wereldontwikkeling, hoofdzakelijk door het drijven van één man: John D. Rockefeller. Deze stichtte in 1862, dus reeds 3 jaren na de boring van Drake, een kleine raffinaderij, die de grondslag werd voor de in 1870 opgerichte St. Oil Cy. of Ohio met \$ 1 millioen kapitaal. Dit lichaam heeft zich voortdurend ontwikkeld, andere petroleummaatschappijen opgenomen, waardoor dan strijd ontstond tegen de uitvoerders der Amerikaansche antitrustwetgeving, totdat in 1910 de nog bestaande St. Oil Cy. of N.Y. tot stand kwam. Hoewel zij verreweg de grootste combinatie op dit gebied in de Vereenigde Staten uitmaakt, heeft zij lang geen volledig monopolie in dit land, maar controleert er slechts ongeveer $\frac{1}{3}$ van de totale productie. Buiten de Ver. Staten heeft de Standard Oil nog zeer grooten

invloed door eigen boor- en raffinagebedrijven en deelname in vreemde maatschappijen in tal van Amerikaansche en Europeesche petroleumgebieden: Mexiko, Venezuela, Columbia, Peru, Roemenië, Irak, Ned.-Indië etc. In Azië bezit zij overigens minder groote macht.

De Koninklijke, opgericht 16 Juni 1890, had aanvankelijk Nederlandsch-Indië tot terrein harer werkzaamheden. Haar oorspronkelijk kapitaal was *f* 1,3 millioen, waarvan *f* 1,1 millioen volteekend, maar dit moest door de succesvolle ontginning en de uitbreiding van het bedrijf voortdurend vergroot worden. Haar bloei dagteekent eigenlijk vanaf het optreden van H. W. A. Deterding als directeur, begin 1901.

Op 1 Juli 1902 werd besloten tot nauwe samenwerking tusschen de voornaamste Indische petroleummaatschappijen, waaronder de Ned.-Indische Industrie en Handel Maatschappij, die Borneo-terreinen bewerkte, welke in handen waren van de Shell Transport and Trading Cy. Ook werd toen reeds aansluiting verkregen met de belangrijkste Russische producenten. Bij dezelfde gelegenheid werd opgericht de Asiatic Petroleum Cy., die voor den verkoop der producten van deze groepeeringszorg zou dragen, en waarin de Koninklijke ook deelnam. In de volgende jaren werd van verschillende ondernemingen in Indië het bedrijf overgenomen, tegen royalty-contracten als anderszins, en hierdoor groeide de Koninklijke steeds in omvang en sterkte.

Een wereldmacht is zij echter eerst geworden na de aaneensluiting in 1907 met de reeds genoemde Shell, waarvan de groote drijfkracht was de Joodsche financier Samuel (later Sir Marcus Samuel en tenslotte Lord Bearsted, overleden in 1929). Deze fusie geschiedde door de oprichting van 2 maatschappijen, waarvan de Nederlandsche hoofdzakelijk de winning en verwerking van aardolie ter hand zou nemen, terwijl de Engelsche de producten zou koopen en voor den opslag, het vervoer en de distributie zou zorgen. De Nederlandsche vennootschap kreeg den naam Bataafsche Petroleum Maatschappij en een nominaal kapitaal van *f* 80 millioen, de Engelsche heette Anglo-Saxon Petroleum Cy. en had £ 4 millioen nominaal kapitaal. In deze nieuwe lichamen namen de Koninklijke en de Shell deel voor

resp. 60% en 40%, ook had de eerstgenoemde in het bestuur daarvan de meerderheid.

Nadat deze nauwe samenwerking tot stand gekomen was nam het bedrijf spoedig een groote vlucht. Door verkoop van producten in de Ver. Staten werd de leeuw in zijn hol bestookt, terreinen werden in andere landen in ontginning gebracht, ook in N.-Amerika, en hierdoor werd de combinatie de gevaarlijkste concurrent van de Standard Oil.

De wereldoorlog bracht het groote belang van de aardolie in haar verschillende fracties voor de geheele moderne oorlogvoering duidelijk aan het licht. Bekende gezegden, als: „De geallieerden zijn op golven van olie naar de overwinning gedreven” van Curzon, en „Qui aura le pétrole aura l'empire” van Béranger, geven daarvan blijk. Na den oorlog begon dan ook een felle strijd om het bezit van nieuwe petroleumterreinen, waarbij de Ver. Staten en Groot-Britannië (met Nederland) op den voorgrond traden. Daarbij heeft de combinatie Royal Dutch-Shell, althans betrekkelijk gesproken, het meeste succes gehad. De Koninklijke heeft in die jaren haar productie sterk kunnen opdrijven, zooals blijkt uit de volgende tabel, die tonnen ruwe olie geeft.

1921 . . .	6.451.000	1931 . . .	20.533.000
22 . . .	8.999.000	32 . . .	20.986.000
23 . . .	14.686.000	33 . . .	21.953.000
24 . . .	13.388.000	34 . . .	24.078.000
25 . . .	13.927.000	35 . . .	26.620.000
26 . . .	15.537.000	36 . . .	28.173.000
27 . . .	16.999.000	37 . . .	31.987.000
28 . . .	22.063.000	1938 . . .	29.924.000
29 . . .	25.184.000		
1930 . . .	23.980.000		

Waar Nederlandsch-Indië aanvankelijk uitsluitend, en in later jaren het grootste gedeelte van de gezamenlijke productie der Koninklijke leverde, kwam hierin in 1922 verandering: andere landen gingen op den voorgrond treden. Gedurende de laatste 10 jaren waren het voornamelijk Venezuela, Ver. Staten (door de dochterondernemingen Shell Petr. Corp. en Shell Oil Cy.), en eerst daarna Nederl.-Indië. Voorts kwam ook nog pro-

ductie uit Mexiko, Roemenië, Irak, Britsch-Borneo, Argentinië, Trinidad en Egypte. Zodoende was over die laatste jaren ons Indië verantwoordelijk voor slechts 16—20% van de totale Koninklijke-productie.

Gedurende haar bestaan nadat zij de kinderschoenen ontwasen was heeft de Koninklijke winsten gemaakt als waarop slechts zeer weinige mijnbouwmaatschappijen kunnen wijzen. Van de geldelijke uitkomsten sedert 1902 geeft de volgende tabel een overzicht.

Jaar	Uitgegeven kapitaal	Netto Winst	Dividend %	Jaar	Uitgegeven kapitaal	Netto Winst	Dividend %
	(duizenden guldens)				(duizenden guldens)		
1902	5.000	2.179	36	1921	321.457	99.652	31
03	6.000	4.957	65	22	„	85.186	26½
04	6.600	4.264	50	23	„	80.364	25
05	9.900	6.325	50	24	402.451	86.464	21½
06	10.280	9.551	73	25	„	94.563	23
07	39.780	13.321	28	26	412.103	96.844	23½
08	„	13.474	28	27	„	98.905	24
09	40.380	12.911	28	28	„	98.905	24
1910	44.418	12.437	28	29	503.624	120.870	24
11	48.438	9.203	19	1930	„	85.616	17
12	52.317	21.450	41	31	„	30.217	6
13	56.645	27.190	48	32	„	30.217	6
14	„	27.756	49	33	„	30.217	6
15	„	27.756	49	34	„	37.772	7½
16	78.127	29.688	38	35	„	52.881	10½
17	85.527	41.053	48	36	„	83.098	16½
18	171.054	68.422	40	37	„	85.616	17
19	213.818	96.218	45	1938	„	85.616	17
1920	320.727	128.291	40				

In de tegenwoordige tijden worden van de totale aardolie-producten der wereld naar schatting gecontroleerd door

Amerikaansch kapitaal	67,0%
Engelsch kapitaal	17,5%
Russisch kapitaal	10,8%
Ander kapitaal	4,7%

Men is blijkbaar hierbij zoo vriendelijk om het Nederlandsche kapitaal bij het Engelsche te rekenen, een feit dat wel boekdeelen spreekt!

De voornaamste producenten of groepeerings daarvan in de moderne wereldpetroleumindustrie zijn de volgende:

De Standard Oil groep.

De combinatie Koninklijke-Shell.

11 onafhankelijke groote maatschappijen in de Vereenigde Staten.

De Anglo-Persian Oil Cy. met de Birmah Oil Cy.

De Russische Sojusneft, die de productie van de Sovjetrepublieken controleert.

De winning en de verkoop van aardolie wordt dus in hoofdzaak beheerscht door de twee groote Angelsaksische democratieën en het bolsjewistische Rusland.

Bijzondere Litteratuur.

1. De „Koninklijke“, uitgegeven door Willemsen. Rotterdam 1911.
2. C. Gerretson — Geschiedenis der Koninklijke. Haarlem 1932 en 1937.
3. Jaarverslagen Kon. Ned. Petr. Mij.
4. Tijdschrift Minyak, orgaan Ver. v. Geëmpl. bij de Petroleum-ind. in Ned. Ind.
5. Maandblad De Mijningenieur.
6. Jaarboek Mineral Industry.
7. Weltmontanstatistik, uitgegeven door Deutsche Reichsstelle für Bodenforschung.

IX

AARDOLIE

(Vervolg)

In het vorige hoofdstuk werden behandeld de ontwikkeling en de tegenwoordige stand van de wereldpetroleumindustrie, waarbij ook eenige aandacht werd geschonken aan het bedrijf van de Kon. Ned. Mij. tot Expl. van Petr. in Ned.-Indië, welke steeds de leidende producente in Indië was en ook wel zal blijven. De nu volgende bladzijden zullen gewijd worden aan een beschouwing van de omstandigheden, waaronder het Indische aardoliebedrijf tot zijn tegenwoordige positie is gekomen, om daarna de verschillende aspecten van het bedrijf beknopt te schetsen. Dit hoofdstuk zal dus eigenlijk niet meer dan gegevens verstrekken, waarop de inhoud van het hierop volgende hoofdstuk wordt opgebouwd. In dat slothoofdstuk worden behandeld de vele en velerlei maatregelen, die genomen dienen te worden, wil de petroleumindustrie in Indië voldoen aan de eenvoudige en billijke eischen, die een nationaal-socialistisch bewind daaraan stellen zal.

De ruwe olie was op de verschillende eilanden van den Indischen Archipel reeds lang bij de Inlanders bekend, o.a. onder den naam van „lantoeng”. Zij gebruikten deze vloeistof, die hier en daar aan den dag kwam, voor hun primitieve verlichting, als geneesmiddel, als smeerolie e.d. Reeds in de 18de eeuw waren er eenige vindplaatsen bekend, en niet lang na de beroemde boring van Drake in 1859 viel de aandacht van den Dienst van het Mijnwezen op de nieuwe delfstof. De mijn-ingenieur W. H. de Greve stelde in 1865 een uitvoerig verslag op, waarin het voorkomen van petroleum in Nederlandsch-Indië werd behandeld en tot nader onderzoek van de tertiaire

formatie werd aangeraden. De groote Junghuhn (vergel. hoofdstuk I Geologisch-Mijnbouwkundige Onderzoekingen) meende echter, dat de kansen op succesvolle petroleumwinning in Indië gering waren, al beval hij onderzoekingen ook ten sterkste aan. In 1869 kon de scheikundige E. von Baumhauer niet minder dan 53 olievindplaatsen vermelden, waarvan de meeste op Java.

Wanneer nu zal worden overgegaan tot een beknopte geologische beschrijving van het aardolie-voorkomen in den Indischen Archipel, moet worden vooropgesteld dat — tengevolge van de monopoliseering van de exploitatie (waarover verder op in dit hoofdstuk zal geschreven worden) — van de petroleumgeologie in dit uitgestrekte gebied eigenlijk weinig bekend is. Zooals de bekende geoloog Prof. Dr. L. Rutten het uitdrukt (zie onder Bijzondere Litteratuur hierachter): „De ontginninge maatschappij kent natuurlijk die geologie door jarenlange intensieve onderzoekingen tot in details, maar het ligt niet op haren weg deze kennis tot gemeengoed te maken. Zoo komt het dat we eigenlijk maar enkele, in principe weliswaar belangrijke, maar toch eenigszins verouderde beschrijvingen van produceerende petroleumterreinen in den Archipel bezitten.” Commentaar hierop zal in het volgende hoofdstuk geleverd worden.

In Indië komt aardolie hoofdzakelijk voor in het Tertiair, en wel in de jongste onderafdeelingen daarvan, dus het Neogeen. Het Oud-Tertiair is nog nergens productief gebleken. Alleen op het Molukken-eiland Ceram komen ontginbare — hoewel niet rijke — oliehorizonten voor in oudere gesteenten, behorende tot Krijt en Trias.

De in het vorige hoofdstuk besproken anticlinaltheorie gaat ook voor de Indische eilanden geheel op, bijna alle petroleum wordt uit zoodanige structuur verkregen. Vooral de plaatseelijke verbredingen der plooiingen, die koepels worden genoemd, zijn van belang.

Waar de bodem der eilanden Sumatra, Java en Borneo jongtertiaire afzettingen over groote oppervlakten bevat, zijn deze gewoonlijk ook petroleumhoudend gebleken. Evenwel is het aantal werkelijk produceerende gebieden zeer gering, vergeleken bij het groote aantal bekende olievindplaatsen. Op dit

algemeen voorkomende verschijnsel werd ook reeds in hoofdstuk VIII gewezen. De produceerende terreinen zijn gelegen: op Sumatra in de oostelijke helft van Atjeh en ter Oostkust, zuidelijker in Djambi en Palembang, op Java in Semarang en vooral in Rembang en Soerabaja, op Borneo in de landschappen Koetei en Boelongan aan de Oostkust. Asphalt komt in groote hoeveelheden voor in het Jong-Tertiair van Boeton, hierover handelt speciaal een later hoofdstuk. Overigens is op Celebes totnogtoe geen aardolie in ontginbare hoeveelheden gevonden, evenmin op een der kleine eilanden (met uitzondering van Ceram). Wel komt op Nieuw-Guinea nog Jong-Tertiair voor met petroleumaanwijzingen.

De diepte waarop de oliehoudende lagen voorkomen is in het algemeen niet groot. Op Borneo is de maximum-diepte wel 600—700 M. geweest, op Java en Sumatra is het gewoonlijk slechts 200—300 M., ofschoon soms ook wel dieper.

Wat betreft de samenstelling der verschillende aardoliën, daarin bestaat over zulk een uitgestrekt gebied natuurlijk groote verscheidenheid. De olie van Sumatra is rijk aan benzine en heeft ook een groot percentage kerosine. Het paraffinegehalte is daar over het algemeen laag; in Palembang is de petroleum rijk aan asphalt, in Noord-Sumatra minder. De Javaansche aardolie toont veel afwisseling in samenstelling: hier paraffine- daar asfalthoudend, soms rijk, dan weer arm aan benzine en kerosine. Tarakan-olie is zwaar en houdt bijna geen lichte fracties, zij wordt in haar geheel als stookolie gebruikt. Dit materiaal komt ook voor in de bovenste lagen van de Koetei-velden, waarbij dan de onderste lagen rijker zijn aan lichte oliën en tamelijk veel paraffine kunnen bevatten. De Borneo-aardolie wordt bovendien gekenmerkt door een betrekkelijk hoog gehalte aan aromatische verbindingen, dus van de benzolreeks, waartoe ook toluol behoort.

Aardgas komt op Sumatra veel meer voor dan op Java en Borneo, vooral het noordelijke gedeelte is bijzonder rijk daaraan. Het wordt benut als brandstof onder ketels, en voor woningen, voor gasmotoren, verlichting, enz.

Nadat door de Nederl. Handel Maatschappij tusschen de

jaren 1868 en 1876 mislukte pogingen tot petroleum boringen in het Cheribonsche op Java waren gedaan, was A. J. Zijlker de eerste, die in 1880 weer de aandacht vestigde op de mogelijkheden van petroleumwinning. Hij verkreeg in 1883 van den Sultan van Langkat de concessie Telaga Said, gelegen aan de Lapan-rivier, en slaagde erin de Indische regeering zóóver voor zijn plannen te winnen dat zij door het Grondpeilwezen (zie de hoofdstukken De Gouvernementsdienst) boringen ter plaatse deed uitvoeren. Door het aanboren van olie van goede hoedanigheid werd de levensvatbaarheid van een petroleumexploitatie in deze streek bewezen. De genoemde concessie werd in 1890 ingebracht in de nieuw opgerichte Kon. Nederl. Mij. tot Expl. van Petroleumbronnen in Ned.-Indië, die reeds in het voorgaande hoofdstuk werd vermeld.

Intusschen had op Java de Gouvernements-mijnningenieur A. Stoop natuurlijke olievindplaatsen in de residentie Soerabaja bestudeerd en gaf in 1887 den stoot tot de oprichting der Dordtsche Petroleum Maatschappij, de eerste in Indië van dien aard. Haar kapitaal, aanvankelijk klein, werd spoedig gebracht op f 350.000 en nam daarna nog toe.

Wat Oost-Borneo betreft, hier verkreeg de oud-ingenieur van het Mijnwezen J. H. Menten van den Sultan van Koetei in 1889 de petroleumconcessie Louise aan de Sanga-Sanga rivier. Hij stelde zich in verbinding met Engelsche kapitalisten, waaronder de Joodsche financier Samuel, die in 1898 te Amsterdam oprichtten de Nederlandsch-Indische Industrie en Handel Maatschappij, op welke de concessie het volgend jaar werd overgedragen. De stichting van die zoogenaamd Nederlandsche vennootschap was noodig om te voldoen aan de bepalingen op het verleen en overdragen van concessies, vastgesteld bij Kon. besluit van 2 September 1873 no. 13, dat toen van kracht was (vergel. hoofdstuk XXVI De Mijnwetgeving). Genoemde Samuel en de door hem opgerichte Shell Transport and Trading Co. namen reeds spoedig — einde 1900 — een zeer arrogante en dreigende houding tegen Nederland aan, toen de Indische regeering besloten had om Koetei bij het Nederlandsch-Indische tolgebied in te lijven. Hiertoe had zij natuurlijk het volste recht, maar dit had als gevolg dat interinsulair petroleumtrans-

port over zee onder Britsche vlag niet meer toegestaan kon worden. Gedreigd werd met optreden der Engelsche regeering, die tenslotte hiertoe ook overgegaan is en bij het slappe Opperbestuur maar al te veel gedaan kreeg. Zoo werd de Indische regeering gedwongen tegen haar zin den Engelschen bedrijfsleider in Koetei als vice-consul van Groot-Britannië te Balikpapan te erkennen. Met deze politieke zeeschuimers ging de Koninklijke zich eenige jaren later nauw verbinden!

Hiermede is de aanvang van de petroleumindustrie in Nederlandsch-Indië voldoende geschetst. Na de genoemde vennootschappen zijn nog vele andere petroleummaatschappijen opgericht, in totaal wel ongeveer 50. Eenige van deze hebben het geheele aardoliebedrijf ter hand genomen, zooals de Moeara Enim, de Moesi Ilir, de Sumatra-Palembang of Sumpal in de residentie Palembang, de Langkat Mij. ter Oostkust van Sumatra, de Algemeene Petroleum Mij. in de residentie Semarang. Weer andere volstonden met slechts het boorbedrijf uit te oefenen, daarbij met een andere onderneming een raffinagecontract voor hun ruw product afsluitend. Hiertoe behoorden de Zuid-Perlak in Oost-Atjeh, Tinawoen en Gaboes op Java. Het bedrijf van alle deze maatschappijen is in den loop der jaren door de Koninklijke overgenomen.

Bovendien was er een groot aantal maatschappijen, die na korter of langer tijd een z.g. royalty-contract sloten met de Koninklijke, waarbij deze zich verbond tot uitkeering van een zeker bedrag per ton gewonnen ruwe olie of ook wel lampolie. Dit waren o.a. de Perlak en de Langsar Mij. in Oost-Atjeh, de Ned.-Indische Exploratie Mij. en de Exploratie Mij. Nederland in Palembang, de Panolan, Plantoengan, Kalipiting op Java, Koetei Exploratie Mij. en Tarakan Petroleum Mij. in Oost-Borneo, verder ook de Ceram Petroleum Mij.. De belangrijkste onder deze waren de Perlak met haar benzinehoudende olie en de Tarakan, genoemd naar het eiland dat op één na het rijkste olieveld in den Archipel bleek te bevatten.

Bij deze overeenkomsten betaalde de Koninklijke het vast recht en den cijns aan de Indische regeering en alle overige betalingen waartoe de concessie verplichtte; de oorspronkelijke concessiehouster van de Perlak ontving *f* 2,50 per ton

ruwe olie, die van Tarakan slechts *f* 1,25 in verband met de mindere waarde harer olie. De Encyclopaedie van Nederl.-Indië vermeldt een vrij groot aantal van z.g. royalty-maatschappijen met een totaal kapitaal van *f* 25 millioen, „die nooit gewerkt hebben of plan hebben gehad te werken“. Dit trekken van royalty-gelden door oorspronkelijke concessionarissen is een typisch liberalistisch parasiteeren op eerlijken gezonden mijnbouw, en zal in den nationaal-socialistischen Staat zeker niet geduld kunnen worden. Terzijnertijd zal moeten worden onderzocht waarop deze uitkeeringen gebaseerd zijn, om ze — wanneer ze niet volkomen verdiend zijn — op de Indische Schatkist over te dragen.

De Koninklijke begon met op Sumatra de contrôle over de petroleumproductie te verkrijgen door de bestaande kleine maatschappijen op de hierboven beschreven wijze aan zich te binden. Met 1904 kon zij reeds over nagenoeg de geheele productie van dat eiland beschikken. In 1907 wist Deterding de fusie tot stand te brengen met de Shell Transport and Trading Co., die alle aandelen in handen had van de Ned.-Indische Industrie en Handel Mij., concessionarisse van de Koetei-concessies — de rijkste van geheel Indië. Bijzonderheden over deze samensmelting werden reeds in het vorige hoofdstuk gegeven. In 1911 werd het bedrijf der Dordtsche Petroleum Mij. op Java overgenomen, terwijl in 1912 ook exploratierechten werden verkregen aan de Boela-baai in Oost-Ceram. In de volgende jaren breidde de groote maatschappij zich voortdurend uit, vergrootte haar productie en verkreeg de eene concessie na de andere tot de jaren 1922 en 1923 toe. Nadien zijn door de Indische regeering geen aardolie-concessies meer verleend en konden particulieren slechts op andere wijze in het bezit van ontginningsrechten komen, zooals hierachter zal worden beschreven.

In 1897 deed de Standard Oil Company haar eerste poging om ook in den Indischen Archipel vasten voet te verkrijgen. Met de slechts enkele maanden tevoren opgerichte Petroleum Maatschappij Moeara Enim werd onderhandeld over een overeenkomst, die wel groote voordeelen aan de aandeelhouders beloofde, maar waardoor alle Indische petroleumondernemingen aan de genade van de Standard overgeleverd zouden zijn

geworden. Dit al zeer weinig vaderlandsch streven van een zich Nederlandsch noemende vennootschap kon nog tijdig — in het voorjaar 1898 — geremd worden door den minister van Koloniën J. T. Cremer, die het daaropvolgend jaar ook de Indische Mijnwet deed tot stand komen. Om het in demoliberaale taal uit te drukken: „hij wees in een telegram aan de Moeara Enim op de mogelijkheid, dat wellicht, in verband met bestaande bepalingen, bij de Indische regeering bezwaren konden rijzen bij de overschrijving der verleende vergunningen ten name der nieuw op te richten (met de Standard) maatschappij, en moeilijkheden voor het verleenen der aangevraagde concessie." De overeenkomst ging daarop niet door, en in 1904 nam de Koninklijke alle bezittingen van de Moeara Enim Maatschappij over.

In 1912 deed het Amerikaansche kapitaal weer een poging,

Jaar		Jaar	
1886/89 . .	255	1914 . .	1.543.000
1890 . .	1.230	15 . .	1.600.000
91 . .	3.600	16 . .	1.677.000
92 . .	15.400	17 . .	1.691.000
93 . .	24.700	18 . .	1.764.000
94 . .	65.200	19 . .	2.160.000
95 . .	81.700	1920 . .	2.365.000
96 . .	115.000	21 . .	2.362.000
97 . .	202.000	22 . .	2.382.000
98 . .	355.000	23 . .	2.833.000
99 . .	279.000	24 . .	2.926.000
1900 . .	412.000	25 . .	3.066.000
01 . .	664.000	26 . .	3.018.000
02 . .	595.000	27 . .	3.694.000
03 . .	729.000	28 . .	4.308.000
04 . .	895.000	29 . .	5.239.000
05 . .	1.127.000	1930 . .	5.531.000
06 . .	1.213.000	31 . .	4.698.000
07 . .	1.320.000	32 . .	5.093.000
08 . .	1.387.000	33 . .	5.535.000
09 . .	1.414.000	34 . .	6.006.000
1910 . .	1.482.000	35 . .	6.082.000
11 . .	1.705.000	36 . .	6.438.000
12 . .	1.518.000	37 . .	7.262.000
1913 . .	1.491.000	1938 . .	7.398.000

die thans meer succes had: opgericht werd toen de Nederlandse Koloniale Petroleum Maatschappij, een dochteronderneming der Standard Oil. Zij verkreeg vergunningsterreinen in Oost-Java en in Palembang, die later gedeeltelijk in concessies werden omgezet. Nadat in 1926 van het terrein Talang Akar groote productie verkregen was, ging het de N.K.P.M. voor den wind. Ook deze maatschappij verkreeg na 1923 geen concessies meer, maar werd op andere wijze in het bezit van petroleum-ontginningsrechten gesteld.

De totale aardolieproductie van Nederlandsch-Indië over elk jaar van den aanvang af blijkt uit nevensgaanden staat, waarin de (afgeronde) cijfers tonnen van 1.000 K.G. voorstellen.

Het totaal tot eind 1938 is 113.766.000 tonnen, zoodat tot ultimo 1939 zeker 120 millioen tonnen aardolie zijn geproduceerd. Bij een gemiddelden prijs van *f* 25.— per ton ruwe olie (hetgeen wel niet te hoog aangenomen zal zijn) komt men op een totaal aan waarde dezer olie van ongeveer *f* 3 milliard.

Voor de productie van aardgas zijn de volgende cijfers te geven, ook in tonnen, vanaf het eerste jaar waarin zij werden bekend gemaakt.

Jaar		Jaar	
1913 . .	70.569	1926 . .	373.127
14 . .	76.035	27 . .	357.222
15 . .	81.325	28 . .	150.663
16 . .	91.121	29 . .	192.665
17 . .	200.119	1930 . .	214.541
18 . .	196.659	31 . .	844.179
19 . .	146.216	32 . .	885.451
1920 . .	188.736	33 . .	1.016.552
21 . .	88.192	34 . .	1.083.942
22 . .	103.053	35 . .	1.095.423
23 . .	223.063	36 . .	1.047.281
24 . .	283.505	37 . .	1.140.999
1925 . .	412.109	1938 . .	1.227.594

De Uitvoerstatistiek van Nederlandsch-Indië toont voor de hoeveelheden ruwe olie en aardolieproducten met hun waarden gedurende de laatste 10 jaren deze cijfers:

1929 . .	3.831.000 ton	f 179.000.000
30 . .	4.196.800	183.900.000
31 . .	3.440.100	143.400.000
32 . .	3.946.900	96.900.000
33 . .	4.399.900	103.700.000
34 . .	4.912.500	98.800.000
35 . .	5.139.300	86.500.000
36 . .	5.355.500	96.600.000
37 . .	5.972.000	165.200.000
38 . .	6.067.400	161.600.000

Wanneer men de productie tot eind 1938 over de verschillende petroleumrijke streken berekent, komt men tot de volgende globale hoeveelheden:

Noord-Sumatra	16	millioen ton
Zuid-Sumatra	34	" "
Java	13	" "
Oostkust van Borneo	30½	" "
Tarakan	19	" "
Ceram	1	" "

De onderstaande tabel geeft een specificatie over elk der laatste 20 jaren.

	1919	1920	1921	1922	1923
Noordoost-Sumatra . .	176.160	194.440	246.260	207.741	233.964
Zuid-Sumatra	345.598	342.042	349.384	353.214	370.054
Tezamen	521.758	536.482	595.644	560.955	604.018
Java	258.657	352.474	279.824	255.166	302.584
Borneo's Oostkust . .	669.863	744.218	741.466	857.786	1.018.051
Tarakan	702.278	711.009	695.313	663.299	861.494
Tezamen	1.372.141	1.455.227	1.436.779	1.521.085	1.879.545
Ceram	7.311	21.136	49.261	45.190	46.900
Nederl.-Indië	2.159.867	2.365.318	2.361.508	2.382.398	2.833.048

	1924	1925	1926	1927	1928
Noordoost-Sumatra . .	169.452	154.249	176.212	143.660	158.563
Zuid-Sumatra	408.099	454.862	600.104	756.972	946.907
Tezamen	577.951	609.111	776.216	900.628	1.105.470
Java	302.492	244.531	225.367	308.578	509.610
Borneo's Oostkust . .	1.045.885	1.241.085	1.098.394	1.219.437	1.347.345
Tarakan	951.268	928.367	876.941	1.227.931	1.304.986
Tezamen	1.997.153	2.169.452	1.975.335	2.447.368	2.652.331
Ceram	47.722	42.980	41.206	37.225	40.305
Nederl.-Indië	2.925.768	3.066.072	3.018.124	3.693.798	4.307.716

	1929	1930	1931	1932	1933
Noordoost-Sumatra . .	371.537	536.265	488.393	544.820	756.437
Zuid-Sumatra	1.337.361	1.719.355	1.569.456	1.947.922	2.242.915
Tezamen	1.708.898	2.255.620	2.057.849	2.492.742	2.999.352
Java	691.543	601.459	545.398	515.187	483.331
Borneo's Oostkust . .	1.620.714	1.535.741	1.316.098	1.205.467	1.228.654
Tarakan	1.172.216	1.091.251	736.515	838.240	785.195
Tezamen	2.792.930	2.626.992	2.052.613	2.043.707	2.013.849
Ceram	45.172	47.411	42.190	41.605	38.300
Nederl.-Indië	5.238.543	5.531.482	4.698.050	5.093.241	5.534.832

	1934	1935	1936	1937	1938
Noordoost-Sumatra . .	1.004.843	889.411	689.945	819.857	905.100
Zuid-Sumatra	2.530.192	2.869.595	3.424.765	3.670.280	3.757.736
Tezamen	3.535.035	3.759.006	4.114.710	4.490.137	4.662.836
Java	510.320	464.757	499.097	960.125	933.595
Borneo's Oostkust . .	1.103.058	1.008.966	1.028.506	1.005.781	984.685
Tarakan	821.175	807.032	745.039	733.826	735.098
Tezamen	1.924.234	1.815.998	1.773.545	1.739.607	1.719.783
Ceram	36.738	41.862	50.446	72.139	81.560
Nederl.-Indië	6.006.326	6.081.623	6.437.798	7.262.208	7.397.774

In het volgende zullen nu geschetst worden de omstandigheden, waaronder de Indische petroleumindustrie zich na den wereldoorlog verder ontwikkelde.

Reeds tijdens zijn bestuur over Atjeh wees de groote Van Heutsz op de noodzakelijkheid voor het Land meer baten uit het aardoliebedrijf te trekken dan de 4% bruto cijns, die krachtens de in bewerking zijnde mijnwet konden worden geëischt. Nadat hij in 1904 Gouverneur-Generaal was geworden en toen ook in de 2e Kamer eenzelfde drang tot uiting was gekomen, werden reeds spoedig op grond van artikel 8 der Indische Mijnwet sommige terreinen en landstreken voor opsporingen gesloten verklaard, om tijd te winnen voor het treffen van maatregelen.

Tot die gesloten gebieden behoorde ook het gewest Djambi, waar de speculatiezucht, die toen in Indië rondwaarde, een wilde jacht naar vergunningen tot opsporen had doen ontstaan. Terreinen werden niet meer door één persoon opgevraagd maar door talrijke stroomannen tegelijk, en alle middelen werden aangewend om maar betere aanspraken ten koste van anderen te verkrijgen. Het aantal binnenkomende aanvragen steeg tot een buitengewone hoogte, zoodat (krachtens de mijnwetgeving) een loting tusschen gelijktijdige aanvragers moest geschieden. Toen bij die loting te Palembang ook nog knoeierijen plaats hadden, sloot Van Heutsz kort en goed Djambi voor het particulier initiatief en gelastte een geologisch onderzoek door den dienst van het Mijnwezen, waaraan in 1906 begonnen werd.

Door de wijziging van de Indische Mijnwet in 1910 werd de Indische regeering in de gelegenheid gesteld de opsporingen of ontginningen of zelf te ondernemen, dan wel na verkregen machtiging bij de wet met personen of vennootschappen overeenkomsten tot opsporing en ontginning aan te gaan, welke den Staat grooter voordeelen waarborgden. Tevens werd de mogelijkheid geopend terreinen of streken te reserveeren voor zulke opsporingen of ontginningen (zie hoofdstuk XXVI De Mijnwetgeving).

Op grond van de bij de exploratie in Djambi verkregen zeer gunstige resultaten had nu overleg plaats tusschen Indische

regeering en Opperbestuur betreffende den exploitatievorm in Djambi in te voeren. Hoewel de Chef van het Mijnwezen als eenig deskundige sterk vóór Staatsexploitatie was, besliste de minister van Koloniën Pleijte anders. Hij liet in 1912 een openbare inschrijving openen voor de ontginning onder speciale voorwaarden van de terreinen Djambi I en Djambi II, met de enorme oppervlakten van resp. 336.000 H.A. en 220.000 H.A. Door diverse lichamen werd nu ingeschreven voor een zeker percentage van de netto opbrengst als aandeel voor het Land.

Als gevolg van deze inschrijvingen werd door denzelfden minister in 1915 (volle 3 jaar later!) een wetsontwerp ingediend, waarbij Djambi I werd toegewezen aan de Bataafsche Petroleum Mij., die 50% van de opbrengst aan het Land wilde afstaan, gevolgd door een tweede, waarbij Djambi II zou worden gegund aan de Petroleum Mij. Zuid-Perlak, die zelfs tot een aandeel van 62½% aan den Staat ging. Deze voorstellen werden echter door de Kamer verworpen, nadat deze een motie-Albarda had aangenomen die Staatsexploitatie beoogde. De minister meende, dat aan die uitspraak geen gevolg gegeven mocht worden, maar dat een goede oplossing te vinden was in de richting van een gemengd bedrijf, zooals ook door een ander Kamerlid was aanbevolen. Deze afkeer van Staatsexploitatie van petroleum heeft het Opperbestuur tot het einde toe gehandhaafd; men vreesde voor het groote geldelijke risico aan een dergelijk bedrijf verbonden, vooral wat betreft den afzet van producten. De plannen tot ontginning van Djambi bleven nu weer jarenlang rusten, totdat eindelijk in 1920 — dus weer 5 jaren later — de minister De Graaff een wetsontwerp indien- de tot uitgifte ditmaal van het geheele petroleumgebied aan een nieuw op te richten vennootschap, de Nederlandsch-Indische Aardolie Mij., waarin de Staat en de B.P.M. aandeelhouders zouden zijn. Dit ontwerp werd op 5 Juli 1921 tot wet verheven (Ind. Stbl. no. 552).

Tijdens de beraadslagingen in het parlement werd eenige sensatie gewekt door het optreden van den gezant der Verenigde Staten, die namens zijn regeering zich erover beklaagde, dat Amerikaansch kapitaal niet toegelaten werd tot deelname in de Indische petroleumindustrie. Krachtens het weder-

keerigheidsbeginsel zou de Amerikaansche regeering zich genoodzaakt zien geen Nederlandsch kapitaal (van de Koninklijke dus) meer toe te laten tot de exploitatie van die terreinen in de V.S. waarover zij het uitsluitend zeggenschap had, n.l. de z.g. Indian Reservations. Tevens gaf zij de waarschuwing dat geen Amerikaansch kapitaal meer voor andere industrieën en ondernemingen in Indië beschikbaar zou zijn. Deze dreigementen — die een nationaal-socialistische regeering koud zouden laten — waren natuurlijk zeer geschikt om op liberale kapitalisten en opendeur-enthousiasten in Nederland grooten indruk te maken. Nochtans bleef de regeering voet bij stuk houden en eerst een aantal jaren later kon aan de wenschen van het Amerikaansche kapitaal worden voldaan.

De financieele voorwaarden voor den Staat waren bij het nieuwe gemengde bedrijf zeker gunstig te noemen. Zij hielden in: 4% van den bruto-cijns, benevens 60 tot 70% van het gezamenlijk dividend, oplopend volgens een vastgestelde schaal naar gelang het percentage der behaalde winst. En dit terwijl de Staat en de B.P.M. elk de helft van het totale aandeelenkapitaal leverden. De bedoeling was ook, dat het Land overwegende zeggenschap in de leiding der onderneming zou verkrijgen, doordat 3 van de 5 leden van den raad van beheer door den minister van Koloniën werden benoemd. In den loop der jaren is echter nooit één deskundige op het tegenwoordig zoo veelomvattende gebied van petroleumwinning en petroleumverkoop aangesteld en slechts eenmaal een mijnningieur. Voor het hooge salaris van *f* 10.000 's jaars zouden anders zeker de beste krachten verkrijgbaar zijn geweest. Als gevolg hiervan is van die „overwegende zeggenschap” van den Staat in de leiding der onderneming ook niet veel terecht gekomen.

Aanvankelijk werden door de N.I.A.M. slechts de aardolieterreinen in Djambi bewerkt. Aan dit areaal werd bij de wet van 16 Febr. 1928, Ind. Stbl. no. 94 nog toegevoegd een terrein aan de Aroebaai in Noord-Sumatra en het geheele eiland Boenjoe in Noordoost-Borneo. Op dit eiland had de dienst van den Mijnbouw gedurende enkele jaren vanaf 1922 boringen doen uitvoeren, blijkbaar met het doel om bij het aantreffen van aanzienlijke olievoorraden voordeelige voorwaarden voor het ont-

ginnen van deze te kunnen bedingen. Dit is echter niet mogelijk gebleken anders dan door opname van het terrein in de N.I.A.M., en de uitgaven aan die boringen verbonden moesten dan ook als verloren beschouwd worden. Uit dit alles blijkt de beginselloosheid, de vreemdheid en onwennigheid tegenover mijnbouw, welke in die tijden het regeeringsinzicht in Indië kenmerkten.

In 1922 werd met de werkzaamheden in Djambi begonnen, die echter op tergend langzame wijze verliepen, zooals in Indië ook door deskundigen werd vastgesteld en hetgeen algemeene ontevredenheid verwekte. Deze traagheid was in het oog loopend verschillend van de energie, waarmede de B.P.M. de ontginning ter hand nam van terreinen, die haar niet a.h.w. opgedrongen waren en waarover zij nagenoeg de geheele winst van het bedrijf zelf kon opstrijken. De eerste zeer geringe productie werd verkregen in 1923, maar het duurde jaren eer deze was aangegroeid tot een hoeveelheid als van deze uitgestrekte terreinen verwacht mocht worden. De olie van Djambi werd door een pijpleiding van 275 K.M. lengte afgevoerd naar de raffinaderij te Pladjoe (Palembang) der B.P.M., met welke een contract voor de verwerking werd gesloten.

	Djambi	Aroebaai	P. Boenjoe	Totaal
1923	174	—	—	174
24	5.773	—	—	5.773
25	13.274	—	—	13.274
26	29.980	—	—	29.980
27	40.287	—	—	40.287
28	64.325	699	—	65.024
29	126.620	22.288	4.576	148.872
1930	186.434	39.797	6.232	232.463
31	220.962	50.288	5.322	276.572
32	237.458	69.375	6.353	311.494
33	247.930	112.060	12.071	379.569
34	309.147	158.585	9.126	476.858
35	375.695	134.146	6.032	515.873
36	663.054	91.218	5.036	759.308
37	885.382	120.035	207	1.006.212
38	1.010.713	103.593	—	1.114.306

De petroleumproducties sedert haar oprichting door de N.I.A.M. verkregen zijn opgenomen in den voorgaanden staat, die tonnen van 1000 K.G. ruwe olie geeft.

Vergelijkt men dezen groei met dien van een groote concessie of groep concessies der B.P.M., dan is het voor de N.I.A.M. nadeelig verschil opvallend.

Van winsten was natuurlijk eerst veel later sprake, terwijl deze aanvankelijk ook zeer bescheiden waren. De laatste jaren pas — nu blijkbaar de belangen van de Koninklijke ook gaan in de richting van intensieve exploitatie — trekt het Land groote voordeelen uit het bedrijf. Dit blijkt uit de volgende tabel van de winstuitkeeringen aan het Indische Gouvernement en van de dividenden op het kapitaal (van uiteindelijk f 5½ miljoen) door het Land in de N.I.A.M. gestoken.

1928 f	257.156	of	6,42%
29	343.099		6,24
30	257.165		4,68
31	166.200		3,02
32	219.905		4,00
33	166.354		3,02
34	222.152		4,04
35	857.483		15,59
36	2.224.930		40,82
37	7.189.052		130,71
38 f	7.278.564	of	132,34%

In den tijd dat men blijkbaar nog zwaar aan het overwegen was wat met de Djambi-aardolie diende te geschieden, kreeg de laatste wijziging in de Indische Mijnwet haar beslag; deze werd bij Ind. Stbl. 1919 no. 4 ingevoerd. Zooals uitvoeriger te lezen staat in hoofdstuk XXVI, werd de opsporing en de ontginning van alle fossiele brandstoffen voortaan slechts mogelijk gemaakt door den Staat of wel krachtens overeenkomst op den voet van artikel 5a der wet met particuliere personen of vennootschappen. Het duurde wederom eenige jaren, voordat de eerste van zoodanige overeenkomsten (aan Staatsexploitatie werd in het geheel niet meer gedacht) tot stand kwam. Deze betrof terreinen in Midden-Java, die aan de Biting Petroleum Mij. werden toegewezen bij de wet van 16 Febr. 1928, Ind. Stbl.

no. 95. De finantieele voorwaarden waren zoodanig, dat de Staat behalve het vast recht en de 4% bruto cijns, die in geval van normale concessies verschuldigd zijn, ook een progressief aandeel in de netto-winst van het bedrijf ontvangt tot een maximum van 20%. Deze regeling is als norm aangenomen voor alle later gesloten 5a overeenkomsten, die nu in groot aantal volgden. Op ultimo 1938 waren van kracht: 14 overeenkomsten tot opsporing, waarvan 13 voor aardolie (d.w.z. voor alle bitumineuze delfstoffen alsmede van jodium en zijn verbindingen), en 34 overeenkomsten tot opsporing en ontginning, waarvan 31 voor aardolie. Verreweg het grootste gedeelte dezer contracten werd aangegaan met de Koloniale of de B.P.M. In 1928 werd de eerste productie uit dergelijke terreinen verkregen, welke daarop snel toenam.

	1919	1920	1921	1922	1923
N.I.A.M. Gemengd bedrijf	—	—	—	—	.174
B.P.M. 5a terreinen . . .	—	—	—	—	—
concessies . . .	2.154.154	2.359.858	2.354.467	2.375.671	2.819.293
totaal	2.154.154	2.359.858	2.354.467	2.375.671	2.819.293
Koloniale 5a terreinen . .	—	—	—	—	—
concessies . . .	5.386	5.064	6.565	6.311	13.234
totaal	5.386	5.064	6.565	6.311	13.234
Kleine Producenten . . .	.327	.396	.429	.416	.521
Nederl.-Indië	2.159.867	2.365.318	2.361.508	2.382.398	2.833.048

	1924	1925	1926	1927	1928
N.I.A.M. Gemengd Bedrijf	5.773	13.274	29.980	40.287	65.024
B.P.M. 5a terreinen . . .	—	—	—	—	2.534
concessies . . .	2.897.159	3.042.160	2.942.252	3.487.625	4.011.714
totaal	2.897.159	3.042.160	2.942.252	3.487.625	4.014.248
Koloniale 5a terreinen . .	—	—	—	—	18.264
concessies . . .	22.544	10.427	45.628	165.710	210.017
totaal	22.544	10.427	45.628	165.710	228.281
Kleine Producenten . . .	.292	.300	.249	.208	.163
Nederl.-Indië	2.925.768	3.066.072	3.018.124	3.693.798	4.307.716

	1929	1930	1931	1932	1933
N.I.A.M. Gemengd Bedrijf	148.872	232.463	276.572	311.494	379.569
B.P.M. 5a terreinen . . .	130.474	404.162	303.191	722.769	877.509
concessies . . .	4.601.796	4.276.401	3.339.922	3.146.707	3.052.899
totaal	4.732.543	4.680.563	3.643.113	3.869.476	3.930.408
Koloniale 5a terreinen . .	176.087	419.490	534.541	630.262	798.447
concessies . .	178.850	190.126	242.849	281.509	425.879
totaal	354.937	609.616	777.390	911.771	1.224.326
Kleine Producenten . . .	.755	.336	.423	.504	.439
Nederl.-Indië	5.238.543	5.531.482	4.698.050	5.093.241	5.534.782

	1934	1935	1936	1937	1938
N.I.A.M. Gemengd Bedrijf	476.858	515.873	759.308	1.006.212	1.114.306
B.P.M. 5a terreinen . . .	1.180.742	1.099.543	991.551	997.606	1.275.482
concessies . . .	2.921.350	2.646.190	2.623.196	3.092.167	3.017.219
totaal	4.102.092	3.745.733	3.614.747	4.089.773	4.292.701
Koloniale 5a terreinen . .	1.012.271	1.307.013	1.541.778	1.636.070	1.325.203
concessies . .	415.046	512.980	521.867	530.082	665.564
totaal	1.427.317	1.819.993	2.063.645	2.166.152	1.990.767
Kleine Producenten . . .	.59	.24	.98	.9	—
Nederl.-Indië	6.006.326	6.081.623	6.437.798	7.262.208	7.397.774

De bovenstaande tabel geeft een overzicht der productie — in tonnen ruwe olie — gedurende de laatste 20 jaren, gesplitst naar de verschillende ontginningsvormen en producenten.

Van de totale aardolieproductie van Nederl.-Indië leverde totnogtoe:

B.P.M.	94	millioen	ton
Koloniale	14	"	"
N.I.A.M.	5	"	"
Kleine Producenten	½	"	"

De voorsprong door de B.P.M. bereikt is dus niet meer in te halen, haar aandeel bedraagt 83% van het geheel.

Voor de volledigheid moet hier nog worden vermeld, dat

ook op Nieuw-Guinea sedert eenige jaren onderzoekingen naar het voorkomen van petroleum aan den gang zijn.. Bij de wet van 14 December 1934, Ind. Stbl. 1935 no. 68 werd een opsporings- en ontginningscontract voor den duur van 50 jaren gesloten met de nieuw opgerichte N.V. Ned. Nieuw-Guinea Petroleum Mij., waarin door de Bataafsche en de Koloniale elk voor 40% en door de Nederlandsche Pacific Petroleum Mij. voor 20% werd deelgenomen. Een gebied van 10 millioen H.A. (3 maal zoo groot als Nederland) in het westelijk gedeelte van het groote eiland werd aangewezen voor exploratie van aardolie en jodium, tegen een vast recht van 2 ct. per H.A. Van dit gebied moesten binnen 10 jaren 9/10 aan het Land teruggegeven worden; een oppervlakte van 1 millioen H.A. maximum kan dan onder bepaalde voorwaarden in exploitatie worden gebracht.

Medio 1935 werd met de werkzaamheden begonnen, die bestonden uit topografische opnamen door luchtfoto's, geologisch onderzoek en de uitvoering van eenige boringen. Reeds einde 1938 was de luchtfotografie zoo goed als voltooid. Het geologisch onderzoek had tot resultaat, dat in December 1938 aan het Gouvernement terug gegeven konden worden 1.184.600 H.A., zoodat het contractgebied op 8.815.400 H.A. werd gebracht. Van de boringen, die in den loop van 1938 begonnen, hadden twee met resp. 1400 en 1500 M., en een met veel minder diepte nog weinig resultaat. Voor optimistische verwachtingen schijnt hier voorloopig nog geen aanleiding te bestaan.

De verdere verwerking van de ruwe olie geschiedt — zooals reeds vermeld — in raffinaderijen, die alle (op één na, te Tjepoe) aan zee of aan de mondingen van groote rivieren zijn gelegen, zoodat de producten met oceaanstoomers, waaronder tankschepen, kunnen worden afgehaald. De Koninklijke heeft installaties te Pangkalan Brandan, Pladjoe, Tjepoe, Wonokromo en Balik Papan, terwijl de Koloniale raffinaderijen heeft te Soengei Gerong en te Kapoean. Bovendien heeft directe afscheep van niet geraffineerde stookolie plaats uit Tarakan.

Vroeger lag het zwaartepunt van de verwerking der ruwe petroleum in de bereiding van kerosine; thans echter zijn alle

werkzaamheden gericht op een maximale benzine-productie. Om deze te bereiken wordt zelfs olie, van nature arm aan lichtere fracties, gedeeltelijk omgezet in benzine door een speciaal proces: het kraken. Bij de eigenlijke zuivering, die na de destillatie der verschillende fracties geschiedt, worden gebruikt reagentia als zwavelzuur, bleekarde, en ook vloeibaar SO₂ (Edeleanu-proces). Over deze producten wordt nog geschreven in de hierachter volgende hoofdstukken XXI Zwavel en XXIII Andere Delfstoffen.

In Nederlandsch-Indië worden de volgende petroleumproducten verkregen, door elkaar in de vermelde percentages op het totaal aan ruwe olie. Hierbij in aanmerking te nemen dat bij de raffinage daarvan ongeveer 3% verloren gaat.

Benzine, vliegbenzine en white spirit	30
Kerosine	18
Solarolie en dieselolie	15
Residu	28

Verder: machineolie, cylinderolie, impregneerolie, en in vasten vorm: paraffine, was, ceresine, asfalt.

Het is van belang om na te gaan hoeveel er van de groote winsten, die met de petroleum gemaakt worden — en waarvan de tabel in het vorige hoofdstuk betreffende de geldelijke resultaten der Koninklijke een denkbeeld geeft, vloeit in de Schatkist van het land, welks minerale rijkdom die winsten mogelijk maakte. In het algemeen is het wel genoegzaam bekend, dat die uitkeeringen aan den Indischen Staat geen drukkende uitgaven voor de groote petroleummaatschappijen vormen. Steller dezès heeft eenige jaren geleden in een artikel in Nieuw-Nederland (zie litteratuur-opgave hierachter) deze zaak eenigszins uitvoerig behandeld, zoodat onder verwijzing naar dit artikel hier met een zeer beknopt uittreksel daarvan (aangevuld om het „up to date“ te maken) kan worden volstaan.

De baten van het Land, gedurende de laatste 20 jaren verkregen uit de particuliere aardolie-industrie, volgen uit de volgende tabel.

De netto-inkomsten, verkregen uit het gemengd bedrijf der

	Productie (tonnen)	Baten voor den Lande	
		Totaal	per ton
1919	2.160.000	1.818.000	0,84
20	2.365.000	2.275.000	0,96
21	2.361.000	8.055.000	3,39
22	2.382.000	4.962.000	2,08
23	2.833.000	5.046.000	1,79
24	2.920.000	3.868.000	1,32
25	3.053.000	4.990.000	1,63
26	2.988.000	5.015.000	1,66
27	3.653.000	4.368.000	1,19
28	4.240.000	4.505.000	1,06
29	5.087.000	5.057.000	0,99
30	5.290.000	6.094.000	1,15
31	4.421.000	9.051.000	2,05
32	4.781.000	3.136.000	0,65
33	5.155.000	3.809.000	0,74
34	5.529.000	1.828.000	0,33
35	5.566.000	2.958.000	0,53
36	5.678.000	4.174.000	0,73
37	6.256.000	6.277.000	1,—
38	6.283.000	8.182.000	1,30

N.I.A.M., waarvan eenige bladzijden tevoren ook een overzicht gegeven werd, staan uiteraard buiten de bedragen in de 3e kolom vermeld.

Wat de laatste kolom betreft, er bestaan dus wel groote verschillen in de retributies per ton aardolie gedurende de opvolgende jaren, hetgeen het gevolg moet zijn van de wisselingen in de gemiddelde petroleumprijzen op de wereldmarkt. De opgaven zijn nu in zooverre niet nauwkeurig, dat de productiecijfers in de 2e kolom te hoog worden opgegeven. In die cijfers zijn n.l. ook begrepen de producties uit concessies aan de Koninklijke verleend door Inlandsche Zelfbesturen, waarvoor dus geen cijns aan het Land verschuldigd is. Wel moet voor deze terreinen, die voor 15—20% tot de gezamenlijke Indische productie bijdragen, cijns betaald worden aan de betreffende Sultanaten, n.l. een vast, laag bedrag per ton geproduceerde olie, dat *f* 0,50 of wel *f* 0,57 kan zijn.

Van de resteerende 80—85% der geproduceerde petroleum is nu ook niet alles afkomstig uit concessies in engeren zin, maar een toenemend gedeelte uit 5a terreinen, waarvan de finantieele voorwaarden gunstiger voor het Land zijn. Een nauwkeurige splitsing van de totale baten naar die afkomstig uit concessies en uit 5a terreinen is hier niet uit te voeren, daar de noodige officieele gegevens ontbreken. Het staat evenwel vast, dat voor de laatstgenoemde de retributies per ton alleen maar hooger — soms wellicht belangrijk hooger — kunnen zijn. Neemt men dit in aanmerking, dan maken de cijfers voor de totale baten per ton over 1933 en 1934, zelfs die over de laatste 2 jaren, wel een ongunstigen indruk.

Door verschillende middelen heeft de regeering vanaf 1912 reeds getracht de bijdragen van het petroleumbedrijf aan de Indische Schatkist op een behoorlijk peil te brengen: eerst door een uitvoerrecht, daarna door een speciale aardoliebelasting. Nadat aan deze laatste met ultimo 1924 een einde gekomen was, heeft men de aardolie niet meer extra belast, niettegenstaande den druk in deze richting door de openbare meening in Indië uitgeoefend en de krachtige vertoogen in den Volksraad.

In de Indische Begrooting voor 1936 werd weliswaar door de regeering van den G.G. de Jonge in het vooruitzicht gesteld een nieuwe heffing op aardolieproducten, waarvan *f* 5 miljoen inkomsten werden verwacht. De uitvoering van dit plan bleek echter ondoenlijk, om welke reden de petroleummaatschappijen zich bereid verklaarden in 1936 extra *f* 5 miljoen op te brengen, onder de uitdrukkelijke toezegging, dat deze last door hen niet op de binnenlandsche consumenten zou worden afgewenteld. Bij nader overleg zou dan alsnog kunnen worden vastgesteld op welke wijze een extra-heffing voor 1937 en volgende jaren in het leven geroepen zou kunnen worden.

Dit overleg leverde intusschen nog moeilijkheden op, zoodat voor 1937 wederom een extra-uitkeering der petroleummaatschappijen („aalmoes" werd het in Indië genoemd) plaats had, ditmaal slechts voor *f* 3,5 miljoen. Bovendien werd met hen door de regeering overeengekomen, dat zij over 1937 een cijns van tenminste *f* 1,— per ton cijnsplichtig product zouden garandeeren. Zooals uit de tabel hiervóór van de baten aan den

Lande blijkt, is dit inderdaad geschied.. Die baten moeten dus in totaal voor 1936 en 1937 op resp. *f* 9,174 miljoen en *f* 9,777 miljoen worden gesteld.

In de volgende jaren is de extra-uitkeering van de petroleumindustrie geheel uitgebleven, blijkbaar vond men het voor 1936 en 1937 gepresteerde al royaal genoeg. Wel waren de totale baten over 1938 niet belangrijk lager dan die over de 2 voorafgaande jaren, maar dit werd veroorzaakt door de betere wereldprijzen der petroleumproducten. In datzelfde jaar 1938 maakte de Koninklijke ook bijna *f* 86 miljoen winst! Verklaringen, moties, zelfs amendementen van ontevreden Volksraad-leden werden door de Indische regeering op de oude en beproefde wijze behandeld, en meer valt er omtrent de „Bijzondere inkomsten uit de aardolie-industrie" niet te vermelden.

Bijzondere Litteratuur.

1. De „Koninklijke". Uitgegeven door Willemsen. Rotterdam 1911.
2. H. Witkamp — De Petroleum. Haarlem 1917.
3. Dr. L. M. R. Rutten — Voordrachten over de Geologie van Nederl.-Indië. J. B. Wolters 1927.
4. C. Gerretson — Geschiedenis der Koninklijke. Haarlem 1932 en 1937.
5. Ir. W. J. Twiss — Extra Heffingen op Indische Petroleum. Nieuw-Nederland, December 1935.
6. Jaarverslagen Kon. Nederl. Petrol. Mij.
7. Artikelen in tijdschrift „Minyak", orgaan Ver. v. Geëmpl. bij de Petroleumindustrie in Ned.-Indië.
8. Jaarboeken van het Mijnwezen. Algem. Gedeelte.
9. Artikelen in maandblad De Mijningenieur.
10. Artikelen in weekblad De Ingenieur.
11. Handelingen van den Volksraad.

X

AARDOLIE

(Slot)

Zoals uit het vorige hoofdstuk blijkt is de petroleum-industrie niet het oudste, maar wel sedert jaren het voornaamste mijnbouwbedrijf in Nederlandsch-Indië, zoowel wat haar omvang als wat hoeveelheid en waarde van haar producten betreft. Tegelijkertijd wordt zij veel meer dan eenige andere groepeerings in den mijnbouw — meer zelfs dan combinaties ook van ander soort ondernemingen — gedreven door en voor het internationale grootkapitaal, als gevolg waarvan buitenlandsche politieke invloeden herhaalde malen bij haar uitoefening waarneembaar zijn geweest.

De gevolgtrekking ligt voor de hand, dat in de Indische petroleumindustrie slechts bitter weinig is terecht gekomen van de nationaal-socialistische vooropstelling: de waardevolle delfstoffen in den bodem zijn er voor het geheele volk en de ontginning van deze behoort te geschieden op die wijze, welke het meest in het belang van dat volk geacht moet worden. Dit volmaakt redelijke en gezonde beginsel is ten aanzien van de aardolie-ontginning niet in acht genomen, zoodat die ontginning in hoofdzaak alle mogelijke buitenlandsche belangen heeft gediend met verwaarloozing van de Nederlandsche en Nederlandsch-Indische.

Duidelijker dan op ander mijnbouwgebied is de trits van verschijnselen, die in het deel „Beginselen” van dit werk besproken werd, bij de petroleumindustrie aan den dag getreden: de vreemdheid en onwennigheid van het Nederlandsche volk — dus ook van zijn democratische heerschers — tegenover mijnbouw in het algemeen; de prachtige resultaten, die worden bereikt wanneer Nederlandsche deskundigen zich niettegen-

staande die aanvankelijke onwennigheid toch met mijnbouw en aanverwante vakken bezig houden; en ten slotte de ergerlijk slappe en besluitelooze houding, door de opvolgende Indische regeeringen en Opperbesturen aangenomen tegenover de leiders van het grootpetroleumbedrijf en de politieke machthebbers, die zoo vaak achter de eerstgenoemden stonden. Bij een objectieve studie van dat bedrijf vindt men voor de hier beschreven opvatting bewijzen te over.

Van het behartigen der door het Nationaal-socialisme geëischte drie-eenheid in de leiding van den Staat, n.l. Eenheid, Kracht en Rechtvaardigheid is op dit gebied dan ook niet veel gebleken in de lange, democratische jaren, die achter ons liggen. Vooral aan *k r a c h t* heeft het gewoonlijk op jammerlijke wijze ontbroken. Er valt daarom voor het komende bewind bij de petroleumontginning in Nederlandsch-Indië en al wat daartoe behoort veel te verbeteren, en de bezem zal hier met kracht — zij het tevens met beleid moeten worden gehanteerd. Voor deze toekomstige werkzaamheden zullen in het volgende zooveel mogelijk de noodige richtlijnen worden gegeven.

De ganschelijk verkeerde houding, door de Overheid tegen de petroleum-ondernemers aangenomen, spruit dus voor een groot gedeelte voort uit de vreemdheid van de regeerders in mijnbouwzaken en de weinige wereldwijsheid, die zij op het gebied der petroleum-wereldeconomie bezaten. Maar ook speelde hierbij een voorname rol: dat de industrie in kwestie geheel in handen is van enkele groote maatschappijen, die in de nauwste relatie staan met wereldlichamen, waarin veel Engelsch en Amerikaansch kapitaal betrokken is (waarvoor de liberale Nederlander van huis uit een diep, hoewel ongemotiveerd ontzag koestert), dat de belangrijkste in Indië van die lichamen werd geleid door een man van een formaat dat huizen hoog boven de democratische machthebbers uitstak, en ook dat verschillende verantwoordelijke regeeringspersonen niet vrij stonden tegenover het petroleumgrootkapitaal op een wijze, die hier beter met den mantel te bedekken is. Dit alles heeft veroorzaakt, dat het hoofdstuk Aardoliewinning in het

geschiedenisboek van den Indischen mijnbouw voor den nationaal-socialist geen opwekkende lectuur vormt.

Het op niet voldoende schaal deelen van Nederlandsch-Indië in de groote winsten met de aardolie uit zijn bodem verkregen, waarover het slot van het vorig hoofdstuk handelde, is dan nog lang niet het ergste, beter gezegd, moet als secundair worden beschouwd. De oorspronkelijke misstand is daarin gelegen, dat de Indische Staat de winning van deze kostbare delfstof binnen zijn gebied nooit (overeenkomstig het in het deel „Beginselen” genoemde derde grondbeginsel) beheerscht heeft, zooals dit behoort te geschieden door een Staat met zelfrespect. Immers, ware dit wel het geval geweest, dan zou het niet mogelijk zijn:

- 1e. dat de Indische regeering (in dit geval haar speciaal daartoe aangewezen orgaan) na tientallen jaren onderzoek van den bodem middels uitgebreide geologische exploraties en boringen door particulieren nog zoo goed als niets bekend is van de geologische gesteldheid der bewerkte terreinen;
- 2e. dat deze regeering volkomen in het duister gelaten wordt omtrent de ontginningsplannen der groote maatschappijen: op welke schaal zij willen exploiteeren, in welk tempo verschillende terreinen moeten worden uitgeput, op de verkrijging van welke olieproducten de nadruk zal worden gelegd, enz.;
- 3e. dat deze regeering geenerlei invloed kan uitoefenen op de particuliere productie, b.v. door haar hier te matigen, ginds te vergrooten, in enkele gevallen meer van het eene aardolieproduct en in andere gevallen meer van het andere te doen bereiden, enz., alles voorzoover het belang van Indië en het Imperium dit eischt;
- 4e. dat deze regeering in zake den verkoop van de producten in het binnenland niet regelend kan optreden wat betreft hoeveelheid en soort van het product of wel de prijzen, maar in al die zaken geheel zonder zeggenschap is;
- 5e. dat de Indische Staat zoo weinig deel heeft in de miljoenen, die dank zij zijn al te groote vrijgevigheid en lankmoedigheid door groote maatschappijen met grooten-

deels buitenlandsch kapitaal aan de delfstoffen uit den nationalen bodem worden verdiend;

dat — alles samenvattend — de petroleumindustrie een plaats in het Indische economische leven is gaan innemen, die haar evenmin toekomt als welk ander particulier grootbedrijf ook en die haast met den bekenden term „een staat in den staat” zou kunnen worden aangeduid.

Van het nog in Indië aanwezige bewind kan niet meer worden verwacht dat het den bestaanden wantoestand vervangt door een toestand, welke den grooten Indischen Staat volkomen waardig is. Dit zal een der voornaamste taken op mijnbouwgebied van de komende regeering moeten worden. De uitzonderingspositie van Koninklijke en Koloniale zal dan hebben te verdwijnen, en de petroleumwinning in den Indischen Archipel zal worden tot een bedrijf, dat — zonder lastige inmenging en contrôle van de Overheid — toch geheel door deze beheerscht wordt in het belang van Land en Volk. Hoe dit behoort te geschieden, kan in groote trekken hieronder worden beschreven aan de hand van de hiervóór gegeven punten.

- 1e. Het is waarlijk al te dwaas, dat — zooals met een aanhaling van Dr. Rutten in het begin van het vorige hoofdstuk werd vermeld — de buitenwereld, of in alle gevallen de Overheid, geen kennis draagt van de wetenschappelijk-economische resultaten, die door de uitgebreide geologische en technische werkzaamheden der petroleumexploratie en -exploitatie op de door die Overheid afgestane terreinen werden verkregen. In de vergunnings- en concessievoorwaarden had de uitdrukkelijke eisch gesteld behooren te zijn, dat alle deze gegevens aan den Dienst van den Mijnbouw moesten worden verstrekt. Dit is echter nooit geschied, en zelfs is men bij het opstellen der 5a contracten ook zoo nalatig geweest. Alleen in de laatste groote overeenkomst van 1934 betreffende terreinen in Nieuw-Guinea heeft men voorgeschreven, dat de wetenschappelijke verslagen enz. over het onderzoek in deze uitgestrekte, onbekende gebieden ter beschikking van genoemden dienst worden gesteld.

Het spreekt vanzelf, dat in alle volgende contracten — zoo althans deze wijze van uitgifte van petroleumterreinen wordt bestendig — een desbetreffende bepaling dient te worden opgenomen. Wat betreft de bestaande terreinen moet getracht worden, zooveel mogelijk in die richting te bereiken; op welke wijze kan hier beter in het midden gelaten worden. Wanneer in het werkelijke belang van de ondernemers dergelijke gegevens geheim moeten blijven, kan natuurlijk door de Overheid met billijke verzoeken in die richting worden rekening gehouden. De beoordeeling en de beslissing over het al of niet publiceeren dezer wetenschappelijke gegevens beruste dan echter uitsluitend bij den Dienst van den Mijnbouw.

- 2e. Deze dienst moet ook voortdurend en volledig op de hoogte blijven van de plannen, die de groote maatschappijen ten aanzien van de ontginning op hun verschillende terreinen en van de verwerking der ruwe olie hebben. Hierdoor moet een inzicht worden verkregen in de toekomstige petroleumproductie van Nederlandsch-Indië, dat — gepaard met de onder 1e. vermelde verkregen geologische kennis — de regeering in staat stelt te beoordeelen of de ontginningspolitiek volkomen in het algemeen belang is.

Wat de waarschijnlijke oliereserves in den bodem betreft, de maatschappijen kennen voorzoover dit mogelijk is den toestand op elk hunner terreinen en zijn met die verzamelde wetenschap in staat, zich een beeld te vormen van hun productiemogelijkheden in de toekomst. Zoo was volgens den hiervóór genoemden Dr. Rutten (die echter een buitenstaander is) de toekomst in 1927 zoodanig, dat het einde der exploitatie in Noord-Sumatra niet ver meer verwijderd was en dat daarna wellicht Zuid-Sumatra zou volgen, maar dat voor belangrijken achteruitgang van de opbrengst van Java en Borneo voorloopig nog geen vrees behoefde te bestaan. Intusschen — dit is alles weer 15 jaren geleden, na een sterk opgedreven productie in dien tijd. Het wordt daarom hoog tijd, dat niet alleen B.P.M. en Koloniale alles omtrent de capaciteit hunner terreinen weten, maar in de eerste plaats — zij het

ook via die maatschappijen — de Indische regeering.

Ook de plannen der ontginning en verwerking moeten tot in bijzonderheden aan de Overheid worden medegedeeld. Zij mogen niet meer door de internationaal georiënteerde petroleumondernemers geheim gehouden en dan als een verrassing op de Indische volkshuishouding losgelaten worden. In den nationaal-socialistischen Staat zal zeker niet worden geduld, dat de Overheid volkomen in het duister tast omtrent den omvang van haar minerale hulpbronnen en omtrent de bestaande werkplannen tot hun uitbuiting.

- 3e. In nauwen samenhang met het voorgaande staat de eisch, dat de regeering — na dus in het bezit gesteld te zijn van de volledige kennis omtrent den ondergrondischen toestand der petroleumterreinen en de toekomstplannen der producenten — de macht behoort te bezitten om in te grijpen, wanneer die ontginningsprojecten in eenig opzicht strijdig zijn met haar opvatting van het belang der Indische volkshuishouding, of om het korter te zeggen: in strijd zijn met het weloverwogen algemeen belang. Met het uit handen geven van deze zoo waardevolle delfstoffen, om daarop door eenige individuen groote winsten te laten behalen, behoeft en behoort immers niet gepaard te gaan het verstrekken van volmacht tot iedere, slechts op eigenbaat bedachte exploitatie daarvan. Deze exploitatie moet vóór alles geschieden ten nutte van het Nederlandsche en het Indische volk! Zooals in het eerste hoofdstuk Aardolie vermeld, mag er reden tot ongerustheid bestaan over het in afzienbaren tijd uitgeput raken ook van de Indische terreinen. De regeering en het Opperbestuur behooren een zoo duidelijk mogelijk beeld te bezitten van den ondergrondischen waarschijnlijksten voorraad, ten einde daarnaar de productie te regelen, hetgeen in geen geval aan de producenten alleen mag worden overgelaten.

Staat spoedige uitputting van het eene of andere terrein te vreezen, dan moet het de regeering (voorgelicht door haar speciaal orgaan) vrij staan en mogelijk zijn daarin de

noodig geachte maatregelen te nemen. Ter illustratie kan het geval worden genoemd, dat de Tarakan-terreinen, met hun tegenwoordige groote stookolie-productie, zouden dreigen uitgeput te geraken. In dit geval zou het noodzakelijk kunnen blijken in het belang van de voorziening van den Indischen Staat, de ontginning in een langzamer tempo te doen geschieden, eventueel uitsluitend voor de nationale behoeften. Dat een lichaam als de Koninklijke in dergelijke gevallen geen oogenblik denken zou aan het Landsbelang, kan blijken uit haar jaarverslag over 1934, waarin zij mededeelt in Venezuela en in Roemenië, in verband met de activiteit aldaar van haar concurrenten, gedwongen te zijn geweest haar productie op te voeren. „Met andere woorden”, zoo heet het dan verder, „wij moesten daar, evenals onze concurrenten, olie uit den grond halen, die beter voor de toekomst had bewaard kunnen worden”.

Voor zoodanige mogelijkheden behoort de Indische regering de macht te bezitten om productie-regelend op te treden en eventueel de noodige sancties aan haar bevelen te koppelen. Deze bevoegdheid kan dan slechts ontleend worden aan een algemeene wetgeving, welke kracht verre boven die van de toevallige voorwaarden der concessie, zelfs boven die van de Indische Mijnwet uitgaat, en aan zulk een wetgeving zal het in den nieuwen staat zeker niet ontbreken. Een goed begrip van het artikel C 8 uit het programma der N.S.B.: „Het doel van de volkshuishouding is een rationeele voorziening in redelijke behoeften” en een degelijke juridische uitwerking daarvan zijn dan voldoende om de Indische regering een richtsnoer te verschaffen bij haar contrôle op de aardolie-productie. Het artikel C 10, luidende: „ De particuliere eigendom daarvan (n.l. van particuliere bedrijven) wordt uitdrukkelijk erkend, echter met dien verstande, dat in bedrijven, welke onvoldoende beheerd of in strijd met het algemeen belang worden geëxploiteerd, van staatswege wordt ingegrepen”, geeft die regering de noodige macht, legt haar zelfs den plicht op, om in te grijpen wanneer

tegen den geest dezer programma-punten wordt gezondigd (zie ook het deel „Beginselen”, onder het hoofd: Het N.S.B.-Programma en de Mijnbouw).

Onderzocht zal t.z.t. dienen te worden of in den Indischen Archipel tevens geregeld preventief toezicht, speciaal voor het tegengaan van roofofbouw en dergelijke, noodzakelijk en mogelijk is. Totnogtoe is hieraan nog geen aandacht besteed, echter kan zulk een Overheidstoezicht groot nut hebben, terwijl het — mits met beleid uitgevoerd — niet hinderlijk en onnoodig verzwarend voor het petroleumbedrijf behoeft te zijn.

- 4e. Ook wat betreft de verzorging van het Indische binnenland met aardolieproducten heeft de regeering niets in te brengen, zoodat op dit gebied evenzeer misstanden hebben bestaan. Zoo is het voorgekomen, dat de kleinhandelsprijzen van lampolie en benzine in het land van herkomst der aardolie gedurende jaren hooger waren dan op markten, duizenden mijlen verwijderd, waar een concurrentiestrijd met andere wereldlichamen moest worden gevoerd. Iets dergelijks is ook alleen in een liberalistische wereld mogelijk! Binnen het grondgebied van Nederlandsch-Indië behooren echter de prijzen, beschikbare hoeveelheden, soort der producten, enz. niet dan na onderling overleg tusschen de maatschappijen en de regeering te worden vastgesteld, en afwijken van deze overeenkomst zal dan niet zonder meer mogen geschieden.

Verder moge herinnerd worden aan het T.N.T.-schandaal in den wereldoorlog: Nederland kon niet de beschikking krijgen over de toluol uit haar Borneo-olie ter bereiding van het voor het land zoo noodzakelijke explosief, omdat de machthebbers der Koninklijke decreteerden, dat deze naar Engeland werd gezonden!

Het vraagstuk der kerosine- en benzineprijzen is overigens in Nederlandsch-Indië altijd moeilijk geweest, mede door de zware accijnzen, die door het Gouvernement op deze toch zoo onontbeerlijke producten worden gelegd. Die op lampolie bedraagt sedert jaren *f* 3,50 per H.L., terwijl de benzine-accijns geleidelijk is verhoogd totdat

zij vanaf 1935 *f* 10.— per H.L. bedraagt, plus nog 30 opcenten. Volgens een Amerikaansche opgave van benzineprijzen en van daarin begrepen heffingen (invoerrecht en accijns) over de geheele wereld beliepen deze in den laatsten tijd voor Ned.-Indië resp. 22 ct. en 13 ct. per L., voor Nederland 14½ ct. en 8 ct. Hoog als de Indische cijfers mogen lijken, zijn zij toch nog belangrijk lager dan die voor Duitschland: 29½ ct. en 18 ct., en voor Italië: resp. 40 en 26 ct. per L.!

De inkomsten van de Indische schatkist uit deze accijnzen verkregen bedroegen voor lampolie sedert jaren *f* 11 tot 12 millioen en voor benzine den laatsten tijd ver over de *f* 20 millioen. Deze middelen zijn dus reeds volkomen onmisbare posten op de Begrooting van Nederl.-Indië geworden en het zou niet aangaan om ze nu radicaal af te schaffen of wel belangrijk te verminderen, waartoe in den Volksraad reeds stemmen zijn opgegaan. Verwacht mag echter worden, dat het nieuwe bewind erin slagen zal terzijnertijd deze onmatig hooge verbruiksbelasting veel van haar drukkend karakter te ontnemen, in het belang vooral van de onvermogende Inlandsche verbruikers.

- 5e. Zooals eenige bladzijden tevoren verklaard, is het vraagstuk van de finantieele verhouding tusschen het Land en de particuliere petroleumindustrie niet het voornaamste onder alle die hier behandeld zijn, al is het in de voorbije democratische jaren door regeering en Volksraad wel als zoodanig beschouwd. Dit neemt niet weg, dat ook voor de vaststelling van het aandeel, dat de Staat ontvangt uit de winsten van het aardoliebedrijf, een afdoende en bevredigende regeling getroffen zal moeten worden. Een poging om hiertoe te komen werd gedaan in het artikel van schrijver dezes: „Extra Heffingen op de Indische petroleum”, dat in het vorige hoofdstuk werd besproken. Een voorloopige oplossing werd daarin aanbevolen door de heffing per ton uit alle concessies (Gouvernements- zoolwel als Zelfbestuursconcessies) verkregen aardolie te verhoogen tot het peil van de gemiddelde inkomsten per ton, welke het Land trekt uit de petroleum, geproduceerd in de

z.g. 5a terreinen. Hierdoor zou het Gouvernement „tegen een minimum aan arbeid, tijd en kosten verzekerd zijn van weliswaar nog bescheiden maar toch regelmatige en behoorlijk te noemen baten in ruil voor de waardevermindering, die zijn bodem door de voortdurende aftapping van de daarin aanwezige vloeibare brandstof ondergaat”.

Het nieuwe bewind zal ten deze echter nog verder gaan en eischen het openleggen der boeken van de groote maatschappijen voor speciaal daartoe aangewezen regeeringsvertegenwoordigers. Van de hieruit berekende winsten uitsluitend op de Indische aardolie gemaakt zou dan een bepaald, volgens „glijdende schaal” te berekenen gedeelte voor de Lands Middelen gevorderd worden. Natuurlijk zal dit in onderling overleg tusschen regeering en particuliere concessionarissen dienen te geschieden, daar deze laatste tot een grooter uitkeering dan de 4 % bruto cijns (die in bijna alle concessievoorwaarden gesteld wordt) niet wettelijk verplicht zijn. Het is om die reden niet doenlijk, niet raadzaam, en ook niet noodig op deze plaats daarover in bijzonderheden te treden.

En hiermede is dan in groote trekken aangegeven wat de nationaal-socialistische regeering te doen staat, wanneer zij het Indische petroleumbedrijf werkelijk wil beheerschen, op een wijze als de democratie dat nooit heeft gewild of gekund, maar zooals in den nieuwen staat als vanzelf sprekend ten aanzien van elk particulier bedrijf zal geschieden. Het is te begrijpen, dat de invoering van de noodige maatregelen niet zal kunnen plaats hebben zonder moeilijkheden en wrijving met de wereldmaatschappijen, die immers jaren lang aan de voor hen zoo gerieflijke onthouding van de zijde der Overheid gewend waren. Een zekere mate van tact en (waar noodig en niet schadelijk voor het algemeen belang) geduld zal daarom bij de regeering en haar onderhandelaars vereischt zijn. Waar en wanneer dit evenwel pas heeft, zal met straffe hand worden ingegrepen, onverschillig of de onderneming, die in strijd met het algemeen belang handelt, het eigendom is van Nederlandsch dan wel buitenlandsch kapitaal.

Het zal na lezing van het vorenstaande wel duidelijk zijn, dat dit „onderhandelen” van de regeering met de groote petroleummaatschappijen (beter gezegd het opleggen van den vasten wil der Overheid aan een reeds veel te lang vrij gelaten industrie op Nederlandsch grondgebied) alleen dan met de vereischte uitwerking zal kunnen geschieden, wanneer die Overheid beschikt over een voldoende aantal bekwame deskundigen op het gebied van petroleumwinning en -verwerking en van den verkoop der producten. Deze vakmannen zullen de regeering naar hun beste wetenschap moeten inlichten omtrent den omvang, den aard en de gevolgen van de eischen die van boven af gesteld zullen worden. Aan het in den Staatsdienst opnemen van dergelijke goede krachten zijn natuurlijk extra kosten verbonden, die echter niet weggeworpen zullen zijn wanneer het in de vorige bladzijden gestelde doel ten volle wordt bereikt. Wel zal het eenige bezwaren opleveren om in den aanvang voor alle posten de geschikte personen te vinden, daar behalve op vaktechnische kennis bij hen goed zal moeten worden toegezien op hun eerlijkheid en onafhankelijkheid tegenover het grootkapitaal. Het is echter niet twijfelachtig, of deze krachten zullen in den nieuwen Staat gevonden worden zoodra het noodig is.

Een der eerste daden, die op het gebied der petroleumindustrie in Nederl.-Indië het komende bewind uit te voeren staat, is: de samenstelling van den Raad van Beheer der N.I.A.M. aan een grondige herziening te onderwerpen. De onbekwame, door een vroegeren minister van Koloniën benoemde leden behooren daaruit ten spoedigste te worden verwijderd, daar zij door hun parasiteeren op eerlijken mijnbouwarbeid niet in den nationaal-socialistischen Staat thuis hooren. Voortaan mogen dan slechts in hun vak uitblinkende deskundigen en zakenlieden, principieel niet boven de 50 jaren oud, in dien raad te worden opgenomen. Deze energieke en deskundige krachten zullen dan niet de minst waardevolle raadgevers zijn, die op het gebied der petroleumindustrie de Overheid ter beschikking staan.

Een belangrijke vraag moet tenslotte nog worden beant-

woord, n.l. of het komende bewind ter gelegener tijd ook zal overgaan tot Staatsexploitatie van aardolie. Om hierop nader in te gaan zal eerst in het verleden teruggегреpen worden tot het tijdstip, dat e e n s bij uitstek geschikt is geweest voor de invoering van dien bedrijfsvorm: te weten het jaar 1912, toen de groote waarde van de Djambi-terreinen bij Indische regeering en Opperbestuur vast stond. Over dit onderwerp sprak schrijver dezes in een voordracht, voor het Kon. Instituut van Ingenieurs op 20 October 1930 gehouden. Voor den volledigen tekst is naar den inhoud daarvan (zie Algemeene Litteratuur) te verwijzen, in het kort komt het hierop neer:

De groote initiale fout is gemaakt, toen in dat jaar 1912 niet onmiddellijk werd besloten tot stichting van een Staatspetroleumbedrijf in Djambi, waartoe ook de Chef van het Mijnwezen had geadviseerd. Het daarin gestoken kapitaal zou spoedig winsten afgeworpen hebben, die bij doelmatige, geleidelijke uitbreiding van de exploitatie steeds ruimer waren geworden. Weliswaar zou de verkoop van de ruwe olie met eenige moeilijkheden zijn gepaard gegaan, maar het ware toch ondenkbaar geweest dat voor dat hoogwaardige product zich niet spoedig genoeg koopers hadden aangemeld.

Door in 1912 een begin te maken met de elders ook wel bekende Staatsexploitatie van aardolie (b.v. in Argentinië) was een democratische regeering in de gelegenheid geweest om langzaam aan de toekomst van het geheele Indische bedrijf te beheerschen, op de wijze als in het voorgaande geschetst. Weliswaar zou die beheersching dan naar democratische opvatting — d.w.z. lang niet afdoende — worden uitgevoerd, maar het blijft toch een waarheid, dat de Staat, door zelf als ontginner op te treden, zich het maximum aantal kansen geschapen zou hebben om op het gebied der aardolienijverheid de leiding te verkrijgen.

Intusschen is er van Staatsexploitatie in 1912 niets gekomen, en evenmin in later jaren. In de plaats hiervan kwam in 1921 het gemengde bedrijf der N.I.A.M., terwijl in 1928 de eerste 5a terreinen werden verleend, die door een groot aantal andere zijn gevolgd. Niet alleen dus dat het aandeel, dat het Land in de finantieele uitkomsten der particuliere petroleumwinning

heeft, belangrijk grooter is geworden, ook het risico, verbonden aan de eventueele ontginning door een nieuw lichaam (in dit geval de Staat) van de overgebleven minder bekende en vermoedelijk ook minder belovende terreinen is sterk toegenomen. Tevens zouden door de toespitsing der verhoudingen op raffinage- en verkoopgebied de ongunstige vooruitzichten voor den verkoop der Gouvernements-petroleum in latere tijden wellicht groote bezwaren opleveren. In deze omstandigheden zou men dus Staatsexploitatie van aardolie moeten ontraden.

Dit verbod behoeft nu voor den nationaal-socialistischen Staat natuurlijk niet gebiedend te zijn, zooals geen enkele opvatting uit de liberale economie. Het nieuwe bewind zal ook in dit opzicht een gezond opportunisme kunnen betrachten. Men zal dan niet een Gouvernementsbedrijf behoeven te stichten om de geheele Indische petroleum-productie te kunnen beheerschen: daartoe staan voor een nationaal-socialistische regeering waarlijk genoeg overige wegen open. Maar wel kan de gelegenheid zich voordoen, dat het uit andere overwegingen wenschelijk zal zijn een Overheidspetroleumbedrijf te gaan ondernemen, hetzij in zijn geheel en omvang dan wel slechts wat gedeelten ervan betreft. De mogelijkheid daarop zou kunnen ontstaan door de ontdekking van groote, veelbelovende terreinen (ook al bestaat daarop weinig kans meer) ergens in den Archipel, maar ook wanneer naasting van een particulier bedrijf noodzakelijk zou worden.. Zooals te begrijpen is, valt over deze laatste eventualiteit beter niet uit te weiden.

Overigens moest ook in het algemeen gesproken veel in dit korte hoofdstuk op eenigszins vage wijze worden behandeld, zoowel omdat zulks met het oog op de bestaande verhoudingen in de petroleumwereld aanbevelenswaardig is te noemen, als omdat nog niet in bijzonderheden vaststaat, hoe gehandeld zal worden. De maatregelen, welke het nieuwe bewind inzake de Indische petroleumindustrie heeft te nemen, moeten ertoe leiden — zooals in het voorafgaande neergelegd — dat de Staat dezen tak der volkshuishouding voortdurend en even volledig beheerscht als hij het ongetwijfeld de overige takken

zal doen. De eerste groep maatregelen die te treffen zijn worden slechts als inleiding bedoeld: de Overheid en haar speciale orgaan, de Dienst van den Mijnbouw, zal grondig op de hoogte moeten komen van het geheele Indische aardoliebedrijf, vanaf de kennis van de waarschijnlijke voorraden in den bodem tot den verkoop der petroleumproducten toe. Deze wetenschap moet dienst doen als basis, men zou kunnen zeggen als uitgangspunt voor maatregelen van een ander soort, die slechts getroffen zullen worden ingeval het algemeen belang dat eischt, en dan waar en zoodra zij noodig zijn. Dit ingrijpen van hooger hand bevat dus een onvermijdelijk element van opportunititeit en daarmede van onzekerheid.

De roode draad echter, die ook hier door alle uitingen en handelingen van den nationaal-socialistischen Staat zal heengaan, is het onveranderlijk vasthouden aan den eisch dat alle aardoliewinning in de eerste plaats gericht zal zijn op het welbegrepen belang van het Nederlandsche volk en van alle volkeren in Nederlandsch-Indië, die onder zijn zegenrijk bestuur staan.

XI

IJZERERTSEN

„Het ijzer is de levensader en de ruggegraat van de menschelijke beschaving. Na de overwinning van het steenen en het bronzen tijdperk is ijzer het voornaamste hulpmiddel der techniek. Geheel onmisbaar werd het toen de mensch leerde het tot staal te verwerken.

De toepassingen van ijzer en staal zijn even veelzijdig als de menschelijke bedrijvigheid zelf. Zij maken den mensch tot gebiedster der aarde. Met ijzer en staal bebouwt hij haar vruchtbare oppervlakte, daarmede ontsluit en ontgint hij de minerale schatten van den bodem. IJzer en staal voeden en kleeden hem, want daarmede oogst hij het gewas en vermaalt hij het graan, spint hij het vlas en weeft hij het lijnwaad. Met ijzer en staal overwint hij ruimte en tijd, want zij dragen personen en goederen van land tot land, woorden en gedachten rondom den aardbol. IJzer en staal maken dus het wereldverkeer mogelijk, dat de wereldhuishouding draagt.

IJzer en staal kunnen weliswaar ook tot vreeselijke wapenen worden en menschenwerk vernietigen, wanneer de grooten der aarde tot „voortzetting der politiek met andere middelen“ overgaan, daarbij wreede krachten van zinnelooze vernietiging lichtvaardiglijk ontketenend. Maar ijzer en staal helpen daarna ook weer mede om op te bouwen wat menschelijke verblindende vernielde.” (Weltmontanstatistik. I 1860—1926. Stuttgart 1929).

Ook voor het Nederlandsche Imperium zal terzijner tijd — hopelijk spoedig — de ontginning en verwerking van ijzererts tot de verschillende ijzer- en staalsoorten van het grootste belang zijn. Niet zoozeer het grondgebied in Europa, dat geen ertsen in zijn bodem bevat en waar ook de toekomst van de

bestaande kleine hoogovenindustrie in het komende nieuwe Europa nog niet geheel zeker kan worden genoemd. Maar des te meer in Aziatisch Nederland, dat ruime voorraden ijzererts bezit en waar een ijzer- en staalwerk goede vooruitzichten biedt bij den industrieelen bloei, dien het nieuwe bewind ongetwijfeld zal weten te veroorzaken. Het lijkt daarom van belang om in dit werk ook eenige algemeene beschouwingen te wijden aan de ijzerindustrie in haar tegenwoordige wereldontwikkeling.

IJzer komt in de natuur zoo goed als uitsluitend voor als erts, en wel in den vorm van oxyden, carbonaten, silicaten en andere verbindingen. De voornaamste ertsen zijn in volgorde van belangrijkheid:

hematiet	met 40—60%	ijzer	} oxyden
magnetiet	„ 60—70%	„	
limoniet	„ 28—35%	„	
sideriet	„ 30—40%	„	

, een carbonaat.

De sulfiden: pyriet en pyrrhotien, zijn van minder belang.

Gewoonlijk komen de 4 eerstgenoemde mineralen onder elkaar gemengd voor. Ook bevatten zij vaak mangaan en kunnen dan overgangen vertoonen tot mangaanertsen.

De ijzerertsafzettingen toonen in vorm en ontstaanswijze een verscheidenheid als wellicht geen ander mineraal. Zij worden in zoo goed als alle geologische formaties aangetroffen en worden in zeer vele landen, over de geheele wereld verspreid, ontgonnen. Men kan de volgende typen van afzettingen onderscheiden.

Sedimentaire ijzerertsen. Deze leveren wel 90% of meer van de wereldproductie. Er bestaan de volgende groepen van afzettingen.

1e. Oorspronkelijke afzettingen in sedimentgesteenten, die later geen of weinig verandering hebben ondergaan. De meest bekende hiervan zijn de minette-ertsen van Lotharingen en Luxemburg, die voorkomen in schisten, mergels en zandsteenen van de Jura-formatie. Enkele vindplaatsen in Noord-Engeland en de Vereenigde Staten behooren ook tot dit type en verder de groote hematietafzettingen van

- Minas Geraes in Brazilië. De moerasijzerertsen, die ook in Nederland voorkwamen, zijn sedimentafzettingen van ijzer-oxydhydraat in meren en moerassen.
- 2e. Afzettingen van oorspronkelijk arme ijzerhoudende lagen, die later zoodanig zijn geconcentreerd of aangerijkt, dat zij ontginbaar werden. Beroemde vertegenwoordigers van dit soort zijn de limoniet-ertsen van Lake Superior in de Ver. Staten, die voorkomen in leien, kwartsieten enz. van zeer oude formaties.

- 3e. De ijzermineralen kunnen in kalksteen zijn aangebracht, nadat deze was afgezet en onder verplaatsing van het oorspronkelijk gesteente. Tot deze categorie behooren de rijke ertsen van Bilbao in Noord-Spanje, die hoofdzakelijk bestaan uit sideriet, aan de oppervlakte verweerd tot oxydische ertsen. Evenzoo eenige afzettingen in de Oostmark.

IJzererts gebonden aan stollingsgesteenten. Ongeveer 5% van de wereldproductie komt uit magnetietmassa's in of naast stollingsgesteenten. De grootste en meest bekende van dit soort afzettingen zijn die van Kiruna in Noord-Zweden, gelegen tusschen porfier en syeniet. Verder komen ze ook voor op enkele plaatsen in de Ver. Staten, China en Japan.

Verweeringsafzettingen. Serpentijnen kunnen op groote vlakten met langzame mechanische erosie zoodanig verweeren, dat de ijzermineralen geoxydeerd worden en de overige bestanddeelen van het gesteente nagenoeg alle uitgeoogd en afgevoerd. Hierdoor ontstaan dan dekenachtige afzettingen van ijzererts met hoog Al-gehalte, vermengd met kleine hoeveelheden nikkel en chroom, die mede geconcentreerd werden. Eigenlijk zijn het laterietafzettingen, echter met hoog ijzergehalte. Op Cuba worden deze ertsen ontgonnen, terwijl zij ook in den Indischen Archipel voorkomen.

Sulfidische ijzerertsen kunnen verweeren tot de z.g. „ijzeren hoed“, die concentraties van limoniet en hematiet kan bevatten. Dergelijke afzettingen hebben echter slechts weinig economisch belang.

Het volgende staatje geeft de producties in tonnen van ijzererts en van het daaruit gewonnen ijzer en staal over de

geheele wereld op verschillende tijdstippen vanaf het jaar 1860.

	IJzererts	Ruwijzer	Staal
1860	18.000.000	7.600.000	270.000
70	30.200.000	12.300.000	703.000
75	32.000.000	14.150.000	1.923.000
80	43.400.000	18.560.000	4.274.000
85	42.500.000	19.800.000	6.441.000
90	57.000.000	27.450.000	12.996.000
95	58.750.000	29.400.000	16.659.000
1900	88.300.000	41.150.000	28.342.000
05	115.400.000	54.050.000	43.901.000
10	145.000.000	66.250.000	58.623.000
15	122.500.000	65.100.000	66.613.000
1920	125.500.000	61.450.000	68.600.000

Hieruit blijkt de vanaf 1860 aangevangen triomftocht van de geheele ijzer- en staalindustrie. In een volledige gezamenlijke jaarstatistiek van de verschillende productielanden zou ook het verband tusschen die industrie en de wereldpolitiek zichtbaar worden. Zoo de teruggang van productie bij het begin van den wereldoorlog, gevolgd door een kort herstel, veroorzaakt door de oorlogsconjunctuur. Dan de groote val van 1921, het herstel hierop en de ongekende vooruitgang tot 1929, waarna de zeer sterke daling intreedt met 1932 als diepste punt. Tenslotte de opkomst en het bereiken van hoogtepunten zooals tevoren nog niet aanschouwd waren.

Over die laatste jaren geeft de volgende tabel een overzicht der productie (in duizenden tonnen erts), gespecificeerd naar de voornaamste productielanden.

Uit de statistiek blijkt, dat de wereldbehoefte aan ijzererts — Rusland buiten beschouwing gelaten — in hoofdzaak door 6 staten wordt bestreden, n.l. Duitschland, Frankrijk (en het tusschen deze landen in gelegen Luxemburg), Groot-Brittannië, Zweden, Spanje en de Vereenigde Staten. Tezamen levert de exploitatie in deze landen ongeveer 90% der wereldproductie. Het is wel opvallend, dat deze massale ijzerertsproductie juist verkregen moet worden aan weerskanten van den Atlantischen Oceaan. In dit opzicht bestaat groote overeen-

	Frankrijk	Gr. Brit.	Duitschland	Zweden	Spanje
1913	21.918	16.254	28.608	7.479	9.861
19	9.430	12.451	6.152	4.981	4.640
25	35.471	10.305	5.923	8.200	3.500
28	49.191	11.443	6.475	4.669	5.771
29	50.731	14.014	6.374	11.468	6.547
30	48.571	11.814	5.741	11.236	5.517
31	38.559	7.746	2.621	7.071	3.190
32	27.599	7.745	1.340	3.299	1.760
33	30.346	7.581	2.592	2.699	1.815
34	32.015	10.757	4.343	5.253	1.970
35	32.046	11.075	6.044	7.933	2.633
36	33.302	12.905	7.577	11.229	2.400
37	37.850	14.442	7.992	14.953	
1938	33.139				

	Luxemb.	Rusland	Europa	Ver.Staten	Wereld
1913	7.333	9.000	106.950	62.972	176.750
19	3.112	500	43.700	60.466	109.200
25	6.672	2.098	75.550	61.908	146.200
28	7.027	5.884	97.243	63.195	174.825
29	7.571	7.264	111.075	74.200	202.112
30	6.649	10.425	105.941	59.343	179.762
31	4.765	10.612	78.419	31.565	117.492
32	3.213	12.194	59.170	10.004	76.921
33	3.362	15.100	65.565	17.834	92.041
34	3.834	21.823	83.012	24.981	120.720
35	4.134	27.062	94.906	30.973	141.491
36	4.896	27.917	105.742	49.572	173.200
37	7.700	28.000	118.541	73.321	215.000
1938				28.903	

komst met de productie van de echte carbonische steenkool, die ook hoofdzakelijk afkomstig is uit het Westen van Europa en het Oosten van Noord-Amerika.

De productie van Duitschland verminderde na den wereldoorlog natuurlijk met die van Lotharingen, waarmede de Fransche ijzerertsproductie werd vermeerderd.

Bij de voortdurend toenemende productie is het te begrijpen, dat vaak getracht is schattingen te maken van de ijzererts-

voorraden in de wereld. In 1912 kwam men tot een totale hoeveelheid van tusschen 130 en 220 milliard ton, zichtbaar zoowel als waarschijnlijk erts. Daarvan zouden de zichtbare resp. ontginbare hoeveelheden voor verschillende landen zijn als volgt:

Frankrijk	8.160	millioen ton	}	Europa totaal: 22.660 miljoen ton.
Gr. Britannië	5.970	" "		
Zweden	2.200	" "		
Duitschland	1.300	" "		
Spanje	1.115	" "		
Rusland	2.050	" "	}	Amerika totaal: 28.320 miljoen ton.
Ver. Staten	10.500	" "		
Cuba	3.200	" "		
Brazilië	7.500	" "		
Britsch-Indië	3.400	millioen ton		
China	1.000	" "		
Zuid-Afrika	1.100	" "		
Australië	1.000	" "		

Voor de geheele wereld 60.780 miljoen ton, waarin ongeveer 30 milliard ton ijzer.

Wanneer men op deze cijfers afgaat, zou de wereldvoorraad bij gelijkmatig stijgende productie voor nog een paar honderd jaar voldoende zijn. Intusschen hebben deze opgaven slechts betrekkelijke waarde en zijn zij grootendeels door den tijd achterhaald. Een onderzoek, in 1937 in de Ver. Staten ingesteld, kwam tot veel gunstiger resultaten. Economische ontginning van de zeer groote voorraden erts met laag ijzergehalte zal in de toekomst zeker mogelijk zijn. Ook zal een belangrijke vertraging van de uitputting der wereldreserves worden verkregen door het toenemend verbruik van oud ijzer, dat tegenwoordig reeds zulk een belangrijke rol speelt.

Waar in den tegenwoordigen oorlog Duitschland weer in het bezit van de twee oude Rijkslanden is gekomen, ziet dat land zijn ijzerertsvoorraad vermeerderd met de 5,6 milliard ton minette-erts, die in den Lotharingschen bodem aanwezig zijn.

Het ijzergehalte van de ontgonnen ijzerertsen wisselt van 32 tot 35% voor de minette tot 60% en meer voor de Zweedsche

ertsen. Echter spelen ook andere bijmengselen een voorname rol. Een zeker fosforgehalte kan van belang zijn, evenzoo de niet-metallische bestanddeelen, die het smeltproces beïnvloeden.

De verwerking van ijzererts komt in het algemeen daarop neer, dat het in hoogovens middels cokes onder toevoeging van een toeslag voor het verslakken en met kunstmatig luchttoevoer tot ruwijzer wordt versmolten. De metallurgische cokes moet voldoende vast zijn en niet vergruizen, en dat is lang niet uit alle steenkool te verkrijgen. De ideale combinatie is daarom: geschikte ijzerertsafzettingen en cokeskoollagen in elkaars nabijheid en op de gunstigste plaatsen in economisch-geografisch opzicht. Vandaar dat Engeland, waar aan deze voorwaarden voldaan wordt, het klassieke ijzerland is geweest. Later zijn ook Duitschland en Frankrijk als ijzerproducenten tot ontwikkeling gekomen door de combinatie van de Lotharingsche en Luxemburgsche minette-ertsen met de steenkool uit het Ruhrgebied en van Noord-Frankrijk. Evenzoo België, dat zelf geen ijzerertsen maar wel goede cokeskolen heeft.

Het ruwe ijzer, dat meer dan 1,7% koolstof bevat, wordt slechts voor een klein gedeelte rechtstreeks voor gietwerk gebruikt. Het grootste gedeelte dient als tusschenfabrikaat voor de bereiding van staal, dat minder dan 1,7% koolstof bevat.

Staal is op te vatten als veredeld ijzer, met als belangrijkste eigenschap het vermogen om gehard te worden. Door toevoeging van kleine hoeveelheden van andere metalen (mangaan, nikkel, chroom, wolfram, molybdeen enz.) wordt speciaalstaal verkregen, geschikt voor uiteenlopende toepassingen.

Het werd eerst mogelijk staal in het groot te vervaardigen na de uitvinding in 1855 van de Bessemer converter, waarin perslucht door de gloeiend vloeibare ruwijzermassa geblazen wordt. Een nadeel van dit proces is dat hierbij slechts zuivere ertsen te gebruiken zijn. Hierin bracht het Thomas-proces in 1880 verbetering, waardoor ook fosforhoudend ruwijzer te verwerken is, terwijl de als bijproduct verkregen Thomasslak een waardevolle kunstmeststof levert.

Een verdere belangrijke stap voorwaarts beteekende het

Siemens-Martin proces, dat staal doet verkrijgen door samen-smelten van ruwijzer met ijzerafval en ijzererts in een met gas gestookten haardoven.

Een der laatste successen in de ijzerindustrie werd verkregen door de elektrische smeltovens, te onderscheiden in licht-boog- en inductieovens. Zij zijn vooral van belang in landen, waar electriciteit goedkoop door waterkracht opgewekt kan worden.

IJZER

Jaar	Duitschland	Gr. Brit.	Frankrijk	België	Luxemburg
1913	16.761	10.260	5.126	2.445	2.548
19	6.284	7.517	2.412	.250	.493
25	10.177	6.362	8.491	2.543	2.363
28	11.805	6.717	9.981	3.857	2.770
29	13.401	7.580	10.439	3.970	2.906
30	9.694	6.197	10.100	3.403	2.473
31	6.063	3.773	8.217	3.231	2.053
32	3.933	3.573	5.549	2.783	1.959
33	5.767	4.124	6.327	2.744	1.888
34	8.742	8.742	6.155	2.907	1.955
35	12.539	6.426	5.799	3.060	1.872
36	15.303	7.686	6.237	3.207	1.987
37	15.957	8.497	7.917	3.843	2.513
1938	18.226	6.763	5.956	2.426	1.527

Jaar	Rusland	Europa	Ver. Staten	Japan	Wereld
1913	4.563	45.125	30.966	.236	77.813
19	.110	17.902	31.515	.450	51.750
25	1.551	36.697	37.288	.921	77.400
28	3.375	45.414	38.766	1.508	89.300
29	4.321	50.442	42.614	1.750	96.263
30	5.017	43.320	31.752	1.630	79.360
31	4.900	33.273	18.420	1.408	54.795
32	6.370	27.435	8.781	1.542	39.275
33	7.250	31.629	13.346	2.032	48.781
34	10.329	41.271	16.139	2.404	64.240
35	12.493	46.214	21.373	2.716	72.110
36	14.400	53.075	31.029	2.869	89.802
37	14.520	58.787	37.127	3.561	102.848
1938	14.479		19.161	3.060	80.452

STAAL

Jaar	Duitschland	Gr. Brit.	Frankrijk	België	Luxemburg
1913	18.632	7.664	4.614	2.428	1.315
19	7.021	7.894	2.152	.328	?
25	10.177	6.362	8.491	2.543	2.363
28	14.368	8.984	9.479	3.905	2.567
29	16.246	10.123	9.666	4.039	2.702
30	11.539	7.716	9.402	3.370	2.269
31	8.291	5.286	7.809	3.056	2.027
32	5.751	5.257	5.604	2.758	1.956
33	7.586	7.003	6.526	2.689	1.845
34	11.886	8.859	6.148	2.900	1.932
35	16.096	9.842	6.264	2.966	1.837
36	19.158	11.698	6.562	3.105	1.981
37	19.816	12.963	7.761	3.777	2.510
1938	22.875	10.394	6.080	2.244	1.413

Jaar	Rusland	Europa	Ver. Staten	Japan	Wereld
1913	4.790	43.292	31.301	.300	74.687
19	?	19.937	34.671	.440	56.236
25	2.149	41.597	37.288	.921	77.400
28	4.253	53.943	51.133	1.954	109.278
29	4.723	58.725	56.433	2.100	118.282
30	5.546	49.328	40.699	1.750	93.402
31	5.400	39.582	25.429	1.864	67.962
32	5.800	33.010	13.681	2.360	50.012
33	6.920	39.473	23.232	3.047	67.081
34	9.394	49.338	26.468	3.742	80.797
35	12.520	56.744	34.550	4.532	97.877
36	16.300	66.238	48.478	5.368	124.794
37	17.824	74.530	51.792	6.423	135.317
1938	17.802		28.739	5.930	107.157

De voorgaande twee tabellen geven de producties van ijzer en staal in de voornaamste landen der wereld gedurende verschillende jaren vanaf 1913. De cijfers stellen duizenden tonnen voor.

Duitschland, Frankrijk, Engeland, België en de Ver. Staten zijn dus altijd de grootste ijzer- en staalproducenten van de

wereld geweest. Eerst den laatsten tijd is in dit opzicht ook Japan op den voorgrond gekomen.

Duitschland is sedert de vestiging van het Derde Rijk de tweede producent van de wereld geworden, en heeft na 1937 zijn voorsprong aanmerkelijk vergroot door de toevoeging der producties van de Oostmark, van Tsjecho-Slowakije en van Polen.

Ook Nederland heeft een hoogoveninstallatie te Velsen, die ingevoerde ijzerertsen verwerkt. De producties aan ruwijzer zijn van den aanvang af geweest:

1924 . . .	92.000 ton	1931 . . .	256.000 ton
25 . . .	108.000 „	32 . . .	233.000 „
26 . . .	142.000 „	33 . . .	258.000 „
27 . . .	210.000 „	34 . . .	262.000 „
28 . . .	255.000 „	35 . . .	256.000 „
29 . . .	260.000 „	36 . . .	276.000 „
1930 . . .	267.000 „	1937 . . .	312.000 „

Deze hoeveelheden zijn wel niet groot, maar daar het grootste gedeelte ervan wordt uitgevoerd is het Nederlandsche ruwijzer — dat van goede kwaliteit is — geleidelijk een factor van beteekenis op de buitenlandsche markten geworden.

De volgende tabel geeft de wereldproducties aan electro-ijzer en electrostaal gedurende de laatste jaren, benevens de respectieve percentages op de totale wereldproducties van die metalen in dezelfde jaren.

	Ruwijzer		Staal	
		%		%
1929	189.900	0,19	1.880.600	1,72
30	221.200	0,28	1.618.000	1,73
31	182.000	0,33	1.395.100	2,04
32	158.300	0,40	1.259.100	2,53
33	183.600	0,35	1.850.200	2,77
34	191.400	0,31	2.302.700	2,86
35	203.300	0,25	2.964.000	3,10
36	213.900	0,23	3.702.900	3,36
37	269.700	0,26	4.070.000	3,00

Tot op heden is de bereiding van ijzer en staal in elektrische ovens beperkt tot weinige staten, die over goedkope electriciteit kunnen beschikken. Wat ruwijzer betreft zijn het slechts Noorwegen, Zweden, Italië en Frankrijk, terwijl electrostaal wordt verkregen door een tiental Europeesche landen, verder Canada, Ver. Staten (die de grootste producties hebben) en Japan.

Men kan zeggen, dat de elektrische ovens hun bruikbaarheid ten volle bewezen hebben en dat hun bedrijf in de laatste jaren aan beteekenis gewonnen heeft. Naar nieuwere Duitsche opgaven is de fabricatie slechts loonend bij een electriciteitsprijs van niet meer dan 0,3 pf. per kWh. Voor dit bedrag kunnen slechts gunstig gelegen waterkrachtwerken den stroom leveren.

Hieronder volgen nog de prijzen van ruwijzer gedurende verschillende jaren in Duitschland, uitgedrukt in R.M. per ton.

1913	74	1925	89
1914	70	1930	83
1918	102	1936	63
1920	124	1937	63

IJzererts komt in Nederlandsch-Indië over nagenoeg alle eilanden verspreid voor, in de typen van afzettingen welke hiervóór werden beschreven.

Sedimentaire ijzerertsen. Van deze soort zijn slechts weinige afzettingen bekend. Moerasijzererts, met laag ijzergehalte en vaak mangaanhoudend, o.a. bij Meester Cornelis (Batavia), bij Tjiater aan den voet van den Tangkoeban Prahoe. Metasomatische afzettingen in kalksteen aan de Kr. Ligau, onderafd. Tjalang ter Westkust van Atjeh.

Afzettingen gebonden aan stollingsgesteenten. Een groepeerings hiervan, de magmatische afzettingen, bleek totnogtoe alleen vertegenwoordigd bij Soengei Lasi in de Padangsche Bovenlanden, waar magnetiet voorkomt afgescheiden uit vulkanisch gesteente. Overigens bevatten andesieten, basalten e.d. vaak zóó groote hoeveelheden magne-

tiet en ilmeniet (titaanhoudend magnetiet), dat de gesteenten een weinig magnetisch erdoor worden.

Belangrijker is een ander soort, n.l. de contactmetamorfe afzettingen, op het contact van een stollingsgesteente — gewoonlijk graniet — met een sediment — gewoonlijk kalksteen. Deze komen o.a. voor aan de Westkust van Atjeh en van Tapanoeli, in de Padangsche Bovenlanden, op de grens van Djambi en Palembang, en in de Lampongs aan de Boekit Ranggal. Hier kunnen enkele millioenen tonnen erts aanwezig zijn, bestaande uit hematiet en magnetiet met ongeveer 65% ijzer, sporen fosfor, zwavel en titaan, en 1—10% Si O₂. Voorts in de onderafd. Kota Waringin der Z. en O. Afdeeling van Borneo en bij Rante Pao in Centraal Celebes.

Tenslotte werden gangvormige afzettingen aangetroffen op tal van plaatsen op de tineilanden en in West-Borneo. Bij G. Seloemar op Billiton een 2—5 M. dikke gang van magnetiet, voorts bij Batoe Besi, in beide gevallen tinhoudend erts. Ook op Banka zijn ijzerertsgangen bekend, o.a. bij den heuvel Pelawan in Koba. Verder op Bintan in den Riouw-archipel, en bij Padjiloe in West-Borneo een 60—80 c.m. dikke vertikaal staande ertsgang.

Verweeringsafzettingen of residuaire afzettingen zijn in den Indischen Archipel wel het meest verbreid, voornamelijk in het oostelijk gedeelte. Zij zijn ontstaan door verweering van ijzerrijke basische en ultrabasische gesteenten: gabbro's, peridotieten en serpentijnen, op analoge wijze als de ertsen van Mayari op Cuba, waarvan hiervóór sprake was. Vindplaatsen van deze formatie in het Zuidoosten van Borneo en de daar liggende kleine eilanden, in het Verbeek-gebergte van Midden-Celebes, in de Molukken op Ternate en West-Obi, en elders.

In het z.g. Meren-gebied van Midden-Celebes komen peridotietgesteenten voor over een oppervlakte van 4500 K.M.², waarop ook ijzerertsen worden aangetroffen. De totale hoeveelheid, die van dit „laterietisch” erts aanwezig is, wordt geschat op meer dan 1 milliard ton. Een nader onderzocht terrein, dat van Larona, heeft een afzetting van gemiddeld 11 meter dikte met een inhoud van 375 millioen ton erts, waarvan 12

millioen ton hard, en de rest kleiachtig. Het gehalte aan Fe_2O_3 is 70% of meer, verder 7—10% Al_2O_3 en een weinig nikkel.

Ijzerertsen van dezelfde samenstelling komen voor op de eilanden Seboekoe en Soewangi bij Straat Laoet en op de Borneo-kust aan den overwal. De totale hoeveelheid hier aanwezig wordt geschat op 450 millioen ton.

Voor ontginning in het groot zal men wel altijd op deze massa-ijzerertsafzettingen aangewezen zijn. Hun verwerking levert in het algemeen geen onoverkomelijke moeilijkheden op en zou een bruikbaar product opleveren. Dit kan niet gezegd worden van de laatste soort afzettingen, die hier besproken worden.

Gruisafzettingen. Tot deze zijn te rekenen de titaanijzer- en magnetietzanden, ontstaan door verweering van ijzerrijke andesieten (zie hiervóór) en langs de stranden van Sumatra, Java en Bali in groote hoeveelheden afgezet. Door de branding van de zee zijn deze zwarte zanden mechanisch verrijkt, en waar zij in groote massa voorkomen zou de ontginning zonder bezwaren en goedkoop kunnen geschieden. Enkele jaren vóór den wereldoorlog is ook ernstig gedacht aan exploitatie van de titaanijzerzanden van Midden-Java, welker totale hoeveelheid minstens 30 millioen ton bedraagt. De verwerking van het erts zou echter groote moeilijkheden opleveren en duur komen te staan, terwijl ook geen voldoende afzet voor het verkregen product te vinden zou zijn.

Het is bekend, dat de inheemsche bevolking op vele der eilanden ijzererts gewonnen en verwerkt heeft, voornamelijk tot wapens en landbouwwerktuigen. Daarbij maakte zij gewoonlijk gebruik van de zuivere soorten erts, zooals de magnetiet in contactafzettingen.

De eerste pogingen van Europeesche zijde om tot een moderne ijzerindustrie in Nederl.-Indië te komen waren ook gericht op de ontginning en versmelting van zoodanig erts, n.l. dat van de Ranggal-zone in de Lampongs, hiervóór kort besproken. Aangespoord door de hooge prijzen van het na den wereldoorlog in Indië ingevoerd wordende ijzer en staal en aangetrokken door de zuiverheid van het erts, dat in ruime

hoeveelheden op slechts 7 K.M. van Oosthaven aanwezig bleek, besloot de N.V. Eerste Nederl.-Indische Hoogoven Maatschappij tot ontginning op haar 3 ijzerertsconcessies. Nadat einde October 1920 met de werkzaamheden begonnen was bleef de oveninstallatie meer dan 6 maanden doorlopend in bedrijf, waarbij 3—4 ton ruwijzer per dag werd geproduceerd. Dit ijzer was van goede kwaliteit en bevatte 0,3—3,0 Si, 0,4—0,7% Mn, 0,2% P en 0,06% S.

Niettegenstaande finantieelen en anderen steun van het Gouvernement werd over 1920 toch met verlies gewerkt. Toen in Mei 1921 bleek, dat bij de inmiddels ingetreden lage marktprijzen voor ruwijzer doorlopend groote verliezen geleden zouden worden, werd het bedrijf voorgoed gestaakt. Sindsdien is het in Indië niet meer tot een commercieele verwerking van ijzererts gekomen.

De belangrijkheid van de afzettingen op Borneo en Celebes met hun totaalinhoud van 1½ milliard ton gaf de Indische regeering aanleiding tot het doen instellen van een onderzoek naar de technisch-economische mogelijkheden van deze ertsen, waartoe in 1918 den hoofdingenieur Koomans opdracht gegeven werd. Deze vestigde in zijn verslag de aandacht op de gunstige ligging van het ijzerertsveld Soengei Doewa in het Zuid-Oosten van Borneo, in de nabijheid van kolenmijnen en gemakkelijk toegankelijk voor zeeschepen. Een normaal hoogovenbedrijf zou hier echter niet mogelijk zijn, daar uit de inheemsche kolen geen geschikte metallurgische cokes te verkrijgen zou zijn, terwijl invoer van buitenlandsche cokes te duur zou uitkomen.

Daarentegen leek het den rapporteur, dat verwerking van Celebes-ertsen in elektrische ovens — met houtskool als reductiemiddel en met stroom verkregen door waterkracht van de Larona-rivier — wel mogelijk zou kunnen zijn. Gedacht werd aan een dergelijk bedrijf met staal- en walswerk door den Staat te ondernemen, werkende met een productie van 50.000 ton staal (rails die het Gouvernement zelf noodig had) per jaar.

Ir. ter Braake, die het werk van Koomans na diens overlijden voortzette, kwam echter tot het resultaat, dat uit Celebes-stukerts weliswaar langs electrometallurgischen weg

ruwijzer te verkrijgen zou zijn, maar dat het hieruit te bereiden staal zóó hoogen kostprijs zou verkrijgen, dat de economische verwerking der ertsen onmogelijk zou blijken.

Nadat van Staatsexploitatie van ijzerertsen geheel afgezien was, werd den hoofdingenieur v. d. Waerden, gedelegeerd lid van de Commissie tot Ontwikkeling van de Fabrieksnijverheid in Ned.-Indië, opgedragen een oplossing te zoeken in een andere richting. Deze kwam tot de overtuiging, dat slechts een gewoon hoogovenwerk van groote capaciteit in Zuidoost-Borneo een product tegen concurrerende prijzen zou kunnen leveren. Hierbij werd verwacht, dat van een nieuw kolenvoor-komen in Poeloe Laoet goede metallurgische cokes verkregen zouden kunnen worden. Echter was tevens een verdere verwerking van het ruwijzer tot staal en staalproducten noodzake-lijk om tot economische resultaten te komen.

Als gevolg van de bemoeiingen van Ir. v. d. Waerden werd den Volksraad in het najaar van 1923 aangeboden een wets-ontwerp tot sluiting van een z.g. 5a contract met een eventueel op te richten N.V. Borneo IJzer- en Staalwerk. Deze zou met een kapitaal van *f* 70 millioen de ontginning en verwerking van de ertsen in Zuid-Borneo ter hand nemen en daartoe een modern hoogoven-, staal- en walswerk stichten met een jaarcapaciteit van ten minste 150.000 ton staalproducten (rails, profiel-ijzer, plaatijzer, staafijzer enz.). Het Land zou de ijzerertsafzet-tingen en de koollagen in dit gebied benevens de in bedrijf zijnde mijn P. Laoet afstaan en daarvoor *f* 20 millioen aandeelen in de nieuwe maatschappij ontvangen, hetgeen natuurlijk recht zou geven op een overeenkomend aandeel in de te maken winsten. Naar denzelfden maatstaf zou het Land dan ook zeg-genschap in de onderneming verkrijgen, waartoe een der com-missarissen door de regeering te benoemen was. De vennoot-schap zou in Nederland of Nederlandsch-Indië gevestigd wor-den, de meerderheid van haar bestuurders en commissarissen moesten Nederlanders zijn. Na behandeling in den Volksraad en vervolgens in de Staten-Generaal vond het wetsontwerp ook zijn weg naar het Staatsblad, maar tot uitvoering van de groote plannen is het nooit gekomen. Het was n.l. geheel onmogelijk om het enorme kapitaal van *f* 50 millioen bij elkaar te krijgen;

zelfs bleek er geen *f* 3 miljoen beschikbaar voor een installatie op kleine schaal met het plan tot uitvoer van ijzererts. Overigens wees een uitvoerig onderzoek uit, dat de Indische oud-tertiaire kolen onvoldoende bakvermogen bezitten om daaruit tegen redelijken prijs goede metallurgische cokes te kunnen bereiden, geschikt voor hoogovens van het groote economische type. Het syndicaat, waarmede de Indische regeering in 1923 had onderhandeld, trok zich begin 1926 voorgoed terug, en wellicht was dat wel de beste oplossing. Beter althans dan dat de onderneming een verlies van tientallen millioenen had opgeleverd. Deze weg lijkt dus definitief afgesloten, en het is niet verantwoord, nieuwe pogingen tot stichting van een normaal hoogovenbedrijf te ondernemen.

Men kan geen bewondering koesteren voor de houding, welke het Gouvernement in Indië vrijwel van den aanvang af in zake de ontginning en verwerking van ijzerertsen heeft aangenomen. Zoo getuigt de wijze waarop in 1923 getracht werd tot een oplossing te komen wel van zeer weinig inzicht en ernst, zoodat de toen ontworpen plannen waarlijk geen beter lot verdienden. Ook valt te betreuren, dat na dit fiasco de Overheid de verkrijging van Indisch ijzer en staal steeds als een bewezen onmogelijkheid schijnt beschouwd te hebben, terwijl zij juist voortdurend op den uitkijk had behooren te staan naar alle zich opdoende kansen tot slagen van deze voor het Indische belang zoo noodzakelijke industrie. Wanneer men behoorlijk acht geslagen had op de ontwikkeling der techniek in de groote industriestaten der wereld, zou men reeds spoedig kennis gekregen hebben van nieuwe processen op het gebied der ijzerertsverwerking, die ook voor Indië van belang kunnen zijn.

Toch is de regeering (en het Opperbestuur) niet onkundig gebleven van de mogelijkheden althans van één verwerkingsmethode, die met succes het hoogovenproces — waarbij goede vaste cokes vereischt zijn — weet uit te schakelen. Zoo beschreef Ir. M. H. Caron in zijn rede „Over ijzer en nikkel in Nederlandsch-Indië” — uitgesproken bij de aanvaarding van zijn ambt als hoogleeraar te Delft in Mei 1928 — een proces,

waarmede in de Ver. Staten op bescheiden schaal goede bedrijfsresultaten werden verkregen bij de verwerking van Mayari-ertsen uit Cuba. Deze ertsen behooren in het belang hunner effectieve verwerking eerst gezuiverd te worden van Al-, Cr- en Ni-verbindingen (waarbij de waardevolle bijproducten die verkregen worden de kosten dezer voorbereiding moeten goedmaken), teneinde een betrekkelijk zuiver ijzersinter over te houden, waaruit iedere gewenschte staalsoort te bereiden zou zijn. Volgens het proces Mac Cormack, dat het best aan het doel schijnt te beantwoorden, wordt het erts in twee tempo's bevrijd eerst van het aluminium en chroom en vervolgens van het nikkel. Technische bijzonderheden kunnen hier gevoeglijk achterwege blijven. De nagenoeg zuivere ertsmassa met hoog ijzergehalte wordt dan met kolengruis tot een sponsijzer gereduceerd in inwendig verhitte cylinderovens van daartoe geschikte constructie. Dergelijke ovens hebben een hoog nuttig effect, zijn eenvoudig in de behandeling, en tegen niet te hooge kosten aan te leggen.

De groote massa der ertsen van Borneo en Celebes, welke groote overeenkomst met die van Cuba vertoonen, is nu leemachtig, dus van nature fijnkorrelig, en geschikt om zonder voorafgaande bewerking tot sponsijzer gereduceerd te worden. Voor de chemische zuivering van de ertsen zou echter het Mac Cormack proces toegepast kunnen worden, waardoor uit de ertsen van Soengei Doewa (Zuidoost-Borneo) met 48% ijzergehalte een vrij zuivere ertsmassa met ongeveer 64% ijzer te verkrijgen zou zijn. Waar het nikkelgehalte in de Borneo-ertsen belangrijk lager is dan in de ertsen van Cuba, zou eventueel de verwijdering van genoemd metaal achterwege kunnen blijven. Van de bijproducten zou het zuivere Al-oxyd als grondstof in een eigen aluminium-bedrijf gebruikt kunnen worden, terwijl het chroom te verwerken is tot oxyd, chroommetaal of wel ferrochroom, ter bereiding van chroomstaal. Wanneer die bijproducten met eenig voordeel te verkoopen of te gebruiken waren, zou het op de beschreven wijze gezuiverde erts niet te duur behoeven te komen.

Ook het kolengruis, dat voor de verdere verwerking van dat erts noodig is, zou goedkoop verkregen kunnen worden van

de Gouvernementsmijnen, die immers zoo sterk vergruisde kool aan den dag brengen. Het sponsijzer zou dan vermoedelijk tegen betrekkelijk lage prijzen verkregen kunnen worden.

De insmelting en verdere verwerking van dit zuivere sponsijzer tot staal zou bij voorkeur moeten geschieden in electrostaalovens, van het soort als waarin staal uit oudijzer verkregen wordt. Electriche energie moet dan echter tegen redelijke prijzen verkrijgbaar zijn.

Door de beschreven werkwijze worden de groote moeilijkheden vermeden, die het gevolg zijn van de abnormale eigenschappen van de Indische ijzerertsen en de Indische kolen, waardoor een normale behandeling — als overal ter wereld plaats heeft — hier wel voor altijd uitgesloten zal zijn. Tevens worden daarbij waardevolle bijproducten verkregen, die anders in de hoogovenslak verloren zouden gaan, terwijl tenslotte de tusschentrap „ruwijzer" in het metallurgische proces vermeden wordt en ineens het einddoel „staal" verkregen. Een walswerk zou altijd aan het staalwerk gekoppeld moeten worden om in de Indische behoeften aan rails etc. te kunnen voorzien.

In de vele jaren, die verlopen zijn sedert deze vruchtbare denkbeelden werden openbaar gemaakt, hebben de democratische machthebbers nooit van eenige belangstelling in de Indische ijzer- en staalkwestie blijk gegeven. Het was anders zoo eenvoudig geweest om den Dienst van den Mijnbouw te belasten met het uitvoeren van proefnemingen op eenigszins uitgebreide schaal. Ook een andere kwestie, bij dezelfde gelegenheid door Prof. Caron te berde gebracht, had grondige bestudeering verdiend: het bereiden van synthetisch gietijzer uit ijzerafval — dat in zoo groote hoeveelheden werd uitgevoerd — ook in electrostaalovens, en dit bij voorkeur in de hoofdsteden van Java.

Na de sluiting der P. Laoet mijnen zijn de toestanden voor de verwerking van ijzerertsen op Borneo of Celebes in zooverre minder gunstig geworden, dat gruischool zou moeten worden aangevoerd van Boekit Asam of wel van Oembilin. Het blijft echter ten zeerste wenschelijk, dat nauwgezette onderzoeken worden ingesteld. Wellicht zouden met een proefbedrijf reeds gunstige resultaten verkregen kunnen worden zonder

dat een groot kapitaal in de onderneming gewaagd behoeft te worden.

Zes jaren nadat het syndicaat tot eventueele stichting van het Borneo IJzer- en Staalwerk definitief van zijn plannen had afgezien, in 1932, besloot de Indische regeering tot uitgifte aan particulieren van de ijzerertsterreinen. Eerst in de laatste jaren echter viel er eenige verhoogde belangstelling waar te nemen voor de uitbuiting van de ijzer- en nikkelafzettingen van Midden-Celebes. Van verschillende zijden werd om mijnrechten voor deze delfstoffen gevraagd, en deze zijn ook verleend geworden, voor het laatst zelfs nog in het begin van het jaar 1940. De bijzonderheden daarover zullen aan het eind van het volgende hoofdstuk worden besproken.

Bijzondere Litteratuur.

1. Encyclopaedie van Nederl.-Indië. 's-Gravenhage 1919. Onder „IJzer, IJzererts“.
2. Idem 1932: „IJzererts“.
3. Geïllustr. Encyclopaedie voor Nederl.-Indië, onder: „IJzer en IJzerertsen“.
4. Verslagen en Mededeelingen betreffende Indische Delfstoffen No. 2, No. 7, No. 8, No. 9 en No. 15.
5. Artikelen in maandblad „De Mijningenieur“.
6. „ „ weekblad „De Ingenieur“.
7. „ „ „ „De Indische Mercur“.
8. „ „ dagbladen.
9. Dr. W. K. H. Feuïleton de Bruyn — Ontginning van ijzer en nikkel op Celebes. Ec. Stat. Ber. 1939.

HOOFDSTUK XII

NIKKELERTSEN

Nikkel — en ook zijn tweelingmetaal kobalt, waarmede het gewoonlijk tezamen genoemd wordt — is een metaal, dat vroeger weinig waarde had, daar men eigenlijk niet recht wist wat ermede aan te vangen. Daarop wijst ook zijn naam nog (nickel = nichtnutz): de oude Duitsche mijnwerkers waren teleurgesteld wanneer zij het tegenkwamen, omdat zij gehoopt hadden edele metalen in hun ertsen te zullen aantreffen. Tegenwoordig heeft het echter een groote waarde.

Het voornaamste gebruik van nikkel is voor de vervaardiging van nikkelstaal, dat wel het meest belangrijke van alle staalalliages is. Dit wordt om zijn groote sterkte, hardheid en elasticiteit gebruikt voor bouwwerken, in de automobielinindustrie, voor assen en dergelijke in machines, voertuigen enz., voor vuurwapens, kanonnen en pantserplaten. Kruppstaal heeft $3\frac{1}{2}\%$ Ni, verder $\frac{1}{4}\%$ koolstof en $1\frac{1}{2}\%$ Cr. Wegens zijn geringe slijtage wordt nikkelstaal in de laatste tijden ook veel in rails verwerkt. Slechts in gereedschapsstaal komt geen nikkel voor. Staal met 25—30% nikkel is zeer bestand tegen roest in zout of zuur water of in oververhitten stoom.

Met koper vormt nikkel het roestvrije monel-metaal (68% Ni, $30\frac{1}{2}\%$ Cu en $1\frac{1}{2}\%$ Fe), dat wordt gebruikt voor scheepsschroeven e.d. Duitsch-zilver is een alliage van zink, koper en nikkel. Andere legeringen zijn: nieuw-zilver, argentaan, alpaca, enz.

Tenslotte wordt nikkel gebruikt voor de munten van verschillende landen, voor chemicaliën, en voor het vernikkelen van voorwerpen.

Ongeveer 60% der wereldproductie gaat naar de staalwerken, 20% wordt gebruikt in niet ijzerhoudende alliages, en nog eens 20% voor diverse doeleinden.

Nikkel komt in de aardse natuur niet metallisch voor, wel wordt het in zoodanigen staat aangetroffen tezamen met ijzer in meteorsteenen. Er bestaan dus slechts nikkelhoudende mineralen en deze kunnen worden verdeeld in twee groepen, zoowel naar de samenstelling als tegelijkertijd naar de wijze van ontstaan: sulfiden en silicaten.

Het meest bekende sulfide is pyrrhotien of magneetkies, dat zwavelijzer is met tot 6% Ni. Bovendien bestaan er nog een zestal nikkelsulfiden, arseniden en arsenaten. Van de andere groep is garnieriet: waterhoudend nikkelmagnesiumsilicaat het voornaamste.

Het sulfidische ertstype is aanwezig in de groote afzettingen van het Sudbury district in Canada. Deze komen voor in of nabij een groote intrusie van noriet, een sterk magnesiahoudend basisch eruptiefgesteente; men neemt aan dat de ertsen bij de stolling uit het magma zijn afgescheiden. Al is ook een kleine rol gespeeld door secundair transport en secundaire aanrijking uit mineraal-oplossingen, de primaire concentratie is toch de voornaamste geweest. In het erts komen behalve pyrrhotien nog andere nikkelmineralen voor, benevens kleine hoeveelheden koper-, lood-, zink- en andere ertsen. De waarschijnlijke voorraden in het genoemde district bedragen 188 millioen ton, hetgeen voldoende zou zijn om gedurende 100 jaren of langer in de normale vóóroorlogsche behoefte te voorzien.

Het silicatische nikkelertstype wordt vertegenwoordigd door de afzettingen op het Fransche eiland Nieuw-Caledonië in den Stillen Oceaan. Hier is het oorspronkelijk gesteente een peridotiet met betrekkelijk laag Ni-gehalte, die veranderd is tot serpentijn. Door dit proces is het meer resistente nikkel geconcentreerd, terwijl de oplosbare bestanddeelen van het gesteente werden weggevoerd. Op deze wijze werd tenslotte een dekenachtige kleifformatie (blanket) gevormd, in de diepere gedeelten waarvan nikkelerts voorkomt in ontginbare hoeveelheden.

De nikkel- en chroomhoudende ijzerertsen van Cuba (zie vorige hoofdstuk) zijn op gelijksoortige wijze ontstaan. Doordat het oorspronkelijke gesteente daar echter een eenigszins andere samenstelling had, was het resultaat van de mechanische en chemische processen ook afwijkend van dat op Nieuw-Caledo-

nië. Een combinatie van beide soorten afzettingen treedt in den Indischen Archipel op, zooals hieronder zal worden beschreven.

In Noorwegen komt op een aantal plaatsen nikkelhoudend magneetkies voor in basische eruptiefgesteenten, dus afzettingen analoog aan die van Canada. Hetzelfde kan gezegd worden van het nikkelerts in Noord-Finland (bij Petsamo), waar een voorraad van 3—4 millioen ton aanwezig geacht wordt.

Tot in de 70er jaren der vorige eeuw was de nikkelproductie in de wereld zeer onbeduidend. Eerst nadat met de ontginning op Nieuw-Caledonië begonnen was, steeg deze geleidelijk tot 1000 ton in 1885. Toen in 1890 het Sudbury district in Canada werd geopend, kwam dit land op den voorgrond en nam de wereldproductie binnen enkele jaren tot 5000 ton toe.

De volgende tabel geeft de hoeveelheden nikkel in tonnen, aanwezig in de ertsen, gewonnen door de voornaamste producenten gedurende verschillende jaren.

Jaar	Canada	Nieuw-Caledonië	Andere landen	Wereld
1900	2.800	4.530	275	7.500
05	8.600	7.550	850	17.000
10	16.900	6.800	.900	24.600
13	22.200	8.100	1.700	32.000
19	19.900	1.780	2.000	23.700
25	33.500	3.600	—	37.100
28	43.900	4.600	2.700	51.200
29	50.000	5.500	2.600	58.100
30	47.100	8.900	3.500	59.500
31	29.800	7.800	2.800	40.400
32	13.800	5.000	3.100	21.900
33	37.800	5.000	3.500	46.300
34	58.400	8.600	5.100	72.100
35	62.800	8.200	6.300	77.300
36	77.000	7.500	7.900	92.400
37	102.000	9.000	8.200	119.200
1938	95.500	7.600		112.000

Na 1918 trad plotseling een sterke vermindering der wereldproductie in, hoofdzakelijk tengevolge van den achteruitgang

van de winning in Canada, veroorzaakt door de verminderde behoefte voor de bewapening. Zeer lage minima werden bereikt in 1921 en 1922, waarna de hoeveelheden weer gingen stijgen. Na een tweede daling in 1932 vertoont de productie gedurende de laatste jaren cijfers dubbel zoo groot en meer als het maximum in 1918. Daarbij beheerscht Canada de wereldproductie, waartoe het voor 80—85% bijdraagt. Het bedrijf is hier in handen van de Amerikaansche International Nickel Co. of Canada en de Britsche Mond Nickel Co. Van Nieuw-Caledonië zijn de voornaamste ontginningen in handen van de S.A. Le Nickel. De overige producenten zijn Griekenland, Noorwegen, Finland en Rusland, verder Birma en de laatste jaren ook Zuid-Afrika.

Waar het grootste gedeelte van de wereldproductie van nikkel zijn toepassing vindt in de staalindustrie, zijn de voornaamste staalproducenten van de wereld ook de grootste verbruikers van nikkel. Dit zijn dus de Ver. Staten, Gr. Britannië, Duitschland en Frankrijk, den laatsten tijd ook Japan.

De nikkelmarkt kan tamelijk stabiel worden genoemd, en zeker in vergelijking met de groote veranderingen, die de wereldproductie te zien geeft. De onderstaande tabel geeft nikkelprijzen gedurende enkele jaren.

Jaar	<i>New York</i>	<i>Berlijn</i>
	\$ cent per pound	R.M. per K.G.
1913	35	3,25
20	45	—
25	34	3,45
30	36	3,50
32	—	3,50
33	—	3,35
34	—	2,83
35	—	2,70
36	—	2,69
37	—	2,46

Waar uit het voorgaande gebleken is dat nikkelertsafzettingen — van de beide besproken typen — overal in de wereld

gebonden zijn aan basische en ultrabasische stollingsgesteenten, ligt voor de hand dat zij ook in den Indischen Archipel hoofdzakelijk optreden in het oostelijk gedeelte, waar zulke gesteenten overheerschen. Met name Celebes staat sedert meer dan 20 jaren bekend als de vindplaats van nikkelertsen, welke volledige analogie vertoonen met die van Nieuw-Caledonië.

De peridotieten in het Meren-gebied — dezelfde streek dus die in het vorige hoofdstuk besproken werd om zijn uitgebreide ijzerertsafzettingen — bevatten een primair nikkelgehalte, dat 0,28% NiO kan bedragen. Door verweering van het gesteente is dit metaal waarschijnlijk opgelost en met magnesia en kiezelzuur weder afgezet in spleten van het dieper liggende gesteente, waardoor hierin een verrijkingzone werd gevormd. Op die wijze ontstonden silicatische ertsen, die hier en daar onder de laterietische deklaag in kleine gangetjes door de peridotiet of de serpentijn optreden. Verder naar de diepte komt dan het onverweerde en arme bodemgesteente voor.

De ertsen zijn voornamelijk groene waterhoudende magnesia-nikkelsilicaten, echter komen hiervan ook wel bruine partijen voor. Zij kunnen 20% of meer nikkel bevatten. Het zuivere mineraal garnieriet is evenwel niet zoo eenvoudig afzonderlijk te winnen, daar het vergroeid is met verweerd en ook nog Ni-houdend nevingesteente, waarvan het dus zeer lastig te scheiden is. Bij een proefontginning, die de Dienst van den Mijnbouw liet aanleggen bij Soroako aan het Matano-meer, bleek een sorteering mogelijk van: arm erts met hoogstens 2% Ni, middelmatig met 2—7%, en rijk erts met meer dan 7% Ni. Vastgesteld werd dat hier maximaal 15.000 ton erts van gemiddeld 2—4% te winnen zouden zijn.

Ook de ijzerertsen, die op andere plaatsen in het Verbeekgebergte overheerschen, bevatten altijd een zeker nikkelgehalte. Dit is verklaarbaar, daar die ertsen ook door verweering van peridotiet ontstaan.

Nikkelertsen komen nu niet alleen voor in Midden-Celebes, dus in de streek waar de 4 armen van dat eiland als het ware samenkomen. Zij zijn eveneens in de peridotietgesteenten van den oostelijken arm geconstateerd, en vooral op den zuid-oostelijken arm, langs de Oostkust van de Golf van Boni.

Verder zijn er aanwijzingen, dat ook op de grootendeels uit peridotiet bestaande Moluksche eilanden geheel analoge nikkelafzettingen te verwachten zijn.

Nadat de Indische regeering in 1923 om zoo te zeggen overstag was gegaan in haar opvattingen betreffende ontginning en verwerking van ijzerertsen, door de hoogovenplannen in Zuid-oost-Borneo op den voorgrond te schuiven, was ook de belangstelling voor het nikkel van Celebes blijkbaar verdwenen. Door ingenieurs van den Dienst van den Mijnbouw werd in de volgende jaren nog voorgesteld proefnemingen te doen verrichten met de mechanische concentratie van nikkelertsen, waardoor mogelijk een hoogwaardig product kon worden verkregen, en ook werd gewezen op de mogelijkheden van het electrisch smelten zooals het elders met succes werd toegepast. Het Gouvernement is echter niet op deze voorstellen ingegaan.

In 1928 werd door Ir. M. H. Caron in zijn rede „Over ijzer en nikkel in Nederlandsch-Indië, waarvan in het vorige hoofdstuk melding werd gemaakt, tevens de aandacht gevestigd op de mogelijkheid van hydrometallurgische winning van nikkel uit arme ertsen. De hier gedane mededeelingen kon hij aanvullen in een rede, gehouden in het voorjaar van 1939 voor het Kon. Instituut van Ingenieurs, waarin hij een nieuw proces beschreef waarop door hem in 1925 patent genomen was.

Deze werkwijze berust op selectieve reductie van het erts (zoodat vrijwel alleen Ni-verbindingen gereduceerd worden), gevolgd door selectieve extractie van het verkregen fijn verdeeld nikkelmetaal, met nagenoeg volledige terugwinning van het loogmiddel. De kosten van reductie en uitlooging zouden laag gehouden kunnen worden. Uit de verkregen nikkelverbinding (carbonaat) is op eenvoudige wijze — door gloeien en reductie — nikkelmetaal van hooge zuiverheid te bereiden.

Het moet gezegd worden dat zoowel de sponsijzer-fabrikatie, als beschreven aan het eind van het vorige hoofdstuk, als dit hydrometallurgische proces voor de winning van nikkel zeer aanbevelenswaardig schijnen. In deze richting zal waarschijnlijk ook een oplossing voor het vraagstuk van de behandeling der Indische ijzer- en nikkelertsen gevonden kunnen worden.

Zes jaren nadat het syndicaat tot stichting van het Borneo IJzer- en Staalwerk voorgoed van haar plannen afzag (vergeel. vorige hoofdstuk), dus in 1932, besloot de Indische regeering tot openbare uitgifte van de ijzerertsterreinen. Eerst enkele jaren later viel echter (in verband met de wereldcrisis) een verhoogde belangstelling op het gebied van ijzer- en nikkelertsexploïtatie te constateeren, nl. omstreeks 1935. De Oost Borneo Maatschappij, meer bekend als ontginner — op kleine schaal — van steenkool aan de oevers van de Koetei-rivier aan de Oostkust van Borneo, vroeg en verkreeg een aantal vergunningen tot opsporing op den zuidoostelijken arm van Celebes. Hier komen ook — zooals reeds medegedeeld — peridotietmassieven met nikkelertsen voor, die echter niet zoo goed bekend zijn als de meer noordelijk gelegene. Na de op deze terreinen uitgevoerde onderzoekingen diende de O.B.M. aanvragen tot concessie in, als gevolg waarvan haar in Februari 1939: 19 concessies voor de winning van ijzer en nikkel werden verleend, gelegen ten Zuiden van Kolaka aan de Golf van Boni.

De bedoeling van de O.B.M., die ondertusschen een dochtermaatschappij — de Boni-Tolo Maatschappij — heeft opgericht, is het erts te verwerken middels een nieuw Duitsch proces, het „Rennverfahren“ van Krupp, waarbij minderwaardige kolensoorten en zelfs bruinkool gebruikt kunnen worden. Naar uit een onderzoek in Duitschland bleek, zijn de eigen kolen uit Oost-Borneo daarvoor ook geschikt. Het product zou dan zijn ferro-nikkel, dat zijn toepassing zou vinden in de staalindustrie. De Boni-Tolo heeft een kapitaal van f 600.000, waarvan f 120.000 geplaatst. Daar het volgens de bestaande plannen een zeer groot bedrijf zou worden, was het niet mogelijk het geheele kapitaal in eigen land te vinden, zoodat men op hulp van buiten was aangewezen. De meerderheid van de aandeelen zoomede de leiding van het bedrijf zouden echter in Nederlandsche handen komen.

Dit vreemde kapitaal zal zeer waarschijnlijk, en het grootste gedeelte van de benodigde installatie in alle gevallen uit Duitschland komen. Het is daarom te begrijpen, dat vanaf September 1939 stagnatie in de uitvoering van de plannen is gekomen. Dit valt wel te betreuren, want de grootsche en wel om-

lijnde opzet leek groote mogelijkheden op een, voor Indië van zoo groot belang zijnden gunstigen uitslag te houden. Natuurlijk valt nog niet te voorspellen of en wanneer het hier aangevangen werk ooit tot een goed einde zal komen.

Den 22sten December 1938 werd bij den Volksraad ingediend een wetsontwerp, houdende machtiging tot het sluiten van een overeenkomst op den voet van Art. 5a der Indische Mijnwet met de te 's-Gravenhage gevestigde N.V. Mijnbouw Maatschappij „Celebes” voor de opsporing en ontginning van ijzer, nikkel, kobalt, chroom en mangaan in een terrein gelegen in de residenties Menado en Celebes en Onderhoorigheden. Deze maatschappij dankte haar ontstaan aan de samenwerking van de Mijnb. Mij. Stannum — een dochtermaatschappij van de Biliton Mij. — en het Syndicaat voor Brandstofveredeling „Brikcarbo”, waarin ook de reeds genoemde prof. Caron deelnam. Zij heeft een kapitaal van *f* 1 miljoen, waarvan voorloopig slechts *f* 100.000 gestort. De statuten der vennootschap bevatten voorzieningen, die haar nationaal karakter moeten waarborgen.

De M.M. „Celebes” zou onder zekere voorwaarden verkrijgen de uitsluitende mijnrechten over genoemde ertsen in een terrein ter grootte van 1.825.800 H.A., waarin voorkomen:

1e. De ijzerertsafzetting Larona-Bone Poetih met een inhoud van 379 miljoen tonnen met een gemiddeld ijzergehalte van 50,5% en een nikkelgehalte van 0,38%. De ertslaag heeft een oppervlakte van 67.000 H.A. en een dikte wisselend van 4 tot 22 M.

2e. Oppervlakte-afzettingen van nikkelerts met een dikte van 6—11 M. en een totalen inhoud van ca. 1 miljoen ton droog erts met een gehalte van 1—2%, hetgeen met een geschatte hoeveelheid van 15.000 ton nikkel overeenkomt.

De ontginning van beide soorten afzettingen zou op eenvoudige wijze in dagbouw kunnen geschieden, maar toch duur worden door het noodige massa-transport. Tevens zouden kostbare installaties voor de verdere verwerking van het erts vereischt zijn: een waterkrachtinstallatie, havenwerken enz., waarmede

een aanzienlijk kapitaal gemoeid zou zijn. Daarom werd ook van Staatsexploitatie dezer objecten afgezien.

Een vast recht is verschuldigd van 1 ct. per H.A. gedurende de eerste 5 jaren, waarna de Maatschappij waardelooze terreinen kan teruggeven, en $2\frac{1}{2}$ cent voor de volgende 5 jaren. Voor de ontgonnen terreinen moet de normale f 0,25 per H.A. aan vast recht worden betaald. In plaats van de bruto cijns van 4% uit de Mijnwet werd bedongen een cijns van f 0,40 per ton ijzer en f 15,— per ton nikkel, aanwezig in de gewone verhandelbare producten. Bij verlaging of verhooging van de marktprijzen dezer metalen zijn de genoemde bedragen voor correctie vatbaar. Bovendien ontvangt het Land $\frac{1}{10}$ van de winst tot 10% van het maatschappelijk kapitaal en $\frac{2}{10}$ van hetgeen boven 10% aan winst wordt gemaakt.

In de ontwerp-overeenkomst verzekert lid 2 van artikel 13 ook de ontginning van de armere ertsen naast de rijkere. Lid 5 van hetzelfde artikel verplicht de Maatschappij om, indien zulks in overeenstemming te brengen is met een gezonde bedrijfs-politiek, de gewonnen ertsen in Nederl.-Indië te verwerken tot metaal en/of halfproduct. Hieromtrent zal zij overleg plegen met het hoofd van den Dienst van den Mijnbouw en dezen alle gegevens verstrekken ter beoordeeling van die aangelegenheid.

Volgens art. 17 benoemt de minister van Koloniën een regeeringscommissaris en een plaatsvervangend dito tot contrôle en toezicht op de handelingen der Maatschappij.

In den Volksraad, waar het ontwerp een ernstige en degelijke bespreking te beurt viel (voorzoover dit althans van ondeskundigen op mijnbouwgebied verwacht kan worden), werd vóór alles aangedrongen op een grooter aandeel voor het Land in de winsten van het bedrijf. Uitgaande van de foutieve veronderstelling dat hiermede schatten geld verdiend zouden worden, hadden eenige leden aan Staatsexploitatie of op zijn minst een gemengd bedrijf de voorkeur gegeven, terwijl nog meer leden een maximum winstaandeel voor den Staat — buiten vast recht en cijns — van ongeveer 20% te weinig vonden.

Daarnaast werd groot bezwaar gemaakt tegen het feit, dat de zetel der vennootschap in Nederland zou komen, en werd

vestiging daarvan in Indië bepleit. Dit geschiedde op dezelfde gronden als een jaar tevoren waren aangevoerd vóór de vestiging van de „Venit”, bij de behandeling van het ontwerp-Tinfusie (zie het betreffelijke hoofdstuk hiervóór): Indië zal — wanneer de directies van alle groote maatschappijen, die er hun winsten maken, binnen zijn landsgrenzen zijn gevestigd — beschikken over een schat van ondernemerskennis en voortvarendheid van initiatief, ook voor ander soort ondernemingen. Dit zal een sterken bedrijfsgroei mogelijk maken, met alle gunstige economische gevolgen daarvan. Dit beginsel van vestiging werd zelfs in een motie vastgelegd, die door den Volksraad met 22 tegen 19 stemmen werd aangenomen.

Op het wezen van het te stichten bedrijf, dat eigenlijk de kern van de geheele zaak vormde, ging slechts één lid dieper in, de heer Thamrin, die het bovenvermelde lid 5 van artikel 13 als volgt geredigeerd wenschte: „De Maatschappij verbindt zich de gewonnen delfstoffen in Ned.-Indië te verwerken tot metaal en/of halfproduct, tenzij door haar wordt aangetoond dat verwerking in het buitenland tot lager zelfkosten zal leiden, moettende in dat geval blijken, dat verwerking in het buitenland niet strijdig is met het algemeen Indisch belang.” Deze motie werd afgestemd, hoewel zij blijk gaf van juist inzicht en oordeel, en daarom beter lot verdiend had. Meer gewaardeerd werd een andere motie-Thamrin, volgens welke de door den minister te benoemen regeeringscommissaris in Indië gevestigd moet zijn; zij werd met 30 tegen 11 stemmen aangenomen.

Tenslotte werd het geheele wetsontwerp door den Volksraad goedgekeurd met de kleinst denkbare meerderheid, nl. met 21 stemmen vóór en 19 tegen.

De voorstellen werden aan den Staten Generaal aangeboden den 15den Juni 1939, waarbij geen der beide aangenomen moties door den minister werd overgenomen. De daarin neergelegde desiderata — zoo heette het in de Memorie van Toelichting — zouden om praktische redenen in dit geval niet kunnen worden verwezenlijkt. De schriftelijke en mondelinge behandeling van het wetsontwerp in Nederland was even ondeskundig en onbeteekenend als van de beide colleges van „volksvertegenwoordigers” verwacht mocht worden en geeft

geen aanleiding tot eenige opmerking. Den 6en Februari 1940 werd het ontwerp ook in de 1e Kamer aangenomen.

Of de minister van Koloniën nog gebruik gemaakt heeft van de machtiging, hem door de nieuwe wet verleend, om de overeenkomst met de Mijnbouw Mij. „Celebes” te sluiten, is niet bekend. Het is te hopen dat hiertoe nog niet is overgegaan, zoodat het nieuwe bewind niet de handen gebonden krijgt door een contract, welks inhoud evenmin bewondering verdient als de wijze waarop deze geheele zaak door de verantwoordelijke autoriteiten werd behandeld.

Het geheele wetsontwerp, zooals dit de aandacht van 60 Volksraad-leden en van 150 Nederlandsche parlementariërs heet bezig gehouden te hebben, is even vaag en onzeker als het voorstel tot stichting van het Borneo IJzer- en Staalwerk 16 jaren tevoren was. Bij dit laatste stond tenminste nog vast, welke verwerkingsmethode door de te stichten onderneming op de ertsen zou worden toegepast, en de onzekerheid betrof hoofdzakelijk de bruikbaarheid van de beschikbare Indische kolensoorten voor het hoogoven-proces. Bij de behandeling van de nieuwe plannen werd echter niet eens medegedeeld op welke wijze de Maatschappij „Celebes” zich voorstelde het gewonnen ijzererts en nikkelerts te behandelen. Het is mogelijk dat de hiervóór besproken denkbeelden van Prof. Caron daarbij geheel of gedeeltelijk gematerialiseerd zouden worden, maar óf en ook waar dit geschieden zou stond blijkbaar nog lang niet vast. Er schijnt ook kans bestaan te hebben, dat de ertsen in het geheel niet binnen het Indische grondgebied verwerkt zouden worden, maar in het buitenland: daarop zou kunnen wijzen de tegenzin bij de regeering om ten aanzien van die verwerking meer dwingende bepalingen in het contract met de maatschappij op te nemen. Wanneer evenwel het geheele mijnbedrijf zou neerkomen op ontginning der ertsen en verschepping daarvan naar het buitenland, kon het beter in het geheel niet plaats vinden en tot gunstiger tijden wachten. De bedoeling van de uitbuiting der ertsen behoort in principe te zijn een, in verticale richting zoo ver mogelijk gaande industrie, niet een exportbedrijf van waardevolle minerale grondstoffen, ook al

zou dit eenige werkgelegenheid en andere geringe voordeelen voor het Land scheppen!

De plannen van de Oost Borneo Maatschappij gaan verder in de gewenschte richting. Ook de door haar te stichten onderneming zou echter aangewezen zijn op uitvoer van het eindproduct: ferronikkel, en dit gaat eveneens nog niet ver genoeg. Het ideaal zou eerst bereikt worden door de fabricatie van ijzer en staal in verschillende soorten (waaronder ook nikkelstaal) in de eerste plaats voor de Indische behoefte, gekoppeld aan de verdere bedrijven, die zich op natuurlijke wijze hierbij aansluiten. Uitvoer van deze metalen zou dan alleen mogen worden toegestaan voor zoover het eigen land de geheele productie niet kan afnemen, en ook dan nog alleen wanneer de bestaande ertsvoorraden dit toelaten, speciaal die van de nikkelertsen. Hieromtrent behooren dan ook meer nauwkeurige gegevens bekend te zijn voordat de Overheid een beslissing neemt in dit belangrijke vraagstuk. De uitvoer van erts mag evenwel voorloopig zeker niet toegestaan worden.

Wanneer Oost-Azië in het algemeen en Nederlandsch-Indië in het bijzonder tengevolge van de vestiging van de Nieuwe Orde tot grooter economischen bloei mocht komen, zou een ijzer- en staalindustrie in Indië — ter voorziening in de inheemsche behoeften en voor export — waarschijnlijk een voldoende stevige basis voor haar bestaan verkrijgen. Door samenwerking van Nederlandsche kapitalisten zou dan, onder inschakeling van alle deskundige krachten die Nederland bezit (eventueel ook met hulp en voorlichting uit Duitschland), een enkel grootbedrijf tot stand te brengen zijn, dat het algemeen belang ten volle zou dienen en tevens behoorlijk kunnen rendeeren. In een dergelijke onderneming zou de Staat niet alleen zijn ertsafzettingen, maar desnoods ook eenig kapitaal kunnen inbrengen om invloed op de bedrijfsvoering te kunnen uitoefenen. Naast de N.I.A.M. en de G.M.B. zou dus een derde gemengd bedrijf opgericht moeten worden, waarvan de zetel in Indië gevestigd zou zijn. Dit lijkt wel de eenige juiste oplossing van het vraagstuk der ijzererts- en nikkelertsverwerking in Indië. Moge het aan het nieuwe bewind gegeven zijn deze denkbeelden spoedig na zijn vestiging in werkelijkheid om te zetten.

Bijzondere Litteratuur.

1. Jaarboek Mijnwezen 1920 Verh. I: Over de resultaten eener proefontginning van nikkelertsafzettingen nabij Soroako (Celebes en Onderh.).
2. Idem 1924 Verh.: Algemeene Geologie en Ertsafzettingen van Zuidoost-Celebes.
3. „Nikkel” en „Nikkelerts”, in Encyclopaedie voor Nederl.-Indië. 's-Gravenhage 1919 en 1932.
4. „Nikkelerts”, in de Geïllustreerde Encyclopaedie voor Nederl.-Indië. Leiden 1934.
5. Artikelen in Maandblad „De Mijningenieur”.
6. „ „ Weekblad „De Ingenieur”.
7. „ „ Weekblad „Indische Mercurus”.
8. „ „ dagbladen.

XIII

ANDERE ERTSEN DER IJZERGROEP

Hiertoe behooren de ertsen van: mangaan, wolfram, chroom en molybdeen, die hier in volgorde behandeld zullen worden.

Mangaanerts

Hoewel het metallisch element mangaan algemeen verspreid in vele delfstoffen voorkomt, zijn het toch slechts de zuurstof- en de koolzuurverbindingen daarvan — vooral de eerstgenoemde — die bepaald economische waarde bezitten. Er zijn betrekkelijk weinig ertsen voldoende zuiver voor ontginning op groote schaal.

De meest voorkomende mangaanertsen zijn:

polianiet = mangaanoxyd, met 63% mangaan,

bruinsteen of pyrolusiet = waterhoudend mangaanoxyd, met 60% mangaan,

psilomelaan = waterhoudend mangaanoxyd, verontreinigd door kalium- en bariumverbindingen, 45—60% mangaan,

wad = diverse mangaanoxyden, waterhoudend, 5—50% mangaan.

De rijke mangaanertsafzettingen van de wereld zijn in hoofdzaak op twee verschillende wijzen ontstaan.

Die van den Kaukasus komen voor in lagen, gelegen tusschen mergels, kleisteenen en zandsteenen. Zij zijn ongetwijfeld van sedimentairen oorsprong en hebben na hun vorming weinig verandering meer ondergaan. Zij worden als gewone koollagen ontgonnen. In dit geval van sedimentaire afzetting is ook metasomatische vorming der ertsen mogelijk, hoewel dat betrekkelijk zelden schijnt voor te komen. De mergels en zandsteenen worden dan na hun afzetting veranderd (in hoofdzaak verkieseld)

door oplossingen, die ook mangaanoxyden deponeeren. Vermoedelijk moeten de ertsen op Java op die wijze zijn ontstaan.

Het voorkomen van Brazilië, van Britsch-Indië en van de Afrikaansche Goudkust is van geheel anderen aard, nl. secundair. Het oorspronkelijk gesteente is door verweeringsprocessen ontleed en gedeeltelijk verwijderd, terwijl de daarin aanwezige mangaanverbindingen zijn omgezet tot onoplosbare oxyden en als zoodanig achtergebleven. In dit geval spreekt men van residuaire afzettingen, men kan dan blokken hard erts vinden in zacht verweerd gesteente of klei.

Mangaan en zijn verbindingen vinden toepassing op verschillend gebied. Verreweg het grootste gedeelte van het erts in de wereld wordt gebruikt voor de fabrikatie van verbindingen van mangaan met ijzer. Hiervan zijn de meest bekende: spiegeleisen (onder dezen naam kent men het overal, ook in Amerika) met 15—25% mangaan, en ferromangaan met 50 tot 80%. Deze alliages worden gebruikt om te mengen in het gesmolten staal nadat dit in den Bessemer converter resp. de openhaard ovens is behandeld. Het staal wordt daardoor weder gecarbureerd, meer sterk en elastisch gemaakt. In dit opzicht werkt mangaan als nikkel, maar men heeft minder ervan noodig.

Andere alliages, die niet zoo vaak voorkomen, zijn siliciumspiegel en siliciummangaan. Bekend is ook mangaanbrons, bestaande uit koper, ijzer en mangaan, Berlijnsch zilver, waarin een deel van het nikkel door mangaan is vervangen, en zilverbrons, bestaande uit koper, zink en ferromangaan.

Mangaanoxyd wordt in belangrijke hoeveelheden gebruikt voor het vervaardigen van natte en droge elementen in elektrische batterijen.

Een lokaal gebruik van mangaan, vooral in de Ver. Staten, is als vloeimiddel bij het versmelten van goud- en zilverhoudende koper- en loodertsen. Van het zuurstofgehalte in mangaanoxyden wordt voordeel getrokken bij de bereiding van chloor en broom. Dit verbruik is echter niet groot. Mangaanverbindingen kleuren glas groen, roze, violet, met ijzer ook wel geel en bruin. Ook baksteen wordt ermede gekleurd, terwijl met die mangaanzouten aan aardewerk een bruin of zwart email

gegeven kan worden. Verschillende mangaanverbindingen maken ook goede verfstoffen en kleurmiddelen, in bruin, groen, violet, enz. Ook wordt een diepbruine kleur van hout, b.v. in meubelen, ermede verkregen.

Tenslotte wordt mangaan in zijn verbindingen toegepast in chemische processen, scheikundige laboratoria, voor het snel doen drogen van oliën, in de geneeskunde (kaliumpermanganaat), enz.

De volgende tabel geeft de producties (uitgedrukt in duizenden tonnen) van de voornaamste productielanden en van de geheele wereld gedurende verschillende jaren.

Jaar	Rusland	Britsch-Indië	Brazilië	Goudkust	Zuid-Afrika	Wereld
1910	727	813	230	—	—	1.902
13	1.254	828	184	—	—	2.651
15	32	458	310	—	—	1.416
17	120	600	396	32	—	1.894
19	57	544	322	36	—	1.112
20	95	748	276	44	—	1.645
22	196	482	284	67	—	1.211
24	426	816	179	237	—	2.142
26	843	1.031	273	350	—	3.234
28	766	993	360	330	—	3.087
29	1.415	1.010	316	415	9	3.840
30	1.328	843	267	424	147	3.513
31	884	546	147	251	102	2.314
32	832	216	20	52	—	1.289
33	1.021	222	25	269	21	1.826
34	1.792	406	7	345	64	2.964
35	2.347	641	42	405	94	4.100
36	2.955	813	156	417	254	5.310
37	2.700	994	228	536	631	6.068
1938	2.900	902	222	363	552	5.669

De prijsbepaling van mangaanertsen gaat per eenheid, dat beteekent per percent metaal in het erts. Daar het daarvoor geschikte erts hoofdzakelijk gebruikt wordt in de ijzer- en staalindustrie, is te begrijpen dat de prijzen den stand van de

ontwikkeling der zware ijzerindustrie volgen. In 1924 waren zij nog hoog, b.v. voor goed Britsch-Indisch erts met 50% en meer mangaan te Londen: 22,9 d; in 1928: 17,0 d, en 3 jaren later 11,5 d. Gedurende de laatste jaren is de prijs weer hooger.

Hieronder de prijzen gedurende 1937 in Amerika van eenige erts- en metaalsoorten:

Chemisch erts, zeer zuiver, van:

Brazilië of Cuba, minstens 80% MnO_2 : \$ 45 per ton

Java of Rusland, minstens 85%: \$ 50—60

Amerika, 70—72%: \$ 40—45

Metallurgisch erts, van:

Brazilië, 46—48%: 25—46 ct. per eenheid

Br.-Indië, 48—50%: 30—53 ct.

Rusland, 52—55%: 30—53 ct.

Zuid-Afrika, 50—52%: 30—55 ct.

Metalen

Mangaan 96—98%: \$ 0,40 per pond

Ferromangaan 72—82%: \$ 80 per ton

Spiegeleisen 19—21%: \$ 26 per ton

In den Indischen Archipel komt mangaanerts voor op alle groote eilanden en in een aantal der kleinere. Enkele van die vindplaatsen zijn nader onderzocht, terwijl er groote mogelijkheid bestaat op het aantreffen van goed ontginbare afzettingen bij nauwgezette exploratie.

Op Java zijn vooral twee vindplaatsen van belang. De oudst bekende is die in het Westen van het Gouvernement Djokjakarta. Hier is tusschen mergels of breccie en kalksteen uit het Mioceen een laag aanwezig van 1 tot $1\frac{1}{2}$ meter dik, houdende bruinsteen van 50% mangaan, vermengd met kalk en silicaten. Een gelijksoortige afzetting is later aangetroffen in het oostelijk gedeelte van de Preanger, ten Zuiden van Tasikmalaja. Hier, evenals in Midden-Java, was een vrij groote reserve aanwezig. Van minder belang schijnt te zijn een vindplaats in het Zuiden van de residentie Besoeki, dus geheel in Oost-Java.

Op Sumatra is mangaanerts aangetroffen op verscheidene

plaatsen. Zoo o.a. in de onderafdeeling Kampar Kiri der afdeling Bengkalis, aan de S. Loemoet en aan de A. Itam. Verder aan de Westkust van Atjeh bij Babah Lho.

In Zuidoost-Borneo werden op den G. Besi bij Pengaron een menigte blokken erts, soms met 50 M3. inhoud, aangetroffen. Hier is vermoedelijk sprake van residuaire vormingen, evenals aan Sumatra's Oostkust. De totale hoeveelheid werd geraamd op slechts 9.000 ton, maar het voorkomen kan als een belangrijke aanwijzing beschouwd worden.

Sommige der ijzerertsen van Centraal-Celebes hebben een hoog mangaangehalte, ook de laterietische ertsen bevatten wat mangaan. Verder zijn er vindplaatsen van het zuivere erts in de residentie Menado.

Op een aantal eilanden in het oostelijk gedeelte van den Archipel is mangaan geconstateerd: op Boeroe, Flores, Rotti, Soembawa. Bij Kapan in Centraal-Timor lagen met een gehalte van 57% mangaan.

Mangaan en zijn ertsen werden van den aanvang af vermeld in artikel 1 der Indische Mijnwet, zoodat voor de winning daarvan op de normale wijze concessie te verkrijgen is. Deze regeling bestond ook vóór het in werking treden der Mijnwet.

Op de Buitengewesten waren ultimo 1937: 12 concessies voor de winning van mangaan, daaronder niet meer dan één (in de Lamongs) voor de winning van uitsluitend de ertsen van dit metaal. In de 11 overige akten — van terreinen gelegen in Tapanoeli, ter Sumatra's Westkust en in Benkoelen — wordt mangaan genoemd samen met andere elementen, als goud en zilver, ijzer, koper, lood, zink en zwavel. Blijkbaar was het in die gevallen dus de bedoeling eventueel mangaan slechts als bijproduct te winnen.

In het algemeen wordt de mijnconcessie verleend door het Gouvernement, maar in landstreken die nog een zekere mate van zelfbestuur genieten werd de concessie (en wordt zij nog) uitgegeven door het Zelfbestuur. Op Java zijn het dus de Sultaanen Djokjakarta en Soerakarta, die dit voorrecht genieten. Het waren nu de mangaanertsen in het Djokjasche, die in Indië het eerst de aandacht trokken van Westersche ondernemings-

geest. Reeds in 1893 werd de eerste concessie —Kliripan genaamd — door den Sultan aan den heer H. W. van Dalfsen verleend, gevolgd in 1900 door de concessie Penggoeng. Een cijns was aan den Sultan verschuldigd van *f* 0,50 per ton afgevoerde bruinsteen. De eerste productie werd hier geleverd in 1894. Het bedrijf ging tamelijk onregelmatig, daar met beperkte middelen gewerkt moest worden en de zaak dus niet behoorlijk kon worden aangepakt. Toch waren er tijden dat goede winsten werden gemaakt en betrekkelijk groote hoeveelheden erts werden afgescheept, b.v. 4500 ton in 1907. Dan weer lag het bedrijf gedurende jaren stil. Hieraan kwam een einde in 1917, toen de Algemeene Industriële Mijnbouw Exploitatie Maatschappij de zaak overnam en de twee concessies op haar naam deed schrijven. Van het daarop volgende jaar af was de totale productie van bruinsteen in Nederlandsch-Indië, in tonnen:

1918 . . .	1.450	1928 . . .	24.452
19 . . .	2.915	29 . . .	20.892
20 . . .	4.179	30 . . .	16.690
21 . . .	2.093	31 . . .	14.541
22 . . .	3.233	32 . . .	8.287
23 . . .	5.243	33 . . .	10.463
24 . . .	8.482	34 . . .	11.635
25 . . .	10.997	35 . . .	12.338
26 . . .	11.393	36 . . .	8.597
1927 . . .	18.503	1937 . . .	11.083

In verband met het uitgeput raken der ertsreserve op de terreinen in Djokjakarta begon de A.I.M.E.M. in 1926 te explooreeren op vergunningen, verkregen in het oostelijk gedeelte der Preanger, bij Tasikmalaja. In het jaar 1927 konden reeds kleine partijen erts bij wijze van proef van daaruit worden verscheept. Nadat in 1929 goede vondsten waren gedaan, waren deze vergunningen vanaf 1932 regelmatig in productie. Hier is nog voor vele jaren erts aanwezig, dat echter niet van zoo goed gehalte schijnt te zijn als dat van Midden-Java. Drie concessies speciaal voor de winning van mangaanertsen werden in 1933 aan de A.I.M.E.M. verleend. Daarvoor moet dus 4% van de bruto opbrengst als cijns worden betaald.

Kleine verschepingen hadden ook plaats uit de residentie

Djember in Oost-Java, in 1930 en 1931, daarna echter niet meer. Een groote partij werd, alleen in het jaar 1930, uit Zuidoost-Borneo verzonden. Vanaf 1930 is de productie als volgt te specificeren.

Jaar	Midden-Java	West-Java	Oost-Java	Borneo	Totaal
1930	16.197	—	73	420	16.690
31	14.442	—	99	—	14.541
32	7.489	798	—	—	8.287
33	8.885	1.578	—	—	10.463
34	10.564	1.071	—	—	11.635
35	11.103	1.235	—	—	12.337
36	4.547	4.050	—	—	8.597
1937	3.729	7.354	—	—	11.083

De productie van de oude terreinen is dus wel sterk verminderd en zal wellicht spoedig tot nihil zijn gereduceerd.

Hieronder volgt een staatje van den uitvoer der mangaanertsen in de laatste 10 jaren, met de waarden.

1928 . .	14.900 ton, waarde f	1.176.600
29 . .	15.480	1.164.600
30 . .	10.940	826.900
31 . .	11.090	817.200
32 . .	8.110	570.200
33 . .	8.300	473.100
34 . .	7.160	341.700
35 . .	10.030	456.400
36 . .	11.200	496.300
1937 . .	10.410	461.100

Deze uitvoer, die betreft metallurgische zoowel als chemische ertsen, gaat hoofdzakelijk naar Europa. Slechts een enkele maal wordt een partij gezonden naar Amerika of Australië. De laatste jaren was de bestemming hoofdzakelijk Duitschland, en Nederland, vermoedelijk ter verdere doorzending. Frankrijk nam totnogtoe geringe hoeveelheden af, evenzoo Groot-Brittannië.

De waarde van het erts is wel sterk gedaald, toch is de laatste 3 jaren voor bijna $f \frac{1}{2}$ millioen uitgevoerd. Wanneer de hoe-

veelheden weer eens dezelfde worden als in 1928 en 1929, zal die waarde *f* 700.000 tot *f* 800.000 kunnen bedragen.

Vooruitzichten. De winning van mangaanerts heeft dus in vroeger jaren — en nog in den tegenwoordigen tijd, de abnormale omstandigheden in aanmerking genomen — meer bijgedragen tot den economischen vooruitgang van Indië dan men wel gedacht zou hebben. Ook in de toekomst zal zij dat blijven doen wanneer de ontginning steeds wordt aangepast aan den aard van de afzettingen zooals zij in den Archipel voorkomen. Ertsafzettingen van enormen omvang, zooals b.v. die van Georgië in Zuid-Rusland, met een reserve van 50 millioen ton bestaan blijkbaar in Indië niet. Hier zijn de vindplaatsen slechts van tweede of wel derde grootte, ook al kunnen zij gedurende een reeks van jaren een vrij behoorlijke productie leveren. Het bedrijf zal dus nooit lang op één plaats gevestigd kunnen blijven, en de ontginning moet tijdig ervoor zorgen nieuwe terreinen onderzocht en aangevraagd te hebben voordat de oude geheel zijn uitgeput. Het is te hopen, dat de A.I.M.E.M. in staat zal zijn haar werkzaamheden op het gebied der mangaanerts-exploitatie voortdurend gaande te houden en zelfs uit te breiden totdat weer een productie als van de jaren 1928 en 1929 of zelfs grooter verkregen wordt.

De ontginning zal vermoedelijk nog wel geruimen tijd op export moeten zijn ingericht. Het lijkt niet waarschijnlijk dat Indië zelf voorloopig een belangrijk verbruik aan mangaan of zijn verbindingen zal hebben. Mocht er later nog eens een groote ijzer- en staalindustrie op Borneo of Celebes komen, dan is te verwachten dat deze zich ook zal bezig houden met de vervaardiging van mangaanstaal.

Wolframerts

Het metaal wolfram komt in de natuur voor hoofdzakelijk in vier mineralen, nl. kalkwolframaat, ijzerwolframaat, mangaanwolframaat en ijzermangaanwolframaat. Dit laatste, dat wolframiet genoemd wordt, is het meest algemeene. Al deze ertsen houden 75—80% wolfram.

Primair komen zij voor bijna uitsluitend in associatie met granietisch gesteente. Productieve afzettingen zijn kwartsaders en -gangen, die loopen door den graniet en door het nevengesteente waarin dat stollingsgesteente is ingedrongen. Vaak zijn de wolframertsen dan vergezeld door metaalsulfiden en soms door tinerts. In dit geval is nu eens wolframiet het voorname erts, dan weer de andere. Ook komen afzettingen voor in den vorm van onregelmatige massa's, zakken, impregnaties enz.

Op andere vindplaatsen vindt men wolframerts — en dan gewoonlijk het kalkwolframaat — op contact van kalksteen met een granietisch lichaam.

Alle wolfram-mineralen zijn betrekkelijk moeilijk oplosbaar en hebben een hoog soortelijk gewicht. Men vindt ze daarom ook veel in stroomafzettingen, soms met tinerts of met andere zware en resistente mineralen. Dergelijke placers worden in verschillende landen ontgonnen, hoewel wolframerts ook wel gewonnen wordt op primaire ligplaats.

Het meeste wolfram wordt in de wereld gebruikt voor de fabricatie van wolframstaal, sneldraai- of gereedschapstaal. Daartoe wordt het aan het gesmolten staal toegevoegd hetzij als metaalpoeder dan wel als ferrowolfram, dat 70—80% wolfram houdt. De exploitatie van wolframertsen hangt dan ook in sterke mate af van den toestand in de staalindustrie.

Verschillende andere legeringen, met aluminum, met koper, tin e.a. vinden ook toepassing, b.v. voor kleppen van automobiel- en vliegtuigmotoren. In elektrische lampen worden veel wolfram-draden gespannen. Ook wordt met het metaal glas gekleurd. Calciumwolframaat wordt gebruikt in Röntgen-apparaten, natriumwolframaat dient om gordijnstoffen e.d. vuurvast te maken, andere wolframzouten voor het verzwaren van zijde.

De wereldproductie van wolframerts is altijd gering geweest. In de volgende tabel vindt men globale cijfers voor die producties vanaf 1908 in tonnen concentraat met 60% WO_3 .

Het grootste gedeelte wordt geleverd door China, en daarna komen de Vereenigde Staten. Voorts kunnen worden genoemd Burma, Malaya, en Portugal. Ook Bolivia is een tijdlang een

1908 . . .	3.550	1925 . . .	10.000
10 . . .	7.000	26 . . .	12.400
13 . . .	8.000	27 . . .	9.600
14 . . .	8.000	28 . . .	12.000
15 . . .	10.500	29 . . .	17.000
16 . . .	20.000	1930 . . .	15.700
17 . . .	22.500	31 . . .	13.400
18 . . .	32.000	32 . . .	6.800
19 . . .	20.000	33 . . .	12.400
1920 . . .	11.000	34 . . .	16.400
21 . . .	5.600	35 . . .	22.500
22 . . .	9.700	36 . . .	24.700
23 . . .	8.000	37 . . .	38.000
1924 . . .	6.500	1938 . . .	37.000

belangrijk producent geweest. Het lijkt niet noodig hier nog een specificatie naar de productielanden te geven.

Daar de Vereenigde Staten veel wolfram gebruiken, beheerschen zij tot op zekere hoogte de markt. Hieronder de gemiddelde prijzen in dollar per eenheid van 2000 Eng. pond WO_3 , dus ongeveer 900 K.G.:

1928 . . .	10,40	1933 . . .	9,58
29 . . .	13,13	34 . . .	14,57
30 . . .	12,09	35 . . .	13,37
31 . . .	11,02	36 . . .	14,83
1932 . . .	9,20	37 . . .	19,50
		1938 . . .	16,80

In 1937 is dus de prijs opgelopen, mogelijk als gevolg van de bewapening. De maximumprijs in 1937 kwam zelfs tot \$ 35,00.

Waar het mineraal wolframiet, zooals hiervóór medegedeeld, meestal optreedt in verband met granietische gesteenten, en dan vaak samen met tinsteen, zou men het ook op de tineilanden in het westelijk gedeelte van den Indischen Archipel kunnen verwachten.

Op Banka werd het echter nog slechts sporadisch gevonden in primaire tinertssnoertjes, en ook een enkele maal in stroomtinertsafzettingen. Daarentegen is wolframiet in grooter hoeveelheden aangetroffen op Billiton, en wel in een granietmas-

sief in het noordwestelijk gedeelte daarvan. Ter plaatse komen in dat graniet onregelmatige kwartslenzen voor, waarin groote kristallen van tinerts met wolframiet. Het geheel wordt begeleid door een zone van greisen (veranderde graniet) ter breedte van 40 M., die ook andere mineralen houdt.

Deze primaire vindplaats heeft om zijn gehalte aan tin aanleiding tot ontginning gegeven: door de Billiton Maatschappij is hier de mijn Tikoes aangelegd. Het wolframiet wordt vanzelf bij de winning medegenomen en in een verwerkingsinstallatie van het tinerts gescheiden. Zoals te begrijpen is, zijn de hoeveelheden die geproduceerd en afgescheept werden in den loop der jaren zeer wisselend. Het volgende staatje kan daarvan gegeven worden.

1905 . . .	9 ton	1927 . . .	19 ton
10 . . .	32	28 . . .	16
15 . . .	6	29 . . .	21
18 . . .	8	1930 . . .	31
19 . . .	—	31 . . .	1
1920 . . .	322	32 . . .	—
21 . . .	—	33 . . .	—
22 . . .	—	34 . . .	2
23 . . .	20	35 . . .	2
24 . . .	329	36 . . .	1
25 . . .	—	1937 . . .	—
1926 . . .	18		

Ook door de Singkep Tin Maatschappij werd een weinig wolframiet gewonnen.

Vooruitzichten.

Veel perspectief is dus in het voorkomen en de winning van wolframerts in den Indischen Archipel niet aanwezig, zooals uit het voorgaande wel duidelijk blijkt. De diepmijn op Billiton heeft nooit veel geproduceerd, en de laatste jaren — na 1930 — zelfs nagenoeg in het geheel niets. Andere vooruitzichten op ontginning van primaire vindplaatsen bestaan er niet op Billiton, en zeker nog minder op Banka, waar men nog lang niet aan eventueelen diepmijnbouw toe is. Van winning uit placers, zooals die geschiedt in China en Siam, zal in Indië wel nooit sprake zijn.

Mocht wolframiet later nog eens gevonden worden op de tineilanden (of mogelijk in andere streken waar graniet voorkomt) in ontginbare afzettingen, dan kan dat als een meevaller worden beschouwd. Dergelijke ontdekkingen zullen wel vanzelf komen, en mogen zeker niet het gevolg zijn van een speciaal onderzoek van Overheidswege naar het voorkomen van wolframertsen.

Chroomerts

Chroom is een glanzend metaal, vijl- en polijstbaar, met soortelijk gewicht bijna 7. Het smelt in den electrischen oven bij ongeveer 1650°, en vormt dan een dunne vloeistof.

In de natuur komt chroom voor in een aantal mineralen, waarvan slechts één van economisch belang is: Chromiet, bestaande uit ijzer- en chroomoxyden met 68% Cr_2O_3 , is de eenige bron voor het verkrijgen van het metaal of zijn verbindingen.

Dit chromiet komt verspreid voor over verschillende gedeelten der wereld, waar de z.g. ultra-basische stollingsgesteenten worden gevonden. De afzettingen zijn nl. ontstaan door afscheiding uit gloeiend vloeibare gesteentemagma's van peridotieten en pyroxenieten, welke tot die ultra-basische gesteenten behoren. De vorm van deze afzettingen is gewoonlijk die van nesten en slieren, die zich vaak aaneenrijgen en dan slierachtige gangen of ook wel lenzen vormen. Men treft dan soms zuiver erts aan, dan weer een mengsel met mineralen uit het omringende gesteente. In verband hiermede is het moeilijk om de waarde van een chroomertsvoorkomen te bepalen, veel exploratiewerk is noodig alvorens een oordeel over de ontginbaarheid te kunnen vormen. Hierbij komt nog, dat lang niet alle peridotietmassieven oorspronkelijk chromiet bevatten.

Door verandering en verweering van het moedergesteente ontstaat eerst serpentijn, en vervolgens kleigrond waarin het meer resistente chromiet achterblijft, zoodat de formatie rijker wordt. Alle belangrijke afzettingen van de wereld vertoonen dit verschijnsel in min of meer sterke mate.

Ook kan het mineraal, juist door zijn groote resistentie, ten-

slotte geconcentreerd worden in alluviale afzettingen, dus met zand en grint. Dergelijke „placers” zijn echter nog niet op eenigszins belangrijke schaal ontgonnen.

Het voornaamste gebruik van chroomertsen is wel tot het bereiden van het ijzeralliage ferrochroom, met een chroomgehalte van 60 à 70%, dat verkregen wordt door chromiet in den electrischen oven met kool te reduceeren. Uitgangspunt voor dit proces is erts met 48% of meer Cr_2O_3 , met een minimaal gehalte aan ijzer en aan kiezelzuur. Door toevoeging van ferrochroom aan gesmolten staal vlak vóór het gieten worden chroomstaal, chroomnikkelstaal, chroomwolframstaal e.a. gemaakt. Deze staalsoorten zijn roestvrij, daarbij zeer hard en taai, en worden daarom gebruikt voor de vervaardiging van projectielen, pantserplaten, brandkasten en kluizen, frames van automobielen, meubels, messen, als sneldraaistaal enz.

Uit chromiet wordt rechtstreeks veel vuurvaste steen en cement gemaakt. Deze materialen zijn zeer bestendig bij groote hitte, zij kunnen snelle veranderingen in temperatuur verdragen en worden niet aangetast door gesmolten metaal. Overigens gebruikt men voor de fabricage minderwaardig chroomerts met een gehalte aan Cr_2O_3 vanaf 38%.

Verder wordt veel chromiet langs verschillende processen omgezet in kaliumchromaat en -bichromaat, welke gele, roode of groene verfstoffen leveren die veelzijdig gebruik vinden. Met kalium- en natriumbichromaat worden zekere leersoorten gelooit. Chroomzuur vindt toepassing bij de vervaardiging van electrische batterijen, bij de fotografie, het bleeken, het etsen van koper, enz. Sommige chroomzouten hebben waarde in de geneeskunde. De chemische industrie verlangt hoogwaardig erts van minstens 50% Cr_2O_3 .

De ijzer- en staalindustrie verbruikt ongeveer 60% van de wereldproductie, voor de fabricatie van vuurvaste steen wordt 25—30 % gebruikt, het overblijvende gaat in de chemische industrie.

De productie van de voornaamste productielanden en van de wereld gedurende verschillende jaren blijkt uit de volgende

tabel, waarin de hoeveelheden zijn uitgedrukt in duizenden tonnen.

	1913	1919	1920	1925	1930	1931	1932
Cuba		14,0		30,3	41,6	15,2	0,5
Griekenland	6,3	9,1	7,4	8,1	23,4	5,4	1,6
Britsch-Indië	5,7	37,0	27,2	38,1	51,5	20,2	18,1
Japan		4,0	4,0	5,8	11,3	2,8	12,5
Nieuw-Caledonië	63,4	32,0	91,5	34,7	61,9	74,1	69,4
Zuid-Rhodesië				123,2	205,6	81,6	15,7
Rusland	21,0	16,0	2,4	30,1	82,0	87,0	62,1
Turkije	26,4	3,5	25,0	7,5	28,3	25,4	55,2
Zuid-Afrika	63,4	36,0	61,0	13,8	13,7	23,3	19,4
Zuid-Slavië				12,2	51,6	58,4	43,9
Wereld	165,7	162,8	227,9	307,7	574,0	393,6	298,5

	1933	1934	1935	1936	1937	1938	
Cuba	24,2	50,2	48,5	71,1	94,6	40,2	—
Griekenland	14,8	30,7	31,9	41,0	52,6		—
Britsch-Indië	15,8	21,9	39,8	49,0	63,3	39,1	—
Japan	19,9	27,2	36,3				—
Nieuw-Caledonië	50,1	55,2	55,3	47,8	48,0	52,2	—
Zuid-Rhodesië	35,1	72,1	105,9	181,6	275,6	186,0	—
Rusland	112,4	131,1	184,4	220,0			—
Turkije	75,4	119,8	150,5	163,9	192,6	208,4	—
Zuid-Afrika	34,1	45,3	97,4	97,2	168,6	183,6	—
Zuid-Slavië	23,4	47,4	60,4	54,0	59,9	58,5	—
Wereld	412,0	603,1	798,0	1068,0	1300,0	1050,0	—

Hierbij moet worden vermeld, dat de productie van Zuid-Rhodesië vroeger — vóór 1925 — met die van de Zuid-Afrikaansche Unie samengenomen werd. Rusland en Turkije en het zuidelijk gedeelte van het Afrikaansche vasteland zijn dus gedurende de laatste jaren wel de grootste producenten geweest. Waarschijnlijk in verband met de bewapening was de wereldproductie stijgende.

In de prijzen van chroom en chroomerts zit veel wisseling.
Hieronder eenige opgaven over 1936.

Chromiet. Londen. Zuid-Rhodesia 48% : 82—92 sh.

Nw.-Caledonië 55—57% : 100—105 sh.

Ver. Staten Russisch 45% : \$ 16,50

48% : \$ 18,50

Turksch concentraat van 52% \$ 22—23. Alles
per ton.

Chroom-metaal 97%. Londen: 2 sh. 5d. per pond

Ver. Staten : \$ 0,80 — 0,93

Ferrochroom 66—70%. Londen: £ 21.10 sh. per ton

Ver. Staten: \$ 0,10—0,10⁵ per pond

Zoals elders medegedeeld komen de ultra-basische gesteenten in den Indischen Archipel hoofdzakelijk in het oostelijk gedeelte daarvan voor. Op grond van het tevoren behandelde zouden dus afzettingen van chromiet vooral op de oostelijke eilanden verwacht kunnen worden.

De laterietische ijzerertsen van Midden-Celebes bevatten vaak chromiet, soms wel enkele procenten, als korrels maar ook voor een deel gebonden. Het groote peridotietmassief in het Verbeek-gebergte heeft hier en daar snoeren van chromiet-afscheidings, echter te klein om waardevolle objecten te kunnen vormen. Belangrijke en uitgestrekte afzettingen, zoals die b.v. in Rhodesië voorkomen, heeft men er tot heden nog niet aangetroffen. Dit zou, wanneer men de enorme oppervlakte van den peridotiet op Celebes in aanmerking neemt, als weinig beuoedigend beschouwd kunnen worden. Echter is dit geheele gebied weinig toegankelijk en dan ook geologisch nagenoeg onbekend, zoodat nog niets definitiefs verklaard kan worden. De kans op het treffen van economisch belangrijke vindplaatsen is daarom nog niet uitgesloten.

Alluviaal komt chromiet voor in verschillende valleien van Midden-Celebes, ook het strand is hier op sommige plaatsen sterk chromiethoudend.

Verder werden op het eiland Moa bij Timor aan de G. Kerbau chromietafscheidings in peridotiet waargenomen, evenzoo bij Atapoepoe in noordelijk Timor.

Tenslotte is chromiet ook gevonden op verschillende punten aan de kust van P. Laoet.

Vooruitzichten. Wanneer in de toekomst zich een ijzer- en staalindustrie in Nederlandsch-Indië mocht ontwikkelen, kan het van belang zijn te weten dat chroomertsen in den eigen bodem te vinden zijn en waarschijnlijk daaruit gewonnen kunnen worden. Tot zoolang heeft Indië echter weinig chroom of chromiet noodig, en een exportnijverheid op dat mineraal gebaseerd zal ook te riskant en te weinig winstgevend zijn. Het zal dus voor het Gouvernement geen direct nut hebben om nieuwe exploraties te doen verrichten. Voldoende is, dat ook op de mogelijkheden van chromiet gelet wordt, wanneer later om andere redenen de uitgestrekte peridotiet-oppervlakten in het oostelijk gedeelte van den Archipel eens nader onderzocht mochten worden.

Molybdeenerts

Het metaal molybdeen komt in de natuur voor in verschillende mineralen, waarvan de twee voornaamste zijn: molybdeniet of molybdeenglans en wulfeniet. Het grootste gedeelte van het metaal in de wereld wordt gewonnen uit molybdeniet, dat een sulfide is. Dit mineraal is gewoonlijk gebonden aan zure stollingsgesteenten, hoofdzakelijk granietachtige. Het komt dan voor in kwarts- of andere gangen, verspreid in het gesteente en in contactafzettingen nabij graniet. De grootste bekende afzettingen komen voor in de Ver. Staten: Colorado, Arizona en elders. Het erts heeft in den regel een gehalte van minder dan 1% tot ongeveer 5% toe.

Molybdeen wordt voornamelijk gebruikt bij de vervaardiging van werktuigstaal, om wolfram geheel of gedeeltelijk te vervangen, voorts ook voor sommige onderdeelen van vliegtuigmotoren. Het wordt dan aan staal toegevoegd als metaalpoeder of als ferromolybdeen met 60—70% Mo. Een zeer klein gehalte ($\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ %) in het staal is voldoende om dit uitstekende eigenschappen te geven.

Verder wordt het metaal gebruikt voor sommige elektrische lampen, ter vervanging van platina in elektrische contacten en weerstanden, in Röntgen-buizen e.d.

Enkele molybdeenverbindingen worden verwerkt in chemicaliën en in verfsoorten.

De producties aan molybdeen en zijn ertsen over de geheele wereld en van den voornaamsten producent gedurende de laatste 10 jaren volgen hieronder. De cijfers stellen voor duizendtallen Engelsche ponden molybdeen-metaal in het erts aanwezig. Ter verkrijging van het aantal tonnen moet men deze hoeveelheden door 2,24 deelen.

	Vereenigde Staten	Wereld
1928	3.410	3.720
29	4.030	4.313
30	3.744	4.060
31	3.125	3.353
32	2.450	2.822
33	5.626	6.469
34	9.362	10.931
35	11.512	14.191
36	17.186	19.692
37	29.021	31.422
1938	33.297	36.016

Uit de tabel blijkt, dat de producties de laatste jaren enorm zijn gestegen, vermoedelijk als gevolg van de algemeene bewapening. Op grooten afstand achter Ver. Staten komen als producenten nog: Noorwegen, Mexiko en Australië.

Waar molybdeenglans hoofdzakelijk voorkomt gebonden aan granietachtige gesteenten en op contactformaties daarmede, ligt voor de hand dat het ook vaak aangetroffen is in het westelijk gedeelte van den Indischen Archipel, waar die gesteenten overheerschen.

In de Gajo Loeos (Atjeh) bevatten alle kristallijne kalksteenen een weinig molybdeniet in schubjes, en komt het ook voor

in een kwartsgang bij Tedaloe. Meer zuidelijk werd het erts aangetroffen in granaatgesteenten op contact met graniet van het Siboemboen-gebergte in de Padangsche Bovenlanden. Verder in den graniet van den heuvel Batoe Belah op het eiland Batam en in de Soengei Baran op Karimoen, beide van den Riouw-archipel. Natuurlijk ook op de granietrijke eilanden Singkep, Banka en Billiton. Tenslotte heeft men molybdeen-glans gevonden ter Westerafdeeling van Borneo: in onregelmatige, spoedig uitwiggende snoertjes in den graniet van het Bawang-gebergte bij het dorp Ledo, en op den Goenoeng Benaul Westen van het dorp Ngabang.

Totnogtoe zijn in Nederlandsch-Indië nog geen afzettingen van economische waarde geconstateerd.

Vooruitzichten. Van molybdeenerts kan hetzelfde worden medegedeeld wat onder Chroomerts hiervóór te vinden is. Speciale exploraties naar dit mineraal zullen in afzienbaren tijd nog niet noodig zijn. Komt het eenmaal zoo ver, dan weet men in welke streken het gezocht moet worden.

Bijzondere Litteratuur.

1. Verslagen en Mededeelingen betreffende Indische Delfstoffen. No. 5. Voorkomen en gebruik van Mangaanertsen. 1918.
2. Ir. P. Hövig — De Ertsafzettingen van Nederlandsch-Indië. Algem. Ingenieurs Congres. Batavia 1920.
3. Dr. Ing. W. Dieckmann en Ir. M. W. Julius — Geologie en Ertsafzettingen van Zuidoost-Celebes. Jaarboek Mijnwezen. Verhandelingen 1924.
4. „Mangaanertsen” in Encyclopaedie van Nederlandsch-Indië. 's-Gravenhage 1919 en 1932.
5. „Chroom, Chroomerts” in Encyclopaedie van Nederlandsch-Indië. 's-Gravenhage 1932.

XIV

KOPERERTSEN

Koper komt zeer verspreid in de natuur voor, in drie groepen van mineralen.

Het metallisch koper, waarvan de voornaamste ontginningen zijn aan het Lake Superior in de Vereenigde Staten, levert 8 à 10% van de wereldproductie.

Uit de oxydische groep van ertsen wordt misschien 5% van die productie gewonnen; hiertoe behooren ook de carbonaten, silicaten, sulfaten e.d.

De grootste groep is die van de sulfiden, welke 85% der wereldproductie van koper leveren. Deze sulfidische ertsen komen vaak voor tezamen met zwavelijzer (pyriet) of ook wel met lood- en zinksulfiden en goud- en zilvermineralen.

Koperertsafzettingen vindt men in gesteenten van alle soorten en van alle geologische leeftijden, van de oudste tot het Jong-Tertiair toe. Wat betreft hun genese worden de volgende onderscheidingen gemaakt.

Metallisch koper en daarmee voorkomende mineralen in zeer oude dekvormige vulkanische uitvloeiingen, b.v. aan het Lake Superior.

Normale gangen van kopererts in graniet en ook in andere stollingsgesteenten.

Onregelmatige aderen dicht op elkaar en impregnaties in porfier, graniet en dergelijke, waardoor een massa-formatie met laag kopergehalte ontstaat. Afzettingen van dit soort in de Ver. Staten, Mexiko, Chili enz. bevatten wel de grootste tot-nogtoe bekende reserves aan kopererts.

Een type van afzettingen dat ook veel voorkomt is dat op het contact van kalksteen met graniet of porfier, tezamen met granaat en andere contactmineralen.

Verder kopererts in lenzen in schisten, waarvan het meest bekende voorbeeld is dat van Rio Tinto in Spanje.

Tenslotte komt kopererts ook voor in sedimentafzettingen, zoo b.v. in de Mansfelder koperleien in Duitschland.

In den tegenwoordigen tijd vindt wel het grootste gedeelte van het koper toepassing in de electricische industrie, daar het door zijn groote geleidbaarheid zeer geschikt is voor electriciteits-overbrenging. Daarnaast wordt veel koper gebruikt in den auto- en vliegtuigbouw, den scheepsbouw, radiotechniek, voor dakbedekking, voor woninginrichtingen enz. en in de bewapening. Ook bestaan de munten van vele landen uit koper.

Brons is een alliage van koper en tin, dat door alle eeuwen heen gebruikt is. Evenzoo is messing zeer bekend: de legering met zink, en andere. Koper wordt op de markt gebracht in den vorm van draad, van bladen, buizen, staven enz. Wanneer men de invoerstatistieken van Nederlandsch-Indië doorleest, waarin de verschillende artikelen uit koper zijn genoteerd (onder No. 755 t/m 776), krijgt men een goeden indruk van de veelzijdigheid der toepassingen van dit metaal.

In de volgende tabel vindt men de producties aan koper van de voornaamste landen en van de wereld, uitgedrukt in duizenden tonnen, gedurende verschillende jaren vanaf 1913.

Jaar	Ver. Staten	Canada	Chili	Congo	Rhodesia	Japan	Wereld
1913	557	35	40	—	—	73	1.002
19	584	36	64	—	—	82	.984
20	548	36	95	—	—	66	.940
25	761	51	192	90	2	67	1.413
28	821	92	287	112	5	68	1.716
29	905	112	321	137	6	75	1.948
30	640	138	220	139	8	79	1.596
31	480	133	223	120	24	76	1.386
32	216	112	103	54	69	72	.897
33	173	136	163	67	106	69	1.008
34	215	166	257	110	140	67	1.267
35	345	190	267	108	146	69	1.467
36	557	191	256	96	145	78	1.694
37	765	241	413	151	211	80	2.289
1938	502	263	351		216	77	1.982

De geheele wereldhandel en -productie van koper is ten zeerste afhankelijk van de algemeene conjunctuur. Nadat de productie in 1929 een hoogtepunt van bijna 2 miljoen ton had bereikt, daalde zij weer vrij snel tot een laagterecord van 0,9 miljoen ton, om daarna weer op te loopen tot een absoluut record in 1937, dat nog 15% boven dat van 1929 uitgaat. Hier heeft waarschijnlijk de bewapeningsindustrie de voornaamste rol gespeeld.

Lange jaren vóór den wereldoorlog waren de Ver. Staten verantwoordelijk voor het grootste gedeelte van de wereldproductie. Sedert het begin van de laatste crisis is hun relatieve beteekenis echter verminderd, voor een deel door het opkomen van de andere producenten, waaronder vooral de Afrikaansche.

Japan was vóór den wereldoorlog geruimen tijd de tweede producent der wereld. Tegenwoordig is het, bij ongeveer gelijk gebleven productie, alleen nog in het Verre Oosten van overwegend belang.

De sterke productiestijging na den wereldoorlog moest bij dalend verbruik wel tot een crisis voeren. Groote voorraden werden gevormd, die trots dalende prijzen zich ophoopten. Hoewel daartoe tevoren reeds pogingen werden gedaan, is men eerst begin 1935 gekomen tot een internationale overeenkomst ter productiebeperking. Tengevolge daarvan werden de prijzen meer stabiel.

Hieronder volgt een overzicht van de gemiddelde jaarprijzen vanaf 1913 te New York, dat natuurlijk een groote markt is. Deze prijzen zijn te verstaan als dollar-centen per Engelsch pond van 0,453 K.G.

1913 . . . 15,27	1929 . . . 18,11
20 . . . 17,27	30 . . . 12,98
21 . . . 12,50	31 . . . 8,12
22 . . . 13,38	32 . . . 5,56
23 . . . 14,42	33 . . . 7,03
24 . . . 13,02	34 . . . 8,43
25 . . . 14,04	35 . . . 8,65
26 . . . 13,80	36 . . . 9,45
27 . . . 12,92	37 . . . 13,17
1928 . . . 14,57	1938 . . . 10,0

In den Indischen Archipel komt kopererts algemeen verspreid voor, niet slechts op de groote eilanden, maar ook op tal van kleinere. Het heeft zich altijd in eenige belangstelling mogen verheugen, van de zijde van het particulier kapitaal zoowel als van de Overheid. Reeds in het midden der vorige eeuw hadden onderzoekingen plaats in de Padangsche Bovenlanden, daarna in de zogenaamde Chineesche Districten van West-Borneo, later op Noord-Celebes, en ten slotte ook op Timor. Het is echter jammer genoeg nog nergens tot eenige ontginning gekomen.

Wat betreft het voorkomen van kopererts zijn de volgende groepeerings en ondergroepeerings te maken.

Westelijk gedeelte van den Archipel.

1e. Gebonden aan granietische magma's.

a. Gangen, aders enz. in den graniet zoowel als in de beledende gesteenten, overeenkomstig aan de primaire tinertsafzettingen van Banka en Billiton.

De onderzochte vindplaatsen van dit type in de Westerafdeeling van Borneo bevatten hier en daar rijke partijen, maar zijn over het algemeen toch van weinig beteekenis.

De afzettingen in het district Pagoeat, residentie Menado, hebben jaren geleden eenige bekendheid verkregen. Door eenig exploratiewerk, dat hier verricht is, heeft men een waarschijnlijke ertsreserve van ruim 300.000 ton erts met meer dan $2\frac{1}{2}$ % koper kunnen vaststellen.

b. In contact-metamorfe ijzerertsafzettingen komt vaak door secundaire verrijking koper voor, zoo b.v. in de Lampongs, de Padangsche Bovenlanden, Midden-Celebes.

Van belang is vooral het complex van afzettingen in het Siboemboen-gebergte bij het meer van Singkarak ter Sumatra's Westkust. Bij het minstens $\frac{3}{4}$ eeuw geleden ingestelde Gouvernements-onderzoek bleek het gemiddeld gehalte te laag, echter zijn daaromtrent de opvattingen tegenwoordig wellicht anders. Nieuwe exploraties zouden dan nut kunnen hebben, daar vindplaatsen zijn aangetroffen op wel 1500 meter langs het graniet-contact.

2e. Koper is in alle afzettingen van het type der jonge gouden zilverertsformaties aanwezig, maar als regel in zeer ge-

ringe hoeveelheden. Rijker is het voorkomen in het Zuiden van de Preanger, bij de Wijnkoopsbaai en aan de Zuidkust van Soerakarta en Madioen. In het laatstgenoemde gebied treden gangen en aderen van goud- en zilverhoudend kopererts (met lood en zink) op in tertiaire gesteenten. De dikte wisselt van $\frac{1}{2}$ tot 2 M., de objecten zijn talrijk maar elk op zichzelf klein. Het kan zijn dat later economische ontginning mogelijk zal blijken, wanneer de streek is opengelegd en er betere communicatiemiddelen aanwezig zijn.

Oostelijk gedeelte van den Archipel.

Hier komt koper meer gebonden aan basische stollingsgesteenten voor.

Op Noord-Celebes werd in het landschap Bwool een betrekkelijk rijke, ook goud- en zilverhoudende gang van $\frac{1}{2}$ tot 1 meter dikte opengelegd. De afmetingen in de lengte en de diepte bleken echter gering te zijn.

Groote verwachtingen bestonden indertijd van het voorkomen op Timor, die echter niet zijn vervuld door het onderzoek van den Opsporingsdienst in 1922 en 1923. De ertsafzettingen hebben hier, evenals de mesozoïsche en oudere gesteenten waarin zij voorkomen, sterke dislocaties ondergaan. Daardoor zijn groote en kleine stukken kopererts regelloos verspreid als resten van verbrokkelde en verschoven ertslichamen. Het grootste van deze, dat bij Tanini in het Noordwesten, komt voor in een verbrokkelde massa serpentijn, diabaas en kleisteen. Het bevat 40.000 ton van gemiddeld 5%, dat echter op 25 M. diepte ophoudt. Bovendien wordt in de groote serpentijnmassieven hier en daar kopererts in lenzen en snoeren gevonden. Een groot aantal vindplaatsen werd over het geheele gewest aangetroffen, maar geen enkele bood zoodanige vooruitzichten, dat van een behoorlijk ontginbaar object sprake kon zijn.

Ten laatste moet nog worden vermeld, dat door de Japansche Ishihara Mijnbouw Mij. in 1931—1935 intensieve exploratie van koperertsgangen is uitgevoerd in het Wonogirische (zuidelijk gedeelte van Midden-Java). Groote ertsvoorraden werden hier ontdekt in kwartsgangen met koper, lood en zink; genoemd wordt een hoeveelheid van 5 miljoen ton, echter met

minder dan 1% Cu. Omtrent betere ertsen is hier niets bekend geworden.

Vooruitzichten.

Zooals uit het voorgaande blijkt, biedt de exploitatie van kopererts in Indië nog niet veel perspectief, omdat totnogtoe geen aanwijzingen bestaan van eenigszins belangrijke ertslichamen. Waar de natuur dus niet schijnt mede te werken, kan hier niets geforceerd worden, en een opzettelijk intensief onderzoek van Staatswege naar ontginbare objecten behoort dan ook uitgesloten te zijn. Tenzij buitengewone omstandigheden zich voordoen is de exploratie naar koper geheel aan het particulier initiatief over te laten. Bij den Dienst van den Mijnbouw zijn alle inlichtingen te verkrijgen omtrent bekende koperertsvindplaatsen in den Archipel, en wanneer een particuliere maatschappij tot een nader onderzoek van deze wil overgaan moet zij van Overheidswege met kracht gesteund worden. Meer zal ook een nationaal-socialistisch bewind niet kunnen maken van de ontginning en verwerking van kopererts in Nederlandsch-Indië, hoe gewenscht deze overigens moge zijn.

Bijzondere Litteratuur.

Ir. P. Hövig — De Ertsafzettingen van Ned.-Indië. Alg. Ing. Congres 1920.

Natuurk. Tijdschrift voor Nederl.-Indië.

Jaarboeken van het Mijnwezen.

Verslagen en Mededeelingen betreffende Indische Delfstoffen.

Encyclopaedie voor Nederl.-Indië: „Kopererts”.

Berichten in dagbladen, enz.

LOOD- EN ZINKERTSEN

Deze twee verschillende soorten ertsen worden hier tezamen genomen, daar zij over de geheele wereld zoo vaak met elkaar voorkomen, alleen of wel nog gemengd met koperertsen, pyriet en goud en zilver.

L o o d komt wel gedegen in de natuur voor, maar toch in geringe hoeveelheden. De meest bekende ertsen zijn:

loodglans, het sulfide,
cerussiet, het carbonaat,
anglesiet, het sulfaat, en
pyromorfiet, chloorhoudend loodfosfaat.

De laatstgenoemde 3 mineralen zijn gewoonlijk oxydatieproducten, het meest verbreid voorkomende erts is zonder twijfel loodglans.

Van z i n k is het meest bekende erts ook het sulfide, zinkblende, dat vaak met andere zwavelertsen voorkomt, vnl. loodglans en pyrieten. Andere, minder belangrijke zinkertsen zijn oxyden, carbonaten en silicaten, benevens een zink-ijzer-mangaanoxyd dat frankliniet wordt genoemd.

Er zijn drie groepen van ertsen te onderscheiden: lood- en zinkertsen geheel of nagenoeg vrij van koper en de edele metalen, lood- en zinkertsen met meer of minder goud en zilver, alsook ijzer en koper, en ten laatste lood-zilverertsen. De afzettingen waarin zij voorkomen kunnen onder andere de volgende gedaanten vertoonen:

Echte spleetopvullingen, dus gangen en aderen in de meest verschillende soorten gesteenten.

Onregelmatige massa's of impregnaties in kwartsieten, kalksteenen e.a., zonder verband met stollingsgesteenten.

Contactmetamorfe afzettingen, op het contact van kalksteenen en andere sedimenten met stollingsgesteenten.

Residuaire kleiafzettingen, ontstaan door verweering van gesteenten en concentratie van het erts.

Hoewel het voorkomen van lood- noch van zinkerts beperkt is tot gesteenten van een bepaalden geologischen leeftijd, wordt de meerderheid van de economisch waardevolle afzettingen in de wereld toch aangetroffen in paleozoische en ook wel mesozoische formaties.

Lood en zink behooren tot de belangrijkste onder de gewone metalen, hoewel de waarde hunner wereldproductie minder groot is dan die van ijzer en van koper (ook minder dan die van goud en zilver). Beide missen de sterkte en taatheid van ijzer en staal en de goede geleidbaarheid van koper, maar zijn van economisch belang om hun pletbaarheid en om de toepassing die hun verbindingen vinden.

L o o d wordt voor een groot gedeelte gebruikt in den vorm van loodwit, verder van loodmenie, dat behalve als verfstof ook in de glasfabrikatie toepassing vindt. Het metaal wordt verwerkt tot pijpen voor watervoorziening etc., tot bladen in den huizenbouw, voor zuurkamers en andere doeleinden; het wordt voorts gebruikt ter bekleeding van kabels, voor hagel, in graten enz.

Van de lood-alliages zijn van belang: lettermetaal, wit metaal, orgelpijpcompositie en licht smeltbaar metaal voor electricische doeleinden, enz.

Loodacetaat en andere verbindingen worden in de geneeskunde gebruikt.

In Nederlandsch-Indië wordt metallisch lood ingevoerd in den vorm van blokken, ruw, als oud lood, bladen en platen gewalst of geplet, theelood, als buizen al of niet vertind, als draad en als lettermetaal.

Z i n k wordt om zijn weerbestendigheid en zijn vermogen in dunne platen te worden gewalst veel gebruikt in den huizenbouw en voor buizen. Verder voor het galvaniseeren van ijzer en staal, voor electricische batterijen en ook voor de winning van goud in het cyanide-proces.

Samen met koper vormt het messing, dat 17 tot 34% zink

kan bevatten. In wit metaal — zooals gebruikt o.a. voor knoopen — domineert het zink. Imitatiegoud is ook een koper-zink-alliage; Duitsch zilver is 60% koper, 20% elk van zink en nikkel, gebruikt voor wetenschappelijke instrumenten.

In Indië wordt zinkmetaal ingevoerd: ruw, als blokken, oud zink, als poeder, staven, bladen en platen (vlak, gegolfd en geperforeerd), als bouten en spijkers, buizen, draad en in legeringen.

Tenslotte komt zink voor in 4 verfoorten, waarvan zinkwit — zuiver oxyd — het hoofdbestdeel is, vermengd met lood-oxyd, of wel bestaande uit zinksulfide met bariumsulfaat.

Hieronder volgen de producties, uitgedrukt in duizenden tonnen, van de voornaamste lood-productielanden en van de wereld gedurende eenige jaren vanaf 1913.

Jaar	Spanje	Ver. Staten	Canada	Mexiko	Australië	Wereld
1913	199	396	17	42	110	1.142
1920	120	480	13	84		901
25	130	618	115	172	187	1.514
28	113	569	153	236	182	1.609
29	116	588	148	248	197	1.688
1930	109	506	151	233	201	1.603
31	109	367	128	227	153	1.336
32	110	266	116	137	214	1.191
33	93	247	121	119	225	1.163
34	75	261	157	166	233	1.300
35	71	300	154	184	225	1.369
36	47	338	174	216	233	1.481
37	30	416	186	218	250	1.720
1938	36	344	186	243	235	1.705

En de volgende tabel geeft de producties aan zink in de overeenkomstige jaren.

Zoowel in de lood- als in de zinkproductie zijn de Ver. Staten dus altijd vooraan geweest, op eenigen afstand gevolgd door Australië. De vereenigde zinkproductie van Deutschland en het

Jaar	Duitsch-land	Polen	Ver. Staten	Canada	Mexico	Australië	Wereld
1913	111	—	422	—	—	4	976
19	—	—	422	11	—	4	707
20	16	88	420	17	—	10	712
25	49	140	645	49	46	141	1.342
28	142	100	631	84	162	150	1.565
29	152	105	657	89	174	157	1.702
30	159	100	540	121	124	122	1.509
31	115	60	372	108	120	75	1.158
32	88	27	259	78	57	118	923
33	107	42	349	90	89	126	1.151
34	131	49	398	135	125	139	1.374
35	139	43	470	145	136	151	1.514
36	163	44	522	151	150	194	1.691
37	185	58	561	168	155	207	1.824
1938			422				

bezette Polen is tegenwoordig echter grooter dan van laatstgenoemd land.

Australië zond in vroeger jaren veel zinkerts ter verwerking naar België, terwijl ook de zinksmelterijen te Budel in zuidoostelijk Noord-Brabant zinkerts van hier en van andere landen ter verwerking kregen.

In den volgenden staat zijn de jaarprijzen van lood en zink sedert 1913 weergegeven. Het zijn de gemiddelde prijzen van Londen—New York, en uitgedrukt in dollars per ton van 1000 K.G.

Evenals dat bij koper het geval is geweest (zie vorige hoofdstuk) hebben dus de lood- en zinkprijzen sedert de groote wereldcrisis een daling ondergaan, waarvan hier het diepste punt in 1934 werd bereikt. Daarna zijn de prijzen weer gaan stijgen, de laatste jaren in versneld tempo in verband met de grootere vraag tengevolge van de opleving in de bewapeningsindustrie.

Jaar	Lood	Zink
1913	92,0	116,6
1920	156,6	166,1
21	93,1	100,9
22	115,0	127,8
23	138,6	144,6
24	162,5	143,0
1925	184,7	169,9
26	167,2	162,5
27	132,8	137,0
28	120,2	126,9
29	130,9	131,2
1930	104,1	90,5
31	75,6	67,7
32	55,8	55,2
33	52,8	60,3
34	41,7	47,7
35	47,1	51,6
36	56,3	53,8
1937	72,0	75,0

In den Indischen Archipel komen lood en zink over het algemeen als sulfidische ertsen voor, dus als resp. loodglans en zinkblende. Het looderts kan dan tot $\frac{1}{2}$ % zilver bevatten. De overige loodverbindingen: cerussiet, anglesiet en nog enkele andere treden ondergeschikt op en zijn slechts in de verweerde en geoxydeerde dagzoomen van ertsgangen te vinden.

Gelijk reeds hiervoor opgemerkt komen koper-, lood- en zinkertsen vaak samen en ook met goud- en zilverertsen voor. Wat betreft de afzettingen, waarin lood en zink slechts een ondergeschikte rol spelen, kan dus verwezen worden naar het vorige hoofdstuk. Van vindplaatsen, waarin alleen lood- en zinksulfiden voorkomen of althans verre in de meerderheid zijn, kunnen de volgende worden genoemd.

De afzettingen op de Soengei Pagoe terreinen in de Padangsche Bovenlanden komen voor in schisten en kalksteen met granodiorietische gesteenten als nevingesteente. Er komen gangen voor met soms aanmerkelijke breedte en honderden meters lengte, waaronder ook met loodglans dat goud en zilver bevat. Verwacht werd zelfs dat men op lood zou kunnen versmelten, echter is hier van ontginning nog niets gekomen.

De lood- en zinkertsafzettingen van Sei. Toeboh in de afd. Rawas der residentie Palembang zijn door het Mijnwezen onderzocht. Zij komen voor op contact van ouden kalksteen met dioriet en porfieriet. Verschillende ertslichamen werden aangetroffen met loodglans, zinkblende, koperkies en pyriet, vaak met vrij hooge zilveragehalten.

Een ander Gouvernementsonderzoek had plaats in Rante Pao (Midden-Celebes), waar een betrekkelijk jonge sedimentformatie doorbroken wordt door stollingsgesteenten van granietisch tot diorietisch karakter. In die stollingsgesteenten komen gangen voor, die ook loodglans houden, echter van geringe afmetingen. Hier en daar steeg het zilveragehalte van het erts wel tot 1 K.G. per ton, terwijl in de meeste monsters tevens goud voorkwam. Het geheele gangensysteem bleek echter niet ontginbaar te zijn.

Ook op Flores werden eenige vindplaatsen aangetroffen, bestaande uit slechts weinig beteekenende snoertjes van loodglans.

Een ander onderzoek had plaats op Lombok, waar onbelangrijke nesten met looderts werden aangetroffen in de heuvels Soekadana en Pjedjere.

Van zinkerts wordt een voorkomen met hoog goudgehalte vermeld in de afdeeling Taliwang van het eiland Soembawa.

De overige vindplaatsen, waarvan nog een groot aantal bekend zijn, kunnen opgezocht worden in de hierachter vermelde litteratuur.

Tijdens den Padri-oorlog in de eerste helft der vorige eeuw smolten de Inlanders zelf lood uit erts om er kogels van te gie-ten. Hiertoe schijnen zij looderts-houdende nesten in kalksteen gewonnen te hebben. Mogelijk is dit ook elders in den Archipel geschied.

Overigens hoort men niet van speciale ontginning van lood- of zinkertsafzettingen, ook niet door het Europeesch kapitaal. Wel maakten de mijnen Paleleh en Soemalata indertijd gebruik van de aanwezigheid van loodglans in hun goudertsen om een deel van de ertsen te versmelten, waarbij dan het edele metaal in de loodbullion werd verzameld.

Veertig jaren en langer geleden zijn nog twee concessies in Noordoost-Borneo verleend, waarvan de winning van loodglans het hoofddoel zou uitmaken, doch na ontmoedigende resultaten zijn beide vervallen.

Tegenwoordig bestaan er een vrij groot aantal concessies voor de winning van koper-, lood-, zink- en ijzerertsen met goud en zilver, doch slechts enkele concessies voor edelmetaal bevattende lood- en/of zinkertsen. Deze concessies zijn gelegen in de residenties Tapanoeli en Sumatra's Westkust.

Vooruitzichten.

Van deze ertsen kan hetzelfde gezegd worden als hetgeen aan het einde van het vorige hoofdstuk is te lezen. De bodem van den Indischen Archipel schijnt evenmin met massale en rijke lood- en zinkertsafzettingen te zijn gezegend, en daartegen valt natuurlijk niets te doen. Deze toestand mag niet als het ware geforceerd worden door kostbare exploraties speciaal naar de genoemde ertsen, maar afgewacht dient te worden het resultaat van de geologisch-mijnbouwkundige onderzoekingen van Overheidswege of andere zich opdoende verschijnselen. Particulier initiatief in zake lood- of zinkertsontginning dient dan natuurlijk gesteund te worden, met meer kracht dan tot-nogtoe geschiedde.

Bijzondere Litteratuur.

Jaarboeken van het Mijnwezen.

Verslagen en mededeelingen betreffende Indische Delfstoffen.

Ir. P. Hövig — De Ertsafzettingen van Nederl.-Indië. Algemeen Ingenieurs Congres Batavia, 1930.

Encyclopaedie van Nederl.-Indië, onder „Loodertsen” en „Zinkertsen”.

Geïllustreerde Encyclopaedie van Nederl.-Indië, onder „Looderts” en „Zinkerts”.

XVI

BAUXIET

De hoogwaardige aluminiumertsen gaan in de wereldhuishouding, wegens de vele nuttige toepassingen die zij daarin vinden, een stijgende beteekenis verkrijgen. Het mag tot tevredenheid stemmen dat de Nederlandsche overzeesche gewesten zoo goed bedeed zijn met deze belangrijke grondstof. Niet alleen Suriname maar ook Nederlandsch-Indië blijken bauxietterreinen van groote uitgestrektheid te bezitten en zijn daarvan voorname producenten en exporteurs geworden.

Bauxiet behoort tot de laterietgesteenten, die ontstaan als resultaat der z.g. laterietische verweering van oorspronkelijke oude gesteenten, die aluminiumsilicaten bevatten. Volgens de algemeene opvatting geschiedt die verweering bij voorkeur in tropische streken.

In werkelijkheid is nu bauxiet hoofdzakelijk colloidaal aluminiummonohydraat, en lateriet gewoonlijk kristallijn aluminiumtrihydraat. Er bestaat dus eenig verschil tusschen beide stoffen, n.l. in het watergehalte. Men kan ook spreken van monobauxiet, dat dan de echte bauxiet zou zijn, en tribauxiet of eigenlijk lateriet.

Naar moderne opvattingen worden de echte bauxieten slechts gevormd op kalksteen en dolomieten (die natuurlijk met aluminium verontreinigd moeten zijn). Voorbeelden hiervan bij Baux in Frankrijk — waaraan de delfstof haar naam ontleent, in Dalmatië, Hongarije, algemeen gesproken het Midderterraan gebied. De voornaamste afzettingen der wereld liggen echter op gesteenten die rijk zijn aan aluminiumsilicaten; dit zijn de vindplaatsen in Noord-Amerika, Voor-Indië, Australië, Duitschland, Suriname en Nederlandsch-Indië. Bauxiet schijnt gemakkelijk gevormd te worden bij laterietiseering van basalt-

en diabaasgesteenten, wat moeilijker op granieten, gneiss en syenieten. Ook kleisteenen en mergels vertoonen het verschijnsel van laterietische verweering.

Zooals voor de hand ligt bevat monobauxiet meer aluminium dan tribauxiet of lateriet. Echter bevat de echte bauxiet in den regel meer bijmengselen: ijzer, kiezelzuur, titaan enz.; vooral de bovenste lagen, de korsten kunnen zeer ijzerrijk zijn. In de praktijk is daarom lateriet gewoonlijk rijker aan aluminium. Ter illustratie de volgende chemische analyses, die wereldgemiddelden voorstellen.

	watervrij Al ₂ O ₃	water	vreemde bijmengselen	oplosbaarheid
Monobauxiet . .	68	14	veel	moeilijk
Tribauxiet . . .	77	28	weinig	licht

Ook in Indië is dus geen sprake van bauxiet in den eigenlijken zin van het woord maar van lateriet. Waar dit evenwel ook tribauxiet genoemd kan worden, zullen deze aluminiumertsen hier toch onder den algemeenen naam bauxiet worden samengevat.

Bauxiet wordt gebruikt allereerst voor de winning van aluminium, welk metaal tegenwoordig zoo goed als uitsluitend uit dat erts wordt bereid. Tevoren was kryoliet daarvoor de voornaamste grondstof, een Groenlandsch mineraal, bestaande uit natrium, aluminium en fluor. Men kan rekenen dat ongeveer $\frac{2}{3}$ van de wereldproductie van bauxiet tot aluminium wordt verwerkt, het overige wordt tot andere doeleinden verbruikt.

Zoo bereidt men ook wel aluin of aluminiumsulfaat eruit, benevens andere chemicaliën die te pas komen bij waterzuivering, bij het looien en verven van stoffen. Ook wordt vuurvast materiaal voor ovens uit bauxiet gemaakt en kunst-slijpmateriaal. Bij de raffinage van aardolie bewijst het goede diensten. Door smelten van bauxiet met kalksteen verkrijgt men hoogwaardige aluminiumcement of bauxietcement, die o.a. niet door zeewater wordt aangetast.

Aluminium wordt uit bauxiet verkregen door een metallurgisch proces, dat in twee tempo's verloopt: eerst bereidt men aluinaarde door sterke verhitting en vervolgens wordt het metaal in den electricischen oven gesmolten. Voor het verkrijgen van 1 ton metaal zijn 4 à 5 ton bauxiet noodig.

Aluminium is reeds sedert tientallen van jaren ook bij het publiek bekend, zij het ook vroeger op andere wijze als thans. Zoo moet Napoleon III manchetsknoopen daarvan hebben gehad, die duurder waren dan platina. Op eenigszins behoorlijke schaal en tot redelijke prijzen werd het eerst in het begin dezer eeuw voortgebracht, maar daarna heeft het verbruik van aluminium ook een enorme vlucht genomen. Dit blijkt wel uit de hier volgende wereldproductiecijfers van de 5 voornaamste niet-ijzer metalen gedurende verschillende tijdstippen vanaf 1900. De hoeveelheden zijn uitgedrukt in duizenden tonnen.

Jaar	Aluminium	Lood	Koper	Zink	Tin
1900	7	871	513	475	82
13	66	1.182	1.042	1.001	129
29	276	1.703	1.761	1.440	184
32	138	1.103	904	837	117
35	307	1.454	1.528	1.375	161
1937	502	1.722	2.062	1.595	192

Hierbij moet in aanmerking worden genomen dat aluminium zeer licht is, zoodat een opgave in M³. (die natuurlijk zeer ongevoelen is) nog wel duidelijker taal zou spreken. Tin, waarvan in 1900 nog 12 maal zooveel werd geproduceerd, is thans verre overvleugeld, en dat voor goed.

De toepassingen van aluminium in gegoten vorm, getrokken en als geperste waar worden dan ook steeds meer veelzijdig. De vliegtuigindustrie, de automobiel- en zoovele andere industrieën, de huishouding zouden het niet meer buiten het lichte, persbare, smeedbare, tegen zuren e.d. bestand zijnde metaal kunnen stellen. Als getrokken draad dient het ter vervanging van koper, verder in verschillende explosieven, voor het bereiken van hooge temperaturen in het thermiet-proces enz.

Zooals vermeld wordt bauxiet gewoonlijk sterk verontreinigd aangetroffen, door kiezelzuur (in den vorm van kaolien = aluinaardesilicaat), ijzeroxyd en titaanmineralen. Om commercieele waarde te hebben moet het gehalte $Al_2 O_3$ (aluinaarde) toch minstens 52% zijn. Voor de fabricatie van aluminium mag het aanwezige ijzer vrij hoog gehalte hebben, daarentegen is een laag kiezelzuurgehalte noodig.

Uit de onderstaande tabel blijkt de bauxiet-productie van de voornaamste landen en van de wereld gedurende de laatste 10 jaren (hoeveelheden in tonnen).

Land	1929	1930	1931	1932	1933
Frankrijk	666.400	609.200	403.600	401.400	490.500
Griekenland	6.300	2.300	1.200	600	—
Hongarije	115.000	108.200	88.100	84.000	66.200
Italië	192.800	161.200	67.400	86.600	94.800
Joego-Slavië	103.400	94.700	64.800	67.100	80.900
Rusland	—	—	11.600	37.400	50.000
Ver. Staten	371.600	335.900	199.000	97.000	156.700
Br.-Guyana	185.600	121.500	127.000	66.200	33.700
Suriname	210.000	264.600	173.200	126.500	106.400
Ned.-Indië	—	—	—	—	—
Wereld	1.867.000	1.705.000	1.146.000	977.000	1.088.000

Land	1934	1935	1936	1937	1938
Frankrijk	528.500	512.900	649.500	688.200	682.000
Griekenland	—	9.500	129.900	122.300	150.000
Hongarije	119.400	245.600	368.900	510.000	541.000
Italië	131.300	170.100	262.200	370.400	383.000
Joego-Slavië	84.800	216.200	278.600	357.800	386.000
Rusland	60.000	130.000	200.000	230.000	200.000
Ver. Staten	160.400	237.700	378.000	425.000	317.000
Br.-Guyana	54.100	113.000	172.200	305.600	350.000
Suriname	101.000	115.200	233.900	392.300	372.000
Ned.-Indië	—	9.900	133.700	199.000	300.000
Wereld	1.249.000	1.784.000	2.834.000	3.653.000	3.810.000

Opvallend is wel de sterke stijging gedurende de laatste jaren van de wereldproductie. Over 1938 was deze het drievoudige van die over 1934.

Frankrijk is vrijwel altijd de grootste producent geweest. Echter is er weinig verandering in de cijfers voor dit land, men vergelijkte eens den vooruitgang der productie van Hongarije daarbij. Mogelijk heeft het intusschen zijn eerste plaats reeds afgestaan, misschien wel aan het Nederlandsche Imperium. In 1938 was immers de gezamenlijke productie van West- en Oost-Indië reeds ver over de 600.000 ton!

Overigens zijn het tegenwoordig tien landen, die de wereldproductie van bauxiet hoofdzakelijk bezorgen. De leveringen der andere landen zijn van geen beteekenis.

Het aandeel van de voornaamste productielanden in de voortbrenging van aluminium blijkt uit den volgenden staat over de laatste 10 jaren. Ter vergelijking moge hierbij opgegeven worden de wereldproductie over 1913 = 78.000 tonnen.

Vooraan staan dus de laatste jaren de Ver. Staten, op den voet gevolgd door Duitschland (dat in 1938 zelfs een voor-sprong heeft weten te behalen), terwijl Frankrijk, Rusland en Canada op grooten afstand hierna komen. Dat zulke landen als Noorwegen en Zwitserland ook reeds sedert jaren een groote productie hebben is natuurlijk het gevolg van de groote hoe-

Land	1928	1929	1930	1931	1932	1933
Duitschland . .	31.700	33.300	30.700	27.100	19.200	18.900
Frankrijk . . .	27.000	29.000	26.000	18.000	14.500	14.500
Gr.-Britannië . .	10.700	13.900	14.000	14.200	10.300	11.000
Italië	3.600	7.000	8.000	11.000	13.400	12.100
Noorwegen . . .	22.800	29.100	27.400	21.400	18.000	15.500
Rusland	—	—	—	100	900	4.400
Zwitserland . .	19.900	20.700	20.500	12.200	8.500	7.500
Ver. Staten . . .	95.500	103.400	103.900	80.500	47.600	38.600
Canada	40.000	42.000	34.900	31.000	18.000	16.200
Japan	—	—	—	—	—	—
Wereld	256.200	282.100	269.700	219.500	153.700	142.000

	1934	1935	1936	1937	1938	
Duitschland . .	37.200	70.700	97.400	127.500	180.000	—
Frankrijk . . .	16.200	21.900	27.000	34.500	43.000	—
Gr.-Britannië . .	13.000	15.100	16.600	19.400	25.000	—
Italië	12.800	15.100	15.900	22.900	25.800	—
Noorwegen . . .	15.500	15.300	15.500	23.000	26.000	—
Rusland	14.400	24.500	37.900	45.000	49.000	—
Zwitserland . .	8.200	11.700	13.400	25.000	28.000	—
Ver. Staten . . .	33.600	54.100	102.000	132.800	130.400	—
Canada	15.500	20.600	26.900	42.600	55.000	—
Japan	700	4.700	7.500	10.500	20.000	—
Wereld	170.800	259.600	366.500	490.600	588.000	—

veelheden waterkracht en daardoor goedkope electriciteit in die bergstreken. Japan is ongetwijfeld nog aan het opkomen en zal spoedig een producent van beteekenis zijn.

De snelle ontwikkeling der aluminiumindustrie in Duitschland is te danken aan de gezonde economische inzichten van het nationaal-socialistische bewind. Men moedigde vóór dezen oorlog in het Derde Rijk het verbruik en daarmee ook de productie van het metaal tegenover koper, zink en lood aan, daar het het voordeeligst uitkwam betreffelijk goedkope bauxiet in te voeren en deze in eigen land door een kostbaar proces in aluminium om te zetten. Dit bespaarde de-veezen en hield de kosten van het kapitaalintensieve bedrijf in Duitschland.

De waarde van aluminium is over het algemeen sedert de negentiger jaren der vorige eeuw aanzienlijk gedaald. Om hiervan een duidelijk overzicht te verschaffen worden de gemiddelde jaarprijzen gegeven in de landen van de twee grootste producenten op verschillende tijdstippen, en dan in goud-dollars per ton van 1000 K.G.

	Duitschland	New York
1895	715	1293
1900	476	721
05	834	772
10	345	491
13	405	521
15	670	749
17	491	1137
20	571	675
25	564	599
30	444	516
32	380	514
34	374	284
35	343	268
36	343	268
1937	331	263

Over de bauxiet-afzettingen van den Indischen Archipel is, eigenaardig genoeg, eerst in later tijden meer bekend geworden. Wel wist men van het bestaan van lateriet- of bauxietvindplaatsen hier en daar op Banka, ter Westkust van Borneo, op enkele eilandjes van den Riouw-archipel, en in de Padangsche Bovenlanden, maar veel aandacht werd tot voor kort daaraan niet geschonken. De laterietische ertsen van het Verbeek-gebergte in Oost-Celebes zouden als bauxieten beschouwd kunnen worden, maar door hun hoog ijzergehalte zijn dit nog eerder ijzerertsen.

Op het eiland Bintan van de residentie Riouw zijn in 1925 bauxietafzettingen ontdekt, waarop volgden exploraties door het z.g. Bauxiet-syndicaat en definitieve onderzoeken door de Billiton Maatschappij. Het belangrijkste voorkomen vormt een oppervlakkigen mantel, tot 10 M. dik, van klei waarin bauxiet-concreties. Bijzonder zuiver is het erts niet, vooral het ijzergehalte is hoog. Daarentegen bevat het weinig titaan en kiezelzuur. Andere vindplaatsen zijn ongetwijfeld nog aanwezig op dit en de overige eilanden, maar wellicht niet zoo belangrijk of niet zoo gunstig gelegen voor exploitatie. Echter valt daarvan nog niets met zekerheid te verklaren voordat verdere onderzoeken hebben plaats gehad.

Op Banka, dat bijna uitsluitend uit granieten en kleisteenen bestaat (de kwartaire vlakten buiten beschouwing gelaten), is in de jaren 1934 en 1935 de aanwezigheid van een groot aantal bauxietvindplaatsen aangetoond. Gemiddelde gehalten werden verkregen van tot 61% Al_2O_3 , 32% water, 7% ijzeroxyd en 10% kiezelzuur. Op sommige plaatsen was de laag tot 1 M. dik en over $1\frac{1}{2}$ K.M. te vervolgen; daar zou dan een voorraad van $\frac{1}{2}$ millioen ton aanwezig kunnen zijn. Het is niet twijfelachtig dat bij voortgezet onderzoek nog vele afzettingen op Banka, en ook op Billiton, aangetroffen zullen worden.

Daar verder op Sumatra en op Borneo over groote oppervlakten granieten, kleischisten en andere voor laterietische verweering in aanmerking komende gesteenten te vinden zijn, is de waarschijnlijkheid groot dat ook hier deze delfstof zal voorkomen in belangrijke afzettingen. Evenzoo in de eilanden van het oostelijk gedeelte van den Archipel. Dit zal echter alleen kunnen blijken door voortgezette exploratie en speciale onderzoekingen. Zelfs bij benadering is dan ook nog niet op te geven welke voorraden bauxiet in den Indischen bodem aanwezig kunnen zijn.

Sedert enkele jaren is het tot een ontginning van het erts gekomen in het Westen van den Indischen Archipel, welke totnogtoe succesvol is verlopen. In 1932 werd opgericht de N.I.B.E.M. (Nederlandsch-Indische Bauxiet Exploitatie Maatschappij), waarin deel namen de N.I.T.E.M. — een dochtermaatschappij van de Gemeenschappelijke Mijnbouwmaatschappij Billiton, reeds in een vorig hoofdstuk genoemd (zoodat ook de Indische Staat aan de ontginning deel heeft), de Billiton Maatschappij, de Oost Borneo Maatschappij en de Mijnbouw Maatschappij Aequator. Directrice werd de Billiton Maatschappij.

Bauxiet is een der delfstoffen, die niet genoemd worden in Art. 1 der Indische Mijnwet en dus niet onder haar bepalingen vallen. Zóó weinig voorzag men in 1899 — toen die wet tot stand kwam — de groote waarde van het aluminium. Voor de ontginning van dergelijke mineralen is een vergunning noodig, door het hoofd van gewestelijk bestuur te verleen. Oorspronkelijk bestonden er voor bauxiet 6 dergelijke vergunningen,

maar vanaf 1935 zijn er 16 bij gekomen, zoodat ultimo 1937 er 22 van kracht waren: 16 op het eiland Bintan van den Riouw-archipel, 2 op Angkoet en 4 op Kojan. Een nominale retributie wordt geheven, nl. van ongeveer *f* 0,50, voor de latere vergunningen slechts *f* 0,10 per hectare terrein per jaar.

Gebouwen, machines etc. voor de ontginning werden in 1934 opgesteld, alsook steigers en laadplaatsen voor den afscheep, en in 1935 werd de ontginning aangevangen. Deze is geconcentreerd aan de Oostkust van Bintan, tegenover de genoemde eilandjes Kojan en Angkoet, waarvan het door de slechts 300—400 M. breede straat Kidjang gescheiden is. Voor de ontginning zijn een viertal graafmachines met Dieselmotoren aanwezig, de waardelooze klei wordt uitgewasschen in een wasscherij aan de kust. Een rotatie-oven is ter plaatse gebouwd om het water uit het verkregen erts te verdrijven. Dit leidt natuurlijk tot een stijging van het aluminiumgehalte daarin, zoodat groote besparing op de scheepsvracht te verwachten is.

De productie bedroeg over 1935: 16.708 ton, waarvan 9.923 ton verscheept. In 1936 werden 133.731 ton en in 1937: 198.970 ton verzonden, cijfers die wel een snelle stijging vertoonen. Een gemiddelde analyse van het gewonnen erts is:

55	%	Al ₂ O ₃	of aluinaarde
12½		Fe ₂ O ₃	ijzeroxyd
1½		Si O ₂	kieselzuur
1½		Ti O ₂	titaanoxyd

Verder natuurlijk het noodige gebonden water. Echter zijn er ook kleine hoeveelheden witte bauxiet met 60% Al₂O₃ en slechts 2 à 3% ijzeroxyd. Van het thans gewonnen materiaal bestaan reserves van ongeveer 10 miljoen ton.

Ondertusschen exploreert de N.I.B.E.M. ijverig naar ontginbare afzettingen op de naburige eilanden. Vooral op witte, dus ijzervrije bauxiet is haar aandacht gericht, daarvan heeft Bintan alleen ± 200.000 ton. De ontginning op de oostelijk gelegen eilandjes is reeds ingeleid door den aanleg gedurende 1937/1938 van twee kabelbanen vanuit Bintan daarheen. Voor 1938 werd een productie geraamd van ongeveer 230.000 ton, terwijl van Amerikaansche zijde daarvoor ongeveer 300.000 ton werd

opgegeven. Zooals blijkt uit den aanvoer van nieuwe machines en andere benodigdheden voor de ontginning en de verschepping, schijnt men het bedrijf op groote schaal te willen uitbreiden.

Van de geproduceerde bauxiet ging bijna alles naar Duitschland, over 1938 werd een afscheep van 150.000 ton naar dit land verwacht. De geringe uitvoer naar Japan — in strijd met de oorspronkelijke bedoelingen — werd veroorzaakt door deviezen-moeilijkheden van dit land, die later overwonnen schijnen te zijn. Japan toonde overigens groote belangstelling in de productie van aluminium, welke het belangrijk wilde opvoeren, blijkbaar in het belang van zijn bewapeningsindustrie.

De juiste hoeveelheden van den totalen uitvoer met hun waarden zijn niet op te geven, daar in de Indische statistieken bauxiet met andere materialen samen genomen wordt. Naar schatting zal het erts voor ongeveer *f* 5.— per ton verkocht en aan den Dienst van de In- en Uitvoerrechten opgegeven zijn. Een uitvoerrecht werd geheven van *f* 0,25 per ton. Op de betalingsbalans bezorgde dus bauxiet aan Indië een creditpost van ongeveer *f* 1 miljoen. Het uitvoerrecht bracht in 1937 op bijna *f* 50.000, over 1938 waarschijnlijk belangrijk meer. Bovendien heeft het Land natuurlijk via de N.I.T.E.M. aandeel in de winsten van het bedrijf.

Behalve tot uitbreiding van de exploitatie had de Ned.-Ind. Bauxiet Maatschappij nog andere groote plannen, die spoedig tot uitvoering zouden komen.

Vooreerst overwoog zij een halffabriek te maken met hooger handelswaarde, dat voor het grootste gedeelte bestaat uit aluinaarde. Hiervoor zouden bij uitvoer beter prijzen te maken zijn, terwijl de scheepsvracht per eenheid aluminium nog minder zou drukken dan op het erts na droging, waarover hiervóór werd geschreven. Daar voor het betreffende proces veel kolen noodig zijn — 3 ton per ton bauxiet — is het dan natuurlijk raadzaam het erts te vervoeren naar een plaats waar de kolen goedkoop te verkrijgen zijn. Palembang, waar de afscheep van de Boekit Asam kolen is, kwam dan ook ernstig voor de vestiging van dat bedrijf in aanmerking.

Verder heeft de maatschappij onderhandelingen gevoerd met

de Indische regeering over de oprichting van een aluminium-smelterij op de Oostkust van Sumatra, waar de Riouw-bauxiet tot metaal zou worden verwerkt. Volgens de laatste berichten zou hieromtrent overeenstemming bereikt zijn. De benodigde elektrische energie zou dan verkregen worden door exploitatie van de Asahan-watervallen.

Tenslotte zou — ook dit werd onlangs gemeld — een fabriek van aluminiumwaren, van het eindproduct dus, binnenkort te Djokja verrijzen.

Vooruitzichten.

Er bestaat dus alle reden tot tevredenheid over het aandeel, dat Nederlandsch-Indië in de bauxiet-industrie van de wereld verkregen heeft. Na in 1934 op dit gebied nog geheel onbekend te zijn heeft het zich in slechts enkele jaren ontwikkeld tot een der 10 groote productielanden van deze grondstof, en bestaan er goede vooruitzichten op verdere ontwikkeling. Verrassend was het feit, dat het mogelijk is gebleken met zulk een betrekkelijk laagwaardig materiaal nog op de Europeesche markt te concurreeren, terwijl toch de scheepsvrachten zwaar op de prijzen moesten drukken. De goede kwaliteit der bauxiet heeft zeker ertoe bijgedragen dat Duitschland zulk een groot afnemer werd.

Wil men nagaan op welke wijze deze jonge nijverheid tot grooter en daarbij vooral regelmatige ontwikkeling te brengen is, dan behoeft men niet zoozeer te denken aan een aanzienlijke vergrooting der productie, eventueel op andere eilanden. Daartoe zou ook eerst meer bekend moeten zijn omtrent nieuwe bauxiet-terreinen en hun voorraden. Maar wel zal ernaar gestreefd moeten worden zich niet te concentreren op een maximum uitvoer van de bauxiet, doch hiervan zooveel mogelijk in het eigen land te verwerken. Dus geen verbreden van de exploitatie, maar een verdiepen, een zoover mogelijk vervolgen ervan in de verticale richting, het in Indië houden van alle industrieën die op de winning van bauxiet zijn gebaseerd.

Het zou de moeite zeker loonen om na te gaan of de verschillende stoffen en materialen, die elders uit bauxiet worden

gewonnen, ook niet in Indië zouden kunnen worden bereid, voor gebruik in het land zelf of mogelijk zelfs voor export. Genoemd mag dan worden vóór alles de fabrikatie van aluminium, verder de bereiding van aluin, van bauxiet-cement, het vervaardigen van vuurvast materiaal. Deskundigen in de betreffende industrieën zouden door het maken van dergelijke studiën een belangwekkend en dankbaar werk verrichten.

Slechts op de aluminiumfabrikatie zal hier nader worden ingegaan. In Nederland deed Dr. Ir. H. Gelissen reeds in 1930 het voorstel om te komen tot de vestiging van een aantal electrotechnische en electrolytische industrieën, waaronder ook een aluminiumindustrie. Hierop kwam hij terug in technische tijdschriften, omstreeks het midden van 1932, waarin hij de oprichting van volledige fabrieken — ter verwerking van bauxiet tot alle mogelijke aluminiumwaar — in Zuid-Limburg bepleitte. Tenslotte verscheen nog medio 1936 een verslag van het Economisch-technisch Instituut in Limburg, waarin deze geheele kwestie gedocumenteerd werd behandeld.

Bij plaatsing van de aluminiumsmelterij aan het Juliana-kanaal zou de benodigde stroom voor de electrolyse goedkoop afgegeven kunnen worden door de Staatsmijnen via de P.L.E.M. (vergelijk het deel „Nederland”, hoofdstuk VII). Voor een fabriek met een capaciteit van 2.500 ton aluminium per jaar zouden 60 miljoen K.W.U. noodig zijn, daar de bereiding van 1 K.G. van dit metaal 20—25 K.W.U. vereischt. Eventueele waterkrachtwerken in het Juliana-kanaal (een stokpaardje van Dr. Gelissen) en elders zouden eveneens groote hoeveelheden electriciteit kunnen leveren.

Van deze electrolytische winning uit bauxiet in ons land heeft men verder niets vernomen. Medegedeeld werd (einde 1937) dat van hoogerhand Limburg niet geschikt geacht werd voor de vestiging van industrieën, welke moeten voorzien in de eerste levensbehoeften en voor oorlogsdoeleinden fabriceren, in verband met de strategische ligging. Tegen dergelijke zonderlinge opvatting van het thans verdwenen bewind is door het genoemde Economisch-technisch Instituut — en naar het voorkomt zeer terecht — geprotesteerd.

Wel is het reeds gekomen tot de stichting van de Naamlooze

Vennootschap Aluminium Wals- en Persbedrijven, die te Amsterdam ingevoerde blokken ruw aluminium zou gaan verwerken tot allerlei soort waren. De capaciteit der fabriek, die aan 250—350 man werk zou geven, werd voorloopig geraamd op 3000—4000 ton per jaar. Dit is meer dan het verbruik in Nederland bedraagt, en of in het nieuwe Europa uitvoer mogelijk zal zijn, valt nog niet te voorspellen.

Beter vooruitzichten lijken te hebben de plannen tot oprichting van een compleet aluminiumbedrijf in Nederlandsch-Indië, waarvan de twee opvolgende fasen zouden geschieden resp. ter Sumatra's Oostkust en te Djokja. Het verbruik in Indië is nog geringer dan in Nederland. De invoercijfers vanaf 1929 zijn als volgt:

1929 . . .	1.117 ton, waarde f	1.682.000
30 . . .	919	1.278.000
31 . . .	688	894.000
32 . . .	728	810.000
33 . . .	790	600.000
34 . . .	845	570.000
35 . . .	934	655.000
36 . . .	900	675.000
1937 . . .	1.372	1.240.000

Deze hoeveelheden omvatten aluminium in blokken, als staven, bladen, draad, poeder, als afval, als potten en pannen, ketels, tafelgerei, enz. Het grootste gedeelte hiervan, minstens 80%, had Java tot bestemming.

Veel is dus blijkbaar nooit verbruikt, ook al was de invoer over 1937, om redenen die niet bekend zijn, ongeveer 50% hooger dan gedurende de 2 vorige jaren. Vermoedelijk zal het over 1938 weer minder zijn geweest. Ook de prijzen, die vóór de crisis door elkaar genomen f 1500 per ton bedroegen, zijn tot de helft van dat bedrag teruggelopen, maar in 1937 weer tot f 900 gestegen.

In alle gevallen zal een fabriek van de meest uiteenlopende aluminiumwaren het grootste gedeelte van een import van f 1 miljoen kunnen doen vervallen, waarbij de regeering door afdoende maatregelen zoo noodig behoort te helpen. Het verbruik dient dan geleidelijk te worden aangekweekt: door ge-

paste propaganda moet het gebruik van aluminium op elk gebied worden aangemoedigd, zoodat de afzet geregeld toeneemt. Een bescheiden uitvoer zal op den duur wellicht ook niet onmogelijk zijn, vooral naar andere Oost-Aziatische landen. Het zou echter verkeerd zijn de toekomst van het te stichten bedrijf daarop te baseeren.

Bijzondere literatuur.

1. Ir. E. A. Douglas — Bauxiet en zijn toepassingen. De Mijn-ingenieur 1921 No. 2 en No. 3.
2. Verslagen en mededeelingen betreffende Indische Delfstoffen en hunne toepassingen. No. 18. Het voorkomen van tin in den Riouw-archipel. 1925.
3. Dr. W. J. Jongmans — Het voorkomen van bauxiet in West- en Oost-Indië. Ons Tijdschrift. Maastricht. Juni 1932.
4. Dipl. Ing. H. W. Junker — Bauxit und Laterit auf Banka. De Ingenieur in Nederlandsch-Indië 1936. No. 2.
5. Artikelen in Het Nationale Dagblad.
6. Idem in De Telegraaf.

XVII

OVERIGE ERTSEN

Er blijven nog eenige metaalverbindingen (of metalen) te behandelen over, die in dit hoofdstuk zullen worden samengevat, namelijk — in alfabetische volgorde:

Antimoonerts

Arseenerts

Bismuth

Kwikzilver

Magnesiet

Platina

Het voorkomen van alle deze delfstoffen is in den Indischen Archipel geconstateerd, maar voorloopig is nog te weinig ervan bekend geworden om te kunnen beoordeelen of ergens hun winning technisch en economisch mogelijk is. Daar het nuttige, voor het meerendeel zelfs waardevolle mineralen betreft, lijkt een korte bespreking ervan gewenscht.

Antimoonerts

Antimoon wordt wel eens gedegen in de natuur aangetroffen, maar zoo goed als alle metaal wordt toch verkregen uit het sulfide: antimoniet of antimoonglans. Verschillende oxyden komen bovendien secundair voor aan de oppervlakte van antimonietafzettingen, en zijn dan soms van economisch belang.

Antimoonglans komt voor in gangen, die door stollingsgesteenten, sediment- of metamorfe gesteenten heen loopen, of wel in sedimentgesteenten — vooral kalksteen — waarin het oorspronkelijke gesteente erdoor verplaatst is. In de gangen treedt het op tesamen met kwarts of soms calcië en ertsen als pyriet, arsenopyriet, loodglans, zinkblende en ook wel kwikerts. In de voornaamste afzettingen van de wereld — n.l. in

Zuid-China — komt antimoniet voor in lagen, zakken en dergelijke in carbonischen kalksteen. Waar het erts hier vandaan komt is niet bekend.

Over het algemeen is echter waarschijnlijk, dat de sulfiden zijn aangevoerd door opstijgend heet water uit het een of ander magma.

Het metaal antimoon wordt hoofdzakelijk gebruikt bij de bereiding van alliages met lood, tin, koper, zink en andere metalen. Babbit of antifricctie-metaal bestaat uit antimoon en tin met kleine hoeveelheden lood, koper enz. Lettermetaal, samengesteld uit lood, antimoon en tin of ook wel bismuth, heeft de eigenschap bij vast worden na smelting uit te zetten. Britannia-metaal of wit metaal, gebruikt voor goedkoop keukengerei, bestaat uit tin, antimoon, koper en zink. Hard lood is een lood-antimoonalliage, waarvan men o.a. kogels voor granaten maakt. Verder wordt antimoon verwerkt in sommige soorten brons en messing, legeringen met aluminium, in accumulatoren, enz.

Oxyden van antimoon worden gebruikt voor wit lak, ter vervanging van loodwit en zinkwit, voor het emalleeren en het kleuren van glas, in chemische industrieën enz.

Met het trichloride van antimoon worden geweerlooopen gebronsd, wordt zink zwart gekleurd, patentleer en zilver bewerkt. De roode sulfiden worden gebruikt om rubber te kleuren, voor bengaalsch vuur, verven enz.

Uit de volgende tabel blijken de producties van de grootste productielanden en van de wereld over de laatste 11 jaren. De cijfers stellen tonnen antimoonmetaal voor.

China is altijd de grootste producent geweest. Mexiko begint de laatste jaren ook sterk op te komen. De hier gegeven hoeveelheden zijn die van alle gedegen antimoon dat verkregen werd, dus uit antimoonertsafzettingen zoowel als uit antimoonhoudend lood.

	China	Mexiko	Bolivia	Wereld
1926	23.777	2.614	4.354	34.000
27	21.574	1.924	4.017	31.800
28	22.988	3.578	3.543	33.800
29	23.581	2.709	3.779	33.200
30	19.095	3.032	1.159	25.300
31	10.337	5.443	1.348	19.900
32	12.962	1.338	1.470	18.500
33	13.713	1.950	1.896	21.100
34	15.930	2.668	1.201	23.200
35	18.501	4.569	2.040	29.800
36	17.038	7.303	3.860	34.500
1937	15.146	10.638	4.230	37.000

De prijzen van antimoonmetaal schommelen sterk, zooals blijkt uit de hieronder gegeven gemiddelden over de laatste 10 jaren te New York, uitgedrukt in Amerikaansche dollar per 100 Eng. pond (45,3 K.G.)

1928 . . .	10,30	1934 . . .	8,90
29 . . .	8,96	35 . . .	13,62
30 . . .	7,67	36 . . .	12,24
31 . . .	6,72	37 . . .	15,35
32 . . .	5,60	1938 . . .	12,35
1933 . . .	6,53		

Bepaalde afzettingen van antimoonerts, die daaraan hun waarde ontleenen, zijn in Nederlandsch-Indië totnogtoe zoo goed als niet aangetroffen. Het eenige voorkomen dat positief bekend is werd gevonden bij de Riam Kanan in Zuidoost-Borneo: antimoonglans in een kwartsader in gabbrogesteente. Overigens bestaan slechts aanwijzingen — zij het ook talrijke — voornamelijk op Borneo.

Op grond daarvan schijnt men antimoonerts te mogen verwachten in de Westerafdeeling op de zuidelijke hellingen van het Kapoeas-gebergte en in het Mandhor-gebied. In Serawak — dus op Engelsch gebied — komt erts voor primair in kalksteenen en schalies; gedurende eenige jaren is daar ook eene ontginning geweest.

Wat betreft de Zuider- en Oosterafdeeling van Borneo, hier

moet antimoonerts voorkomen aan de Soengei Lawa, bij Moeara Teweh, in het stroomgebied der Kahajan, van de Hiang en op de waterscheiding tusschen Kapoeas en Ketingan. Uit de Tanah Boemboe schijnen vroeger kleine hoeveelheden antimoonglans uitgevoerd te zijn.

Op Java wordt dat erts op kleine schaal gewonnen uit het grint van een beekje nabij Buitenzorg.

Tenslotte vindt men op Celebes antimoonglans tezamen met kopererts op de afzettingen van Boekal in de residentie Menado (zie onder XIV Koperertsen), en met loodglans in een gang in een granodioriet-massief ten Z.O. van Sassak in Midden-Celebes.

Vooruitzichten. Uit het bovenstaande blijkt dat van waardevolle antimoonertsvoorkomens in den Indischen Archipel nog slechts weinig bekend is. Veel exploratiewerk is noodig om daaromtrent eenige zekerheid te verkrijgen.

Vergelijkt men de hiervóór gegeven prijzen van antimoon met die van een metaal als tin, dan zijn ze wel veel lager, door elkaar misschien $\frac{1}{4}$ daarvan. Bovendien zijn antimoonertsen lang niet zoo gemakkelijk en goedkoop te winnen en op metaal te verwerken als de tinertsen van Banka en Billiton. Speciale exploraties naar antimoniet zullen daarom voorloopig wel niet van particuliere zijde geschieden en mogen ook zeker niet door het Gouvernement worden uitgevoerd. Alleen bij een eventueel geologisch-mijnbouwkundig onderzoek in de genoemde streken zal het natuurlijk noodzakelijk zijn op de bekende aanwijzingen te letten.

Arseenerts

Arsenicum en zijn verbindingen worden tot verschillende doeleinden gebruikt.

Het metaal vindt toepassing om lood te harden, in hagel, als kleurstof, in de geneeskunde.

Arseenoxyden — het trioxyd of witte arsenik en Parijsch groen of loodarsenaat — worden gebruikt in den landbouw voor bestrijding van insecten en onkruid, ook voor het doden van ongedierte bij vee. Het trioxyd wordt verder gebruikt om gesmolten glas kleurloos en helder te maken. Voorts worden

kleine hoeveelheden arseenverbindingen toegevoegd aan zekere aniline-kleurstoffen.

Het bisulfide realgar wordt gebruikt bij het looien en bij het drukken van stoffen, en ook voor vuurwerk daar het met een wit licht brandt.

Hoewel arseen voorkomt in vele mineralen, bestaan daarvan slechts weinig ontginbare afzettingen. Het voornaamste erts is arseenkies of arsenopyriet, Fe As S met 46% arsenicum. Dit kan voorkomen in schalies, gneissen, granietachtige gesteenten, in contact-formaties en in kwartsgangen. Gewoonlijk bestaat er verband tusschen dit voorkomen en apliet- of pegmatietgesteenten.

Verder zijn er nog twee arseensulfiden, n.l. realgar As_2S_2 en auripigment As_2S_3 , dus bisulfide en trisulfide. Zij kunnen primair gevormd zijn uit stollingsgesteenten, maar ook secundair door verweering van andere arseenmineralen. In China worden deze ertsen op betrekkelijk groote schaal gewonnen.

Overigens is het grootste gedeelte van de wereldproductie van arseen of arseenproducten afkomstig van de smelting van andere ertsen, waarbij As bijproduct is. Zoo b.v. in de Ver. Staten koperertsen en goud-zilverertsen, in Canada nikkelertsen.

De volgende tabel geeft de producties, gedurende de laatste jaren van de voornaamste productielanden, van het product As_2O_3 — het z.g. „white arsenic“.

	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937	1938
Frankrijk . .	3.950	4.725	6.333	8.609	8.599	5.887			
Duitschland .	4.614	4.425	3.459	2.662	2.752	5.508	2.739	2.852	2.845
Zweden . . .				861	7.405	6.350	8.647		
Ver. Staten .	15.508	12.498	11.324	9.762	14.174	11.494	14.135	15.990	11.939
Mexiko . . .	9.476	7.596	3.991	4.700	7.860	9.950	8.527	10.762	8.894
Japan . . .	1.654	2.588	2.639	2.375	2.734	3.161	2.629		
Australië . .	809	1.087	1.985	1.805	2.226	4.158	3.650	3.420	

Belangrijke producenten zijn bovendien nog Groot-Britannië, Spanje, Portugal, Canada en China.

Prijsnoteeringen worden gegeven van het metaal, van witte en roode arseniek, en van lood-, calcium- en natriumarsenaat. Van de voornaamste dezer producten volgen hieronder de prijzen te New York over de laatste 10 jaren, uitgedrukt in dollarcenten per Eng. pond van 0,453 K.G.:

	white arsenic	metaal
1928	4	50—55
29	4	id.
30	4	30—35
31	4	id.
32	4—5	27—29
33	4	26—43
34	3½—4	
35	3½—4½	40—48
36	3½—4	42—48
37	3	42—43
1938	3	40—41

Omtrent het voorkomen van arseenertsen in den Indischen Archipel is ook nog slechts weinig bekend, terwijl daarvoor weinig aanwijzingen bestaan. Men vindt wel arseenkies in greisen (veranderde graniet) op Banka, en ook in geringe hoeveelheden in gangen der tertiaire goud-zilverertsformatie, o.a. bij Soemalata ter Noordkust van Celebes.

Realgar komt voor „ingestrooid” in een gang van andesiet bij Nangah Merau aan den boven-Sikajam in West-Borneo, mogelijk op secundaire ligplaats. Door het Gouvernementsonderzoek werden op den G. Selakean — zuidoostelijk van Bengkajang in West-Borneo — 3 sulfidische gangzones opengelegd met ijzer-, zink- en loodsulfiden en arsenopyriet. De hoogste gehalten waren van 4—15% As, benevens wat van de andere metalen en ook goud en zilver.

Vooruitzichten. Ook voor arseenertsen geldt hetgeen hiervóór onder Antimoonerts is verklaard, nog in sterker mate

zelfs waar de vondsten in Indië totnogtoe van zoo weinig beteekenis zijn. Wanneer zij niet bij toeval ontdekt worden, zal een ontginning daarvan voorloopig moeten uitblijven. In geen geval mag een speciale onderzoekingstocht alleen naar deze ertsen op het programma van het Gouvernementsonderzoek staan.

Bismuth

De voornaamste ertsen van dit metaal zijn: bismuthiniet of bismuthglans, de zwavelverbinding, en verder bismuthiet en bismiet of bismuthoker, oxydische verbindingen. Deze hebben alle een hoog gehalte aan Bi, meer dan 80%. Ook metallisch bismuth komt veelvuldig in de natuur voor.

Men neemt aan dat het sulfide en het metaal de primaire mineralen zijn en uit gloeiend vloeibaar magma ontstonden, het oxyd en het carbonaat zijn dan waarschijnlijk verweeringsproducten. Bismuth en bismuthglans komen voor in gangen met andere sulfiden in graniet, daciet, porfier of andere stollingsgesteenten. Zij worden zoo goed als nooit op zichzelf gewonnen, maar zijn bijna altijd bijproducten van de ontginning van andere ertsen.

Bismuth wordt verwerkt in alliages met lood en tin, die een laag smeltpunt (soms 65—95°) en voldoende hardheid bezitten. Deze worden toegepast in elektrische smeltzekeringen, veiligheidspluggen in stoomketels en automatische brandbluschapparat. Verder wordt het ook gebruikt in soldeer, amalgaam voor de tandheelkunde, in lettermetaal en in lagers voor assen enz. Een groot gedeelte der wereldproductie, en wel de beste kwaliteiten, wordt verwerkt in medicinale zouten. Ook vinden bismuthverbindingen toepassing bij het beschilderen van porcelein en om glas te kleuren.

Van de productie in de verschillende landen valt niet veel te zeggen. De opgaven hiervan zijn onbetrouwbaar, de cijfers wisselen ook sterk. Men kan aannemen dat over 1937 de wereldproductie ongeveer 1000 ton was, en Peru met 200—300

ton de grootste producent. Daarna volgen de Vereenigde Staten, en verder Canada, Mexiko, Bolivia en Japan.

De prijzen van gedegen bismuth zijn tamelijk vast, hoewel zij met de wereldcrisis sterk gedaald zijn. Hieronder eenige gemiddelde jaarprijzen te New York, uitgedrukt in Am. dollar per Engelsch pond (0,453 K.G.)

1929 . . .	1,70	1935 . . .	1,10
30 . . .	1,20	36 . . .	1,—
1934 . . .	1,30	1937 . . .	1,—

In den Indischen Archipel komt metallisch busmuth in geringe hoeveelheden voor in het grint van eenige beekjes op het schiereiland Samosir in het Toba-meer. De bevolking waschte dit in vroeger tijden uit om er kogels van te gieten. Van het moedergesteente is niets bekend.

Op Banka is lang geleden bismuth aangetroffen in de erts-laag van een mijn bij Soengei Slan. Overigens is hier zoomin als in Malaya, op Singkep en Billiton ooit bismuth gevonden, wat in andere tinstreken geen zeldzaamheid is.

In het stroomgebied van de Landak-rivier (West-Borneo) werd bij Djahangi bismuthglans gevonden, onregelmatig verdeeld in een donkere en meest zachte glimmerhoudende massa (misschien verweerde contactleien). Het erts bleek bij 10 meter diepte reeds sterk in dikte af te nemen. Verder werd bismuthmetaal vermeld in een Chineesche goudaderontginning bij Boedoek in Sambas. Het alliage bevatte 60% goud, 15% zilver en 25% Bi.

Uit gouderts van Inlandsche ontginningen bij Soemalata en Gorontalo in de residentie Menado werd ook bismuth gewasschen.

De hoeveelheden aangetroffen erts op al de genoemde vindplaatsen waren gering. Vermoedelijk zal de aanwezigheid van dat erts wel verband houden met de in de nabijheid voorkomende granietische gesteenten.

Kwikzilver

Kwikzilver komt in de natuur voor in eenige zeldzame mineralen, in enkele andere metaalertsen, en metallisch zoowel als

in den vorm van het chloride, n.l. calomel. De voornaamste bron voor het vloeibare metaal, die wel meer dan 95% van de wereldproductie levert, blijft echter cinnaber, de schitterend roode zwavelverbinding met 85% kwik. Dit komt gewoonlijk voor tezamen met zwavelijzer en ook nog enkele andere sulfiden.

Kwikerts vindt men in den vorm van aderen, ertsgangen, impregnaties of stokwerken en als onregelmatige massa's. Deze komen voor in alle mogelijke soorten gesteenten en van alle leeftijden, van de oudste af tot de meest recente toe. De beroemde afzettingen van Almaden in Spanje liggen in kwartsieten, die tot het Siluur behooren, die van Idria in Italië in triasische kalksteenen, mergels en schisten. In Californië is het omringende gesteente Jura, en in Texas schisten en kalksteenen uit het Krijt.

Over het algemeen zijn kwikertsafzettingen gebonden aan vulkanische gesteenten, en hun voorkomen wijst ook op het ontstaan niet ver van de oppervlakte uit opstijgende heete oplossingen. Men neemt dan aan dat het kwik uit die oplossingen met de sulfiden der alkalimetalen is neergeslagen door bitumina, welke men ook vaak bij dit erts aantreft. In de weinige gevallen waar geen duidelijk verband met vulkanisch gesteente bestaat — zooals bij Almaden, maar waar dezelfde begeleidende mineralen met het erts voorkomen, kan men aannemen dat de vulkanische bron der heete oplossingen niet aan de oppervlakte is gekomen, of wel dat deze door latere erosie is verwijderd. Aan den anderen kant bestaan vele kwikertsafzettingen in de nabijheid van jong-vulkanisch gesteente, en zelfs heeft men associatie ervan waargenomen met nog actieve heete bronnen die ook kwikertsen in oplossing hadden. Alles schijnt dus wel erop te wijzen, dat de oorspronkelijke bron van het kwik moet gezocht worden in vulkanische gesteenten van alle geologische leeftijden.

Kwikzilver wordt gebruikt voor zeer verschillende doeleinden en op vele gebieden van de moderne industrie.

Een belangrijk gedeelte wordt verwerkt tot chemicaliën en drogerijen, waarvan sublimaat en calomel de belangrijkste zijn. Kwikfulminaat dient als detonator voor explosieven, hoewel

het steeds meer vervangen wordt door pikrinezuur en andere verbindingen. Zwavelkwik vormt de mooie verfstof vermilioen, het oxyd is van belang als bederfwerende verf voor scheepsbodems.

Het metaal en het oxyd worden gebruikt bij de vervaardiging van electrische apparaten, thermostaten, batterijen, automatische sproeiers, thermometers enz. Bij de extractie van edele metalen uit hun ertsen door amalgameering speelt kwik een rol, ofschoon van minder belang dan in vroeger jaren. Voor het maken van spiegels gebruikte men eertijds veel kwik, tegenwoordig doet men het meer met zilvernitraat. Tenslotte wordt het metaal gebruikt voor het amalgaam van de tandheelkunde, voor het bereiden van haarmiddelen, en van preparaten tegen ketelsteen.

In de achterstaande tabel worden de producties (in tonnen) van de voornaamste landen gedurende verschillende jaren gegeven.

Jaar	Italië	Spanje	Rusland	China	Ver. Staten	Mexiko	Wereld
1913	1.004	1.246		2	688	166	4.023
19	845	1.226		80	728	119	3.022
20	1.401	862		45	456	77	2.910
25	1.805	1.257	10		307	38	3.504
28	1.988	2.195	102		616	85	5.074
29	1.998	2.476	120		816	83	5.583
30	1.933	663	113		743	166	3.777
31	1.298	682	150	114	860	251	3.527
32	1.016	816	200	3	435	253	2.831
33	607	677	232	13	333	154	2.037
34	441	1.096	267	102	532	158	2.651
35	972	1.232	300	45	604	216	3.467
36	1.473	1.497	300	85	571	183	4.270
37	2.305	978	300	60	569	170	4.590
1938	2.300	1.379		2	620	294	5.200

In den laatsten tijd is ook een kleine productie geleverd o.a. door Tsjecho-Slowakije, door Bolivia en door Japan. Overigens zijn het maar weinig landen over de geheele wereld verspreid,

die noemenswaardige hoeveelheden kwikzilver voortbrengen. De hoofdmassa is afkomstig van slechts twee landen, Italië en Spanje. Er schijnt ook geen uitzicht op te bestaan, dat nieuwe ontdekkingen van groot belang worden gedaan of dat de oude terreinen zich weer krachtig zullen gaan ontwikkelen. Op geologische gronden zou men terreinen gunstig voor afzetting van kwikerts mogen verwachten overal waar recent vulkanisme aanwezig is, dus aan de oostelijke en zuidoostelijke randen van Azië, in de Andes der beide Amerika's en langs de kusten van de Middellandsche Zee. Het ziet er echter niet naar uit dat daar binnenkort veelbelovende gebieden zullen worden aangetroffen.

Het lijkt dus wel of de wereldproductie van kwikzilver altijd zoo gering zal blijven. Zelfs in de top-jaren was het niet meer dan $5\frac{1}{2}$ miljoen kilogram.

De kwikertsen vertoonen groote verschillen in hun gehalte, dat over het algemeen laag is. Spaansche ertsen hebben 6—7%, en zijn waarschijnlijk wel de rijkste die ter wereld ontgonnen worden. De ertsen in Italië hebben nauwelijks 1%, die van Californië (welke staat de grootste productie van Amerika geeft) nog niet 0,5%.

Gewoonlijk wordt het erts dicht bij de mijnen verwerkt, n.l. het kwik door destilleering en sublimering eruit gewonnen. De verscheping van het vloeibare metaal heeft plaats in de bekende ijzeren flesschen met een inhoud van 75 Engelsche ponden.

In de prijzen van kwikzilver zijn in den loop der jaren vele wisselingen geweest. De onderstaande tabel toont eenige prij-

1913 . . .	45,00	1928 . . .	123,51
18 . . .	123,00	29 . . .	122,14
19 . . .	92,25	30 . . .	115,01
20 . . .	81,00	31 . . .	87,35
21 . . .	45,46	32 . . .	57,92
22 . . .	58,95	33 . . .	59,23
23 . . .	66,50	34 . . .	73,86
24 . . .	69,76	35 . . .	71,99
25 . . .	83,13	36 . . .	79,92
26 . . .	91,90	37 . . .	90,18
1927 . . .	118,16	1938 . . .	75,47

zen in Amerika, uitgedrukt in dollars per flesch, van 75 pond vóór Juni 1927 en van 76 pond na dien datum.

In Nederlandsch-Indië is bekend dat kwikzilver op verschillende eilanden voorkomt. De meest bekende vindplaatsen zijn wellicht geweest die in het zuidelijk gedeelte van de onderafdeeling Tanah Datar in de Padangsche Bovenlanden. Hier werd cinnaber gewasschen uit de secundaire afzettingen aan enkele riviertjes, behoorende tot het stroomgebied van de Batang Hari.

Bij een onderzoek door het Mijnwezen werd aan de Sibela-boe geconstateerd een voorkomen van klei, ontstaan door verweering van oude leisteen op het contact met dolomietische kalksteen. Deze kalksteen vormt ter plaatse de Boekit Sombong. De klei bevatte nog brokstukken van de leien, met magneetijzererts en cinnaber, die tevoren fijn verdeeld in het gesteente aanwezig was geweest. Door de Inlandsche bevolking werd dit eluviale voorkomen ontgonnen, n.l. op vernuftige wijze losgespoeld en op waschborden verwasschen. Het concentraat, bestaande uit magneetijzererts en cinnaber, werd in een aarden pot op een houtvuur gedurende zekeren tijd verhit, waarbij ongeveer 50% van het aanwezige kwik zich afscheidde en kon worden afgegoten. De overige helft werd tezamen met het gevormde zwavelijzer als verf gebruikt. De klei werd geschat 0,012% kwik te bevatten, dus 120 gram per ton, wel een zeer laag gehalte, met de hiervóór gegeven cijfers vergeleken.

Aan twee andere riviertjes — de Tapir en de Gade Talang, op 10 K.M. afstand gelegen — lagen echte stroomafzettingen, het materiaal was daar ook meer zandig. Echter was het gehalte aan kwik niet zoo hoog, goud bleek hier meer voor te komen.

Van jonger vulkanisch gesteente — dat de afzetting van kwikerts kon veroorzaakt hebben — werd in het verslag over deze onderzoekingen geen melding gemaakt. Daar zulk gesteente echter in den omtrek moet voorkomen, is het niet onmogelijk dat de ontstaanswijze hier analoog aan die als hiervóór beschreven is geweest.

Ook in West-Borneo is cinnaber op een aantal plaatsen over een groot oppervlak verspreid gevonden, en hier en daar door

de Chineesche goudgravers gewonnen. Al die plaatsen zijn gelegen ten Noorden van Pontianak en de Kapoeas-rivier, zoo onder andere:

Aan de S. Siding, in den bovenloop van de Sambas-rivier, in de nabijheid van de grens met Serawak.

In den bovenloop van de Sikajam, zijtak van de Kapoeas, niet ver van de eerstgenoemde vindplaats.

In Loemar, aan een zijtak der boven-Sambas, op drie verschillende plaatsen.

Gedurende het onderzoek door het Mijnwezen werden hier en daar met gemak kilogrammen cinnaber uit het alluvium gewasschen, het moedergesteente van dit erts werd echter niet geconstateerd. Wel komen hier ook kleischisten voor; echter werd verondersteld dat in dit gebied kwikerts met goud primair voorkomen in kwartsporfier, een oud-vulkanisch gesteente dat er gevonden wordt.

Op Java is cinnaber evenzoo op secundaire ligplaats gevonden, n.l. bij Djoentin, district Karang Ampel van de residentie Cheribon, aan de Noordkust. Het strand bevat over een afstand van 2 kilometer veel magneetijzerzand, dat behalve wat goud ook kwikerts houdt. Een dergelijk voorkomen werd gemeld van Demak, residentie Semarang.

Vooruitzichten.

Een kwikertsafzetting behoeft, in verband met den hoogen prijs van het metaal, geen massale afmetingen te bezitten om een economisch object te zijn. Wanneer zij voldoende groot is om gedurende een zeker aantal jaren een productie te garandeeren van een paar honderd ton kwikzilver per jaar, zegge 25 ton 's maands, dan kan hierop al een behoorlijk winstgevend bedrijf worden gebaseerd.

De aanwijzingen die totnogtoe in den Indischen Archipel op het voorkomen van kwikerts zijn verkregen, zijn zeker gunstig te noemen, vooral die in West-Borneo. Weliswaar werd op Sumatra's Westkust reeds primair erts ontdekt, maar in West-Borneo is het alluviale erts over een veel grooter oppervlakte verspreid, zoodat de kansen hier gunstiger lijken. Overigens is ook in Serawak, niet ver van het noordelijke gedeelte van

de Westerafdeeling van Borneo, een ontginning van cinnaber geweest.

Het valt te hopen in het belang van het Land, dat het particuliere kapitaal terzijnertijd een poging zal wagen om de mogelijkheden van dezen voor Indië totnogtoe vreemd gebleven mijnbouw te onderzoeken. Een aansporing daartoe zou misschien door de Overheid gegeven kunnen worden in den vorm van een nieuw geologisch-mijnbouwkundig onderzoek, uitgaande van den Opsporingsdienst en speciaal gericht op het vinden van primaire cinnaber-vindplaatsen. Ongetwijfeld komt dan West-Borneo allereerst in aanmerking, waar de vooruitzichten op het vinden van iets werkelijk belangrijks grooter zijn dan ter Sumatra's Westkust. Maar ook zou een eventueele latere ontginning er met minder moeilijkheden te kampen hebben. Het terrein is hier minder ontoegankelijk dan aan den bovenloop der Batang Hari, waar men de waterscheiding moet overtrekken om aan de dichtst bij gelegen kust te komen. Verder zal het gemakkelijker vallen werkvolk te verkrijgen in het gebied van Sambas, waar de Chineesche bevolking immers sedert lange jaren primitieven mijnbouw gedreven heeft.

Mogelijk zou een exploratie als hier bedoeld kunnen geschieden tegelijk met het onderzoek naar het moedergesteente van de diamanten in West-Borneo. Ook al zou het doel van beide onderzoekingen dan verschillend zijn, de moeilijkheden en de kosten zouden wellicht in geval van combinatie der werkzaamheden onder één leiding belangrijk verminderd kunnen worden.

Magnesiet

Dit is een van die eigenaardige delfstoffen, welke vrijwel onbekend zijn bij het groote publiek, die men zelden hoort noemen, maar die toch een groot aantal toepassingen in de moderne maatschappij vinden. Het komt over de wereld tamelijk verspreid voor en wordt door verschillende landen geproduceerd, echter in betrekkelijk geringe hoeveelheden.

Ook in den Indischen Archipel is een klein aantal vindplaatsen van het mineraal ontdekt. Totnogtoe werd van deze nog geen werk gemaakt. De geologische formatie is evenwel gunstig voor het aantreffen van veelbelovende afzettingen, en

dan kan magnesiet van belang worden, hetzij als export-artikel dan wel — nog beter — in de verschillende industrieën waartoe het aanleiding zou kunnen geven.

Magnesiet bestaat in zuiveren toestand uitsluitend uit magnesiumcarbonaat, met $47\frac{1}{2}$ % MgO. In de natuur is het altijd verontreinigd: met kalk, ijzer- en aluminiumoxyd en kiezelzuur.

De voornaamste afzettingen der wereld kunnen worden ingedeeld in twee typen, onderscheiden naar ontstaanswijze en tegelijkertijd met fysische verschillen.

De groote voorkomens in Oostenrijk, in Canada, van Washington in de Ver. Staten, en ook die van Mantsjoerije vormen lensvormige afzettingen in dolomieten. Zij zijn gelegen niet ver van stollingsgesteenten, en men neemt aan dat magnesia in oplossing houdende wateren uit die gesteenten de koolzure kalk uit de dolomieten hebben verplaatst. Het mineraal is hier gewoonlijk grof kristallijn.

De tweede soort van afzettingen bestaat uit aderen, lenzen, onregelmatige opvullingen in holen en in gespleten en gebroken gedeelten van serpentijn, een secundair gesteente. Oorspronkelijk moet de magnesia afkomstig zijn uit olivijnrijk, zoodenaamd basisch stollingsgesteente: peridotiet, dat licht tot serpentijn verweert. Bij die omzetting en ook bij de latere verweering der serpentijn ontstaat dan magnesiet door inwerking van koolzuurhoudend water der oppervlakte. Tot dit type behooren de afzettingen van den Griekschen Archipel, Turkije, Californië, Venezuela, Britsch-Indië, en ook die van Nederlandsch-Indië. Deze magnesiet is in den regel fijnkristallijn of wel amorf, dicht.

Magnesiet wordt gebruikt voor een groot aantal doeleinden, welke hieronder zullen worden vermeld, de meest belangrijke het eerst.

- 1e. Voor de fabrikage van vuurvast materiaal, steenen en ovenbekleedingen. Door de groote vuurvastheid is het zeer geschikt voor electriche ovens, voor vuurkisten tot het stoken van olie, verder voor cement-ovens en voor metaal-smeltovens, daar het bestand is tegen gesmolten metalen

en slakken. Aan de gebrande magnesia moeten dan stoffen worden toegevoegd om het te doen sinteren. Beter nog is de magnesiet uit te kiezen met een zeker gehalte aan kalk, ijzer en kiezelzuur.

- 2e. Het is grondstof voor de koolzuurwinning en bereiding van vloeibaar koolzuur. Er is dan minder brandstof noodig en er wordt meer koolzuur afgegeven dan in geval van kalksteen, terwijl ook het bijproduct, de magnesia, meer waarde bezit. Dit laatste is zeer geschikt voor papierfabrieken, die houtslijpsel verwerken. Intusschen gaat het verbruik tot dit doeleinde achteruit.
- 3e. In porceleinfabrieken gebruikt men wel een mengsel van veldspaat, klei, kwarts en magnesiet.
- 4e. Voor de bereiding van oxydchloride-cement of Sorel cement, als mengsel van het oxyd met chloormagnesium, voor stucco en vloeren.
- 5e. Voor de bereiding van magnesia goud purper, dat gebruikt wordt voor het kleuren van porcelein.
- 6e. Tot bereiding van magnesiumbisulfiet bij de fabrikatie van houtpulp, met name in Californië en in Britsch-Columbia.
- 7e. Om toe te voegen aan het voedingswater in stoomketels, als dit water sulfaathoudend is.
- 8e. In de dynamiet-bereiding als z.g. anti-zuur.
- 9e. Als isolatie-materiaal van stoompijpen enz., in een mengsel met asbest en infusoriënaarde.
- 10e. In de pharmacie voor de bereiding van Epsom zout, bitterzout enz., die anders hoofdzakelijk uit de zoo genoemde Stassfurter zouten in Duitschland worden verkregen. Ook het magnesium-metaal wordt niet bereid uit magnesiet, doch uit de chloriden in de zouten van Stassfurt en elders.
- 11e. Als bindmiddel voor koolbriketten in plaats van pek of teer.

In den handel worden onderscheiden:

Ruwe magnesiet, die geen bewerking heeft ondergaan.

Gebrande of kaustische magnesiet, die niet zoover gebrand is dat alle koolzuur eruit verdreven is, maar hiervan nog 3—4% houdt. Dit materiaal bederft bij blootstellen

aan de lucht en neemt dan betrekkelijk snel weer CO₂ op. Doodgebrande, gesinterde of gecalcineerde magnesiet, die minder dan 1% koolzuur bevat en deze ook niet meer uit de lucht opneemt.

De prijzen zijn verschillend en ondergaan ook met de jaren nogal veranderingen. Zoo deed de ruwe magnesiet vóór den wereldoorlog 8 à 15 dollar per ton, gedurende dien oorlog \$ 6—12. Gesinterde was hooger in prijs: tot \$ 60 gedurende den oorlog en \$ 37,50 in 1919. In 1937 deed gesinterde magnesiet \$ 19,20 gemiddeld.

Er bestaan verschillende belangrijke producenten over de wereld verspreid, waarvan Oostenrijk wel de belangrijkste schijnt te zijn, terwijl de laatste jaren ook Rusland naar voren komt. De Vereenigde Staten zijn eerst tegen het einde van den wereldoorlog ernstig met produceeren begonnen.

De volgende tabel geeft de producties van de belangrijkste landen over verschillende jaren, in duizenden tonnen.

	Oosten- rijk	Grieken- land	Zuid- Slavië	Rusland	Ver. Staten	Canada	Britsch- Indië
1900	40	17			2		
05	92	37			4		3
10	183	18			11		5
15		160			28	13	8
20	120	63		17	276	17	15
25	290	91		75	121	13	30
28	310	104	6	120	115	33	33
29	437	84	7	133	170	39	39
30	304	68	32	152	117	25	25
31	179	50	42	246	67	30	24
32	134	45	33	335	35	3	3
33	164	45	26	367	98	27	27
34	254	69	25	474	90	27	15
35	296	92	29		158	27	17
36	391	118	38		185		15
37	250	117	41		182		26
1938			39		88		25

Voor zoover bekend is naar vindplaatsen van magnesiet in den Indischen Archipel nog nooit een speciaal onderzoek van

Overheidswege ingesteld. Wat van zijn voorkomen is geboekstaafd werd ontdekt bij algemeene geologische onderzoekingen of opsporingen. De vindplaatsen van het mineraal zijn dan ook spoedig vermeld. Opvallend is wel, dat het niet waargenomen werd ten Westen van Straat Makassar maar uitsluitend schijnt voor te komen in het oostelijk gedeelte van den Archipel, waar de basische gesteenten overheerschen.

Celebes. Dicht of amorf magnesiet komt voor op verscheidene plaatsen aan de Oostkust van de Golf van Boni en de Padamarang-eilanden. Naar schatting zouden hier 3000 ton erts met een gehalte van 40% magnesia aanwezig kunnen zijn. De ligging, dicht bij de zee, is gunstig voor afvoer. Verder werd het aangetroffen meer noordelijk, aan de bocht van Tomini bij Tandjong Api, in niet onbelangrijke hoeveelheden.

Op alle genoemde plaatsen is het omringende gesteente serpentijn, zoodat deze afzettingen moeten behooren tot het hiervoor besproken tweede type.

Letti. Op dit oostelijk van Timor gelegen eiland komt magnesiet met 45% magnesia voor aan den G. Emderi, in verweerde en min of meer ontlede serpentijn. Op deze plaats was het mineraal niet ontginbaar, daar het niet voldoende geconcentreerd was. Bij voortgezet onderzoek is het evenwel zeer goed mogelijk, dat hier en daar nog concentraties worden aangetroffen.

Mo a, een eiland dicht bij Letti gelegen. Hier werd magnesiet aangetroffen met 45% magnesia, op den G. Kerbau. Het voorkomen was analoog aan dat op het eerst vermelde eiland. Daar de serpentinisatie in het oorspronkelijk gesteente zeer plaatselijk was, had zich nog slechts weinig magnesiet gevormd.

Vooruitzichten. Veel bijzonders is het dus niet wat totnogtoe aan vondsten van magnesiet is geregistreerd. En toch geeft de beschreven wijze van het voorkomen in Indië juist hoop, dat elders in deze streken nog belangrijke ontdekkingen zullen worden gedaan. De peridotieten en serpentijnen komen immers in het oostelijk gedeelte van den Archipel zeer verbreid voor, en het is bijna niet denkbaar dat daarin geen

grootere afzettingen van magnesiet zouden voorkomen.

Mocht zulk een vindplaats worden aangetroffen, dan zou het wellicht nog eens tot een ontginning — zij het dan ook op bescheiden schaal — kunnen komen. Uitvoer van het product, al of niet gebrand, levert dan niet veel vooruitzichten op. De betrekkelijk lage prijs van het materiaal zou — in verband met de belangrijke scheepstransportkosten — zulk een bedrijf niet loonend maken, tenzij groote hoeveelheden konden worden verzonden. Wel zouden mogelijk vuurvaste steenen en vuurvast materiaal vervaardigd kunnen worden en in Indië (eventueel in het buitenland) verkocht aan de industrie. Of wel het erts zou kunnen dienst doen om een of meer der hiervóór genoemde toepassingen erop te baseeren.

Platina

Platina, het zilverwitte edele metaal met zeer hoog soortelijk gewicht — ruim 21 — en hoog smeltpunt, komt in de natuur meestal gedegen voor, alleen of wel met de andere metalen van zijn groep: iridium, osmium, palladium, enz. Er bestaat intuschen ook nog een verbinding van platina met arseen, sperryliet geheeten, die o.a. bij Sudbury voorkomt in de reeds besproken nikkelertsafzettingen, dus ook in basische stollingsgesteenten.

Deze gesteenten: duniten, pyroxenieten enz. bevatten de platina primair als kleine verspreide kristallen, vergroeid met andere mineralen. Door zijn gewicht en resistentie wordt het dan in secundaire stroom- en strandafzettingen geconcentreerd. Het overgrote deel der wereldproductie komt uit dit soort afzettingen. Zoo hebben de Oeral, Columbia, Zuid-Afrika en Australië placers van platina en goud, gelegen aan rivieren die afstroomen van dunitgebieden, welke een gering gehalte Pt voeren. In Californië en Oregon komt platina voor in goudhoudend grint, afkomstig van peridotieten en serpentijnen.

Uit platina werden vroeger in Rusland wel munten geslagen. Tegenwoordig is het van groote waarde in de tandheelkunde, voor elektrische lampen en elektrische apparaten, in de foto-

grafie. Verder wordt het gebruikt voor vuurvaste kroezen en andere laboratorium-toestellen, die tegen hoge temperaturen en sterke zuren bestand moeten zijn. Een belangrijk gebruik is als katalysator bij de bereiding van zwavelzuur en rookend zwavelzuur. Tenslotte wordt het door goudsmiden tot sieraden en dergelijke verwerkt.

De volgende tabel geeft de producties aan platina van eenige der voornaamste landen en van de wereld gedurende de laatste 10 jaren. De hoeveelheden stellen troy onzen voor (1 troy ounce = 31,1 Gram).

Jaar	Canada	Columbia	Zuid-Afrika	Rusland	Wereld
1928	10.532	53.530	20.200	78.927	171.560
29	12.519	45.576	25.450	115.841	212.980
30	34.024	42.381	45.500	72.827	208.950
31	44.775	35.793	36.110	71.811	201.620
32	27.343	40.477	5.810	93.750	175.340
33	24.786	45.971	6.880	150.451	233.350
34	116.230	54.768	27.480	70.699	279.910
35	105.374	38.628	29.400	168.281	352.040
36	131.571	38.333	26.020	+ 100.000	315.000
37	139.361	29.315	31.230	100.000	320.000
1938	161.317	29.460	42.320		

De wereldproductie heeft de laatste tijden dus tusschen 5000 en 10.000 K.G. platina bedragen. Groote producenten, hoewel minder dan de vermelde, zijn ook nog de Vereenigde Staten en Abessinië.

De prijzen van platina zijn aan sterke schommelingen onderhevig. De volgende tabel geeft jaargemiddelden sedert 1928, uitgedrukt in dollars per troy ons.

1928 . . .	78,58	1933 . . .	30,99
29 . . .	67,66	34 . . .	36,46
30 . . .	45,36	35 . . .	34,15
31 . . .	35,66	36 . . .	42,93
1932 . . .	36,46	37 . . .	51,77
		1938 . . .	35,90

Dit beteekent een prijswisseling tusschen ongeveer \$ 1 en \$ 2,50 per gram!

Wat Nederlandsch-Indië betreft zijn de volgende vindplaatsen van het edele metaal bekend geworden.

In de goudhoudende stroomafzettingen ter Westkust van Atjeh wordt een weinig Pt gevonden, zoo o.a. in de Kr. Wojla.

Aan de S. Singengoe ten Westen van Moeara Sipongi op Sumatra's Westkust komen gangen van granaat, wollastoniet en kalkspaat voor in oude leien en kalksteen op contact met graniet-dioriet. Deze gangen bevatten behalve kopererts, pyriet e.d. ook goud, zilver en platina. Een monster van het verwerde gangmateriaal gaf bij analyse resp. 4 Gr., 2 en 6 Gr. per ton.

In de goud- en diamanthoudende gronden van de afdeeling Martapoera in Zuidoost-Borneo komt platina vrij algemeen voor, doch zelden in belangrijke hoeveelheid. Door de Inlandsche wasscherijen in deze streek wordt het mede gewonnen en ook andere metalen der Pt-groep. In totaal zou ongeveer $\frac{1}{2}$ —1 K.G. per jaar verkregen worden.

Verder is platina ook met stofgoud in stroomafzettingen op het eiland Batjan (Molukken) aangetroffen.

Naar het schijnt is in vele gevallen het voorkomen van platina, evenals dat van diamant, chromiet en andere ertsen, gebonden aan de zeer basische stollingsgesteenten: peridotieten en serpentijnen.

Vooruitzichten. Niettegenstaande de belangrijk hogere waarde van platina dan die zelfs van goud en niettegenstaande de verschillende aanwijzingen die voor het voorkomen daarvan in den Archipel bestaan, blijft een exploratie naar dit edele metaal zeer riskant. Een particuliere maatschappij zal zich wel niet licht daaraan wagen, mogelijk alleen in combinatie met onderzoekingen naar andere mineralen. Voor den Dienst van den Mijnbouw behooren dergelijke speciale opsporingen natuurlijk in het algemeen gesproken uitgesloten te blijven.

Bijzondere Litteratuur.

1. Encyclopaedie voor Nederlandsch-Indië:
1917 Antimonium — Arsenicum — Bismuth.
1918 Kwik, Kwikertsen.
1919 Platina.
1932 Arseenertsen.
2. Geïllustreerde Encyclopaedie voor Nederlandsch-Indië
1934: Antimoonerts — Bismuth — Kwikerts — Magnesiet —
Platina.
3. Ir. P. Hövig — De Ertsafzettingen van Nederl.-Indië. Algem.
Ingenieurs Congres Batavia 1920.
4. Jaarboek van het Mijnwezen Algem. Gedeelte 1925, 1926 en
1927 (Opsporingsdienst) voor Arseenerts.
5. Idem 1876 I, 1880 II, 1883, 1884, 1886 voor Kwikzilver.
6. Verslagen en Mededeelingen betreffende Indische Delf-
stoffen. No. 11 Magnesiet. 1920.

XVIII

DIAMANT

Tot de werkelijke edelstenen met hooge waarde worden slechts gerekend: diamant, safier, robijn en smaragd. Van deze vier is de eerstgenoemde wel het best bij het groote publiek bekend, ook het meest verspreid op aarde voorkomend en in de grootste hoeveelheden gewonnen.

Diamant bestaat, zooals tegenwoordig eenieder weet, uit zuivere koolstof. Het heeft een soortelijk gewicht van $3\frac{1}{2}$ en is het hardste van alle bestaande stoffen, natuurlijke of kunstmatige. Het komt voor in vele verschillende kleuren, maar het meest ziet men toch kleurloos met een blauwachtigen gloed. Aan de zeldzaamheid, de hardheid, de weerbestendigheid en onveranderlijkheid gedurende jaren en eeuwen, aan het mooie uiterlijk met sterk lichtbrekend vermogen en dispersie van kleuren ontleent diamant zijn groote waarde.

Intusschen zijn er twee variëteiten die minder hoog geprijsd zijn, nl. de bortz en de zwarte carbonado. Deze zijn echter gezocht als slijpmateriaal en voor gebruik in de kronen van diamantboorinrichtingen. Brazilië is de grootste leverancier van dit soort steenen, die ook wel elders gevonden worden.

Diamanten worden op primaire ligplaats aangetroffen hoofdzakelijk in de z.g. ultra-basische gesteenten, en wel voornamelijk in peridotiet. In deze vroeger gloeiend vloeibare magma's is diamant blijkbaar gevormd onder hooge temperatuur en druk. In den electrischen oven heeft men kunstmatige diamanten van klein formaat weten te fabriceren, onder omstandigheden van druk en temperatuur overeenkomstig die welke men kan aannemen in de natuur te hebben geheerscht. Het wereldbekende voorbeeld van dit soort afzettingen is het diamantveld van

Kimberley in Zuid-Afrika. Hier worden zandsteen en klei-
 steenen uit oude formaties doorbroken door zuilen („necks”
 genoemd) van kimberliet, een bijzondere variëteit van perido-
 tiet, het ultra-basische eruptiefgesteente. Deze kimberliet ver-
 weert tot de z.g. „blue ground”, en die weer tot de „yellow
 ground”. Dit materiaal bevat de diamanten, die betrekkelijk ge-
 makkelijk eruit gewassen kunnen worden wanneer de grond
 een aantal maanden aan de lucht bloot gestaan heeft. Van ten
 Noorden van de Oranje-rivier tot in de Belgische Congo en tot
 in Zuidwest-Afrika zijn 250 vindplaatsen van kimberliet gecon-
 stateerd. Nog geen 6% hiervan worden ontgonnen, vele schijn-
 en vrij van diamant te zijn.

In enkele Britsch-Indische terreinen is pegmatiet en in
 Australië diabaas het moedergesteente der diamanten.

Door de algeheele desintegratie en verplaatsing van diamant-
 houdend primair gesteente kunnen stroomafzettingen ontstaan.
 In dit soort afzettingen werden in Zuid-Afrika de eerste diamant-
 en gevonden, en daarvan uitgaande werden de primaire vind-
 plaatsen ontdekt. De reeds genoemde bortz en carbonado komen
 in Brazilië voor in zoodanige afzettingen.

De volgende tabel geeft een overzicht van de producties aan
 diamanten op verschillende tijdstippen in de belangrijkste lan-

Jaar	Goud- kust	Sier- ra Leone	Z.W. Afri- ka	Zuid- Afrika	An- gola	Belg. Congo	Bra- zilië	Wereld
1913	—	—	1.470	5.538	—	15		
1919	—	—	462	2.649	49	215		
1920	—	—	636	1.766	94	225		
1923	23	—	433	2.053	94	415		3.236
1925	85	—	516	2.430	123	884	21	4.245
1928	699	—	503	4.373	238	1.648	190	7.810
1930	861	—	415	3.164	330	2.519	132	7.545
1932	842	—	18	798	367	3.990	37	6.118
1934	2.392	69	4	440	453	1.450	42	4.900
1935	1.350	295	128	676	482	3.169	39	6.190
1936	1.415	616	185	624	578	4.634	136	8.240
1937	1.578	913	197	1.030	626	4.925	238	9.609
1938	1.305	690	155	1.239	651	5.900		10.300

den. De hoeveelheden stellen duizendtallen karaat voor.

In de, tamelijk onvolledige tabel zijn slechts belangrijke producenten opgenomen en vele kleinere weggelaten. Ook de enkele duizenden karaat aan diamanten, die uit Borneo komen, zijn van te weinig beteekenis om daarin vermeld te worden.

De respectievelijke waarden van de diamant per karaat zijn zeer verschillend, zoodat men uit de bedragen der producties alleen tot verkeerde gevolgtrekkingen zou komen. Zoo levert de Congo wel een belangrijk gewicht, maar de totale waarde van de Zuid-Afrikaansche productie is nog altijd verreweg de grootste. Hieronder een overzicht van deze naast een herhaling der producties.

Jaar	Gewicht (duizend karaat)	Waarde (duizend £)
1913	5.538	11.390
19	2.649	11.734
20	1.766	14.763
23	2.053	6.038
25	2.430	8.198
28	4.373	16.678
1930	3.164	8.341
32	798	1.680
34	440	1.438
35	676	2.171
36	624	2.125
37	1.030	3.445
1938	1.239	3.496

In Nederlandsch-Indië is Borneo het klassieke land van den diamant. Het voorkomen hiervan in twee verschillende gedeelten van het groote eiland is reeds sedert eeuwen bekend. Den besten naam in dit opzicht heeft het zuidoostelijke hoekje, ofschoon ook de Westerafdeeling deze edelsteen produceert. Tot vóór kort kende men slechts de alluviale afzettingen. In West-Borneo zijn het gedeelten van de valleien der Landak- en Sikajam-rivieren, terwijl in de Zuider- en Oosterafdeeling diamant gevonden is in verschillende valleien in de onderafdeelingen Martapoera, Tanah Boemboe en Pleihari. Deze stroom-

afzettingen zijn kwartair, maar binnen die begrenzing toch nog van verschillende leeftijden; zij hebben in de twee gebieden groote overeenkomst. Ook vertoonen zij veel gelijkenis met goud-placers, maar schijnen hoofdzakelijk uit grint te bestaan.

Omtrent het moedergesteente van den diamant is men langen tijd in twijfel geweest. In West-Borneo werd aangenomen, dat olivijnhoudende norieten of diorieten het zouden zijn. Wat betreft Zuidoost-Borneo, hier hield men peridotieten, die door dwarsbreuken waren beïnvloed, ervoor.

In 1931 werd een onderzoek ingesteld speciaal naar het primaire gesteente van den diamant in Zuidoost-Borneo, dat in 1932 en 1933 werd voortgezet. Hierbij bleek, dat voornamelijk in het Bobaris-gebergte (zie Fig. 6) naar dit moedergesteente gezocht moest worden. In den peridotiet van het Meratoes-gebergte zou geen of weinig kans zijn primair diamant te vinden.

Aan den bovenloop van de A. Pamali, een zijtak van de Riam Kanan, werd in het eerstgenoemde gebergte inderdaad een aan kimberliet verwante peridotiet-breccie aangetroffen in een pijp-vormig lichaam, waarin diamantjes voorkwamen. Het diamantgehalte was echter zeer gering en zeker verre beneden de ontginbaarheidsgrens van kimberliet in Zuid-Afrika. Op drie andere plaatsen werden nog gelijksoortige breccies gevonden, die echter geen diamanten schenen te bevatten.

De conclusie was, dat in het Bobaris-gebergte kans bestond meerdere dergelijke breccies — die als primair gesteente van den diamant beschouwd moesten worden — aan te treffen, maar dat de kans op het vinden van rijke diamantafzettingen zeer gering geacht moest worden. Voor de aanwezigheid van diamant in andere terreinen (zooals Meratoes-gebergte) zouden geen aanwijzingen bestaan.

Diamanten zijn ook aangetroffen in Midden-Sumatra, bij het baggeren naar tinerts door de in hoofdstuk III genoemde N.V. Stannum, in de jaren vóór 1931. Het waren ruim 100 kleine steentjes, die werden opgehaald uit de riviertjes Siaboe en Lipai. Het alluviale voorkomen had geen economische beteekenis, alleen is merkwaardig dat hier diamant en tinerts samen in een stroomafzetting werden gevonden, terwijl toch hun moedergesteenten zoo verschillend zijn. Onmogelijk is het echter in

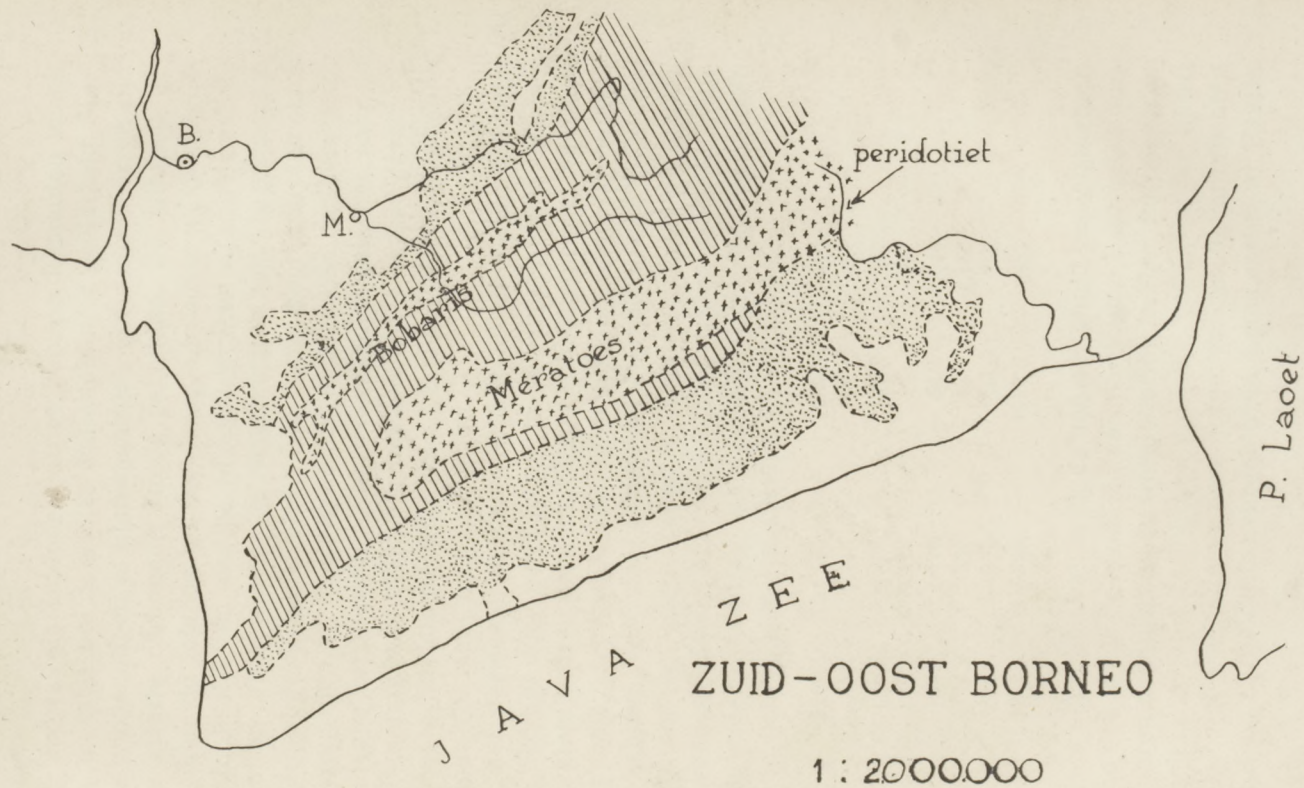
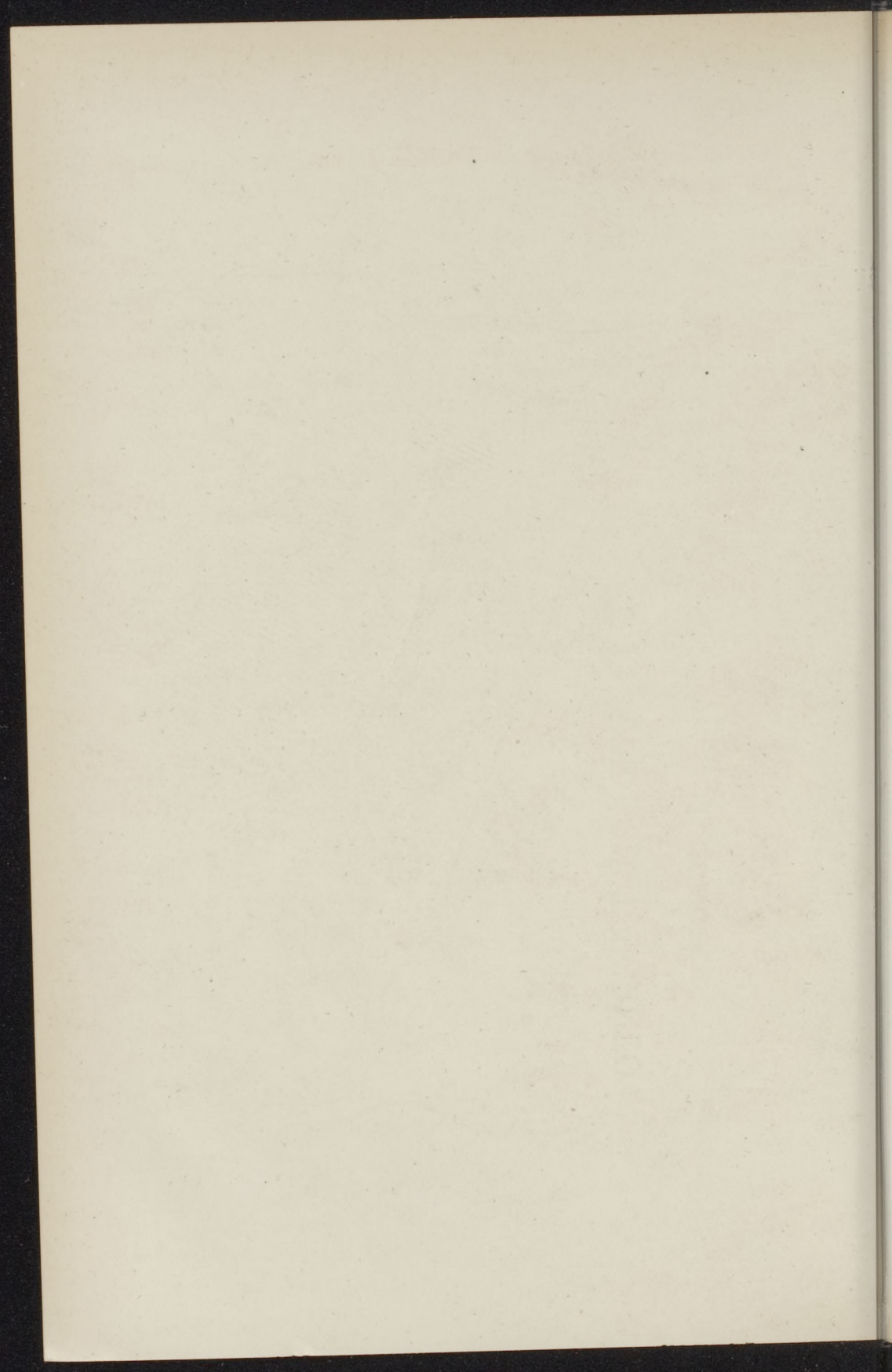


Fig. 6.



het geheel niet, dat die gesteenten in elkaars nabijheid zouden voorkomen.

West- zoowel als Zuidoost-Borneo hebben diamanten in alle kleuren, meestal zijn ze echter waterhelder of geelachtig. Steenen met roodachtigen of blauwachtigen glans zijn zeer gewild. Ook de zwarte carbonado wordt gevonden. De winning geschiedt door de Inlandsche bevolking, die soms na overstromingen in de rivieren wascht. Meestal werken zij echter aan de oevers of bij droog weer in de rivierbedding zelf. Op primitieve maar vernuftige manier worden dan putjes gegraven van soms vele meters diep en vervolgens het opgehaalde zand en grint met doelangs verwasschen. Het belangrijkste centrum voor de diamantwinning was altijd Martapoera, waar sedert geruimen tijd 2 groote Inlandsche slijperijen bestaan. Ook te Pontianak zijn slijperijen, maar niet zoo groot.

Voor het verwasschen van diamant uit de rivieren is een licentie noodig, door het Bestuur te verleen, tegen betaling van een klein bedrag per jaar. Er zijn vele overdreven verhalen geweest over de schatten, die de diamanten reeds opgebracht zouden hebben. Vast staat alleen dat hieraan zelden meer dan *f* 100.000 per jaar werd verdiend. Tegenwoordig is de waarde der gewonnen edelstenen verschillend, maar blijft toch gewoonlijk onder dit bedrag. De volgende producties (in karaat) werden in geheel Nederlandsch-Indië verkregen:

1905	710	1930	447
10	3.215	31	287
15	907	32	267
20	410	33	681
22	1.770	34	1.043
24	342	35	4.116
26	276	36	754
1928	236	1937	957

Zoals te begrijpen valt, trok de aanwezigheid van diamanten in Borneo ook reeds de aandacht van particulier kapitaal. Vooral in de jaren dadelijk na den wereldoorlog hebben Europeesche ondernemers in Zuidoost-Borneo gewerkt, echter in die tijden zonder succes. Van alle in deze jaren verleende mijnrechten zijn op ultimo 1937 slechts overgebleven 4 concessies, nl. Rantja

Sirang I t/m IV, in het bezit van de N.V. Maatschappij tot Mijn-, Bosch- en Landbouwexploitatie in Langkat. Deze concessies zijn voor de winning van diamant, goud en platina.

In 1933 werd op het terrein I een begin gemaakt met ontginning door middel van monitors en pompbaggers. Eerst in 1934 werd voor het eerst een productie verkregen, n.l. van 435 karaat, gedurende 1935 zelfs 3.273 karaat. Over de volgende jaren werd geen opgave verstrekt. In den drukken tijd waren er 150—200 werklieden met 8 à 9 man toezichhoudend personeel.

Vooruitzichten. Ongetwijfeld zijn er in vroeger jaren overdreven verwachtingen gekoesterd omtrent den diamantenrijkdom, speciaal van Zuidoost-Borneo. Een kwantitatieve vergelijking daarvan met Zuid-Afrika gaat natuurlijk niet op, al heeft men dit wel gemeend. Van een toekomstige ontginning der alluviale afzettingen door Europeesch bedrijf op groote schaal zal nooit sprake kunnen zijn, en evenmin mag men hopen dat ergens primaire diamantafzettingen kunnen bestaan, welke ook maar uit de verte de Afrikaansche kunnen benaderen.

Met dat al zijn ook de bestaande stroomafzettingen, die in den loop der eeuwen reeds een groot aantal steenen — waaronder van betrekkelijk hooge waarden — hebben geleverd, niet te verwaarloozen. Zij zullen in alle gevallen nog gedurende lange jaren een broodwinning opleveren voor de bevolking, en misschien is deze door deskundige aanwijzingen nog wel het begrip bij te brengen dat zij met beter hulpmiddelen grooter productie — dus meer inkomsten — zou kunnen verkrijgen. Hier ligt zeker nog een taak voor den Dienst van den Mijnbouw in samenwerking met het Bestuur.

Wat betreft het primaire voorkomen bestaan nog altijd vele mogelijkheden en is eigenlijk nog niets definitief bekend geworden. Men kan bezwaarlijk zeggen dat door het van 1931 tot 1933 uitgevoerde onderzoek werd vastgesteld, dat ontginning van het moedergesteente der diamanten in Borneo volgens Westersche productiemethoden geen voordeel zou kunnen opleveren. Hoogstens is één der vele primaire vindplaatsen (die niet eens „wortelvast” was) hoewel diamanthoudend niet ontginbaar

gebleken tot op zekere geringe diepte. Het is duidelijk, als men een blik werpt op de verspreide stroomafzettingen in een geologische kaart, dat er nog vele ontginbare kraterpijpen in dit gedeelte van Borneo kunnen bestaan. Zooals door een uitnemend deskundige is verklaard, blijven hier inderdaad nog enorme mogelijkheden. Daarbij wordt dan nog niet eens gesproken van de terreinen in Landak of zelfs van Midden-Sumatra.

Na lezing van het verslag van het geologisch mijnbouwkundig onderzoek, dat onlangs in het Martapoerasche werd uitgevoerd, kan men zelfs niet tot de overtuiging komen dat omtrent de wijze van voorkomen van den diamant in zijn moedergesteente nu veel bekend is geworden. Dit had anders van groot nut, ook voor diamantterreinen buiten Zuidoost-Borneo, kunnen zijn. Men moet het daarom betreuren, dat deze onderzoeken niet op grooter schaal zijn uitgevoerd en dat zij voortijdig afgebroken zijn. Den Dienst van den Mijnbouw treft hierin geen blaam, daar men gebonden was aan de reeds sterk ingekrompen fondsen en moest roeien met de beschikbare riemen. Maar het zou zeker aanbeveling verdienen, dat zoo spoedig mogelijk opdracht gegeven werd tot een nieuw onderzoek speciaal naar het primaire voorkomen van den diamant. Dit zou dan moeten worden uitgevoerd op grooter schaal, in Zuidoost-Borneo of in West-Borneo, dan wel in beide gebieden. Wanneer als gevolg van deze werkzaamheden bereikt kon worden in later jaren een Nederlandsch-Indische diamantproductie gelijk aan slechts 10% van die uit onbekende Afrikaansche terreinen als Angola of de Goudkust of wel Sierra Leone, dan zou de Indische regeering voor de kosten aan dergelijke expedities besteed reeds ruimschoots beloond zijn.

In dit hoofdstuk en in voorafgaande hoofdstukken zijn de ultra-basische stollingsgesteenten in het algemeen, en daarvan de peridotietische gesteenten in het bijzonder, vaak genoemd in verband met het voorkomen van de meest uiteenlopende mineralen. Dit waren — in de volgorde waarin zij hier besproken werden — ijzererts, nikkelerts, chromiet, magnesiet, platina en diamant.

De verschillende leden van de peridotiet-groep zijn dus ook

in den Indischen Archipel ongetwijfeld een belangrijk moedergesteente voor de genoemde delfstoffen. Het is daarom wel jammer dat nog betrekkelijk weinig van die formaties bekend is, zoodat men nog niet weet welke mineralen kunnen voorkomen in groote, ontoegankelijke en ondoorzochte peridotiet-terreinen. Een nader onderzoek van die streken speciaal met het oog op eventueele waardevolle bestanddeelen van den peridotiet zou nog aangename verrassingen kunnen brengen.

Eenige speciale onderzoekingen hebben reeds plaats gehad, waaronder naar het ijzer- en nikkelvoorkomen van Midden-Celebes, Zuidoost-Borneo en de eilanden van Straat Laoet, en de hiervóór besproken exploratie naar het moedergesteente van den diamant. Maar bij de enorme oppervlakten van peridotiet in de oostelijke eilanden lijkt dit nog niet voldoende. In dit opzicht zou nog veel meer kunnen worden gedaan van Overheidswege: een grootsch opgevat geologisch-mijnbouwkundig onderzoek, gevolgd waar noodig door speciale exploraties, zou hier op zijn plaats zijn.

Bijzondere Litteratuur.

Hieronder worden slechts opgenomen de stukken, die hoofdzakelijk op het onderzoek naar het primair voorkomen van den diamant betrekking hebben. Achteraan het laatste artikel is overigens een nagenoeg volledige litteratuurlijst opgenomen.

1. Dr. Ir. N. Wing Easton — De natuurlijke minerale koolstof en hare ontstaansmogelijkheden. Toepassing op de Borneo-diamanten. De Mijningenieur 1933 No. 4.
2. Ir. W. C. R. Koolhoven — Het primaire diamantvoorkomen in Zuid-Borneo (Voorloopige Mededeeling). De Mijningenieur 1933. No. 8.
3. Idem — Het primaire voorkomen van den Zuid-Borneo diamant. Verhand. Geol. Mijnbouwk. Genootschap. (Geol. Serie). 9. 1935.

XIX

JODIUM

Jodium is een niet-metallisch element, behoorende tot de z.g. groep der halogenen, die ook chloor, broom en fluor omvat. Het vormt zwartgrijze plaatjes met metaalglans, welke doen denken aan grafiet. Het wordt aangetroffen als regel (de uitzondering hierop vormen slechts enkele zeldzame koper-, lood- en zilverertsen) in den vorm van verbindingen met kali, natron en kalk, steeds met de chloriden dezer metalen en soms met de bromiden ervan tezamen. Deze zouten komen als vaste stof voor in de Stassfurter „Abraumsalze“, verder op groote schaal — maar dan als calcium- en natriumjodaat — in de uitgestrekte salpeterafzettingen van Chili. Ook treft men die zouten in vele zoute bronnen, vaak vergezeld van slijk en modder, en in het water dat op petroleumterreinen wordt aangeboord. In sommige streken, b.v. in Pennsylvania, kan dat water zeer rijk aan jodium zijn.

Tenslotte komt het element voor in het zeewater, weliswaar in sporen, maar het totaal aanwezig in alle oceanen op aarde wordt toch geschat op ruim 4 biljoen ton! Verschillende wieren en sponzen hebben het vermogen jodium uit zeewater op te nemen en te concentreren. Dit wier wordt in groote hoeveelheden verzameld om het element eruit te winnen.

Jodium wordt gebruikt gedeeltelijk voor pharmaceutische doeleinden, in den vorm van jodiumtinctuur, joodkali, jodoform enz. Een ander gedeelte der productie vindt toepassing in aniline-kleurstoffen, zooals joodgroen en joodviolet. Ook wordt het gebruikt in de fotografie.

Verreweg het grootste gedeelte van de wereldproductie is afkomstig uit Chili en uit de winning van zeewier in verschillende landen.

De natuurlijke nitraten van Chili worden opgelost, en daarna wordt het gehalte aan jodaat daarin geconcentreerd door gedeeltelijke indamping. Met natriumsulfiet wordt dan het jodium vrij gemaakt.

In Europa wordt (reeds sedert langen tijd) het zeewier op de rotsige kusten van Ierland, Schotland, Noorwegen en Frankrijk gewonnen. Na drogen wordt het materiaal verbrand, waarbij veel jodium verloren gaat door vervluchtiging. De half verglasde asch (in Schotland kelp genoemd) met $\frac{1}{2}$ tot 2% jodium wordt opgelost en weder ingedampt, totdat een geconcentreerde oplossing van joodnatrium is verkregen. Door toevoeging van zwavelzuur en bruinsteen ontstaat zuurstof, die het element jodium vrijmaakt.

Op Java wordt een andere wijze van extractie der jodium toegepast, die alsnog beschreven zal worden.

De wereldproductie is niet nauwkeurig vast te stellen, daar de opgaven onvolledig en ook niet te controleren zijn. Verreweg de grootste producent is Chili, dat jodium wint als bijproduct bij de bereiding van natriumnitrat, maar voor de hoeveelheden zijn geen juiste cijfers te geven. Men neemt aan dat in 1936 misschien 900 ton en in 1937: 1400 ton werden verkregen.

De overige landen produceeren veel minder: Italië de laatste jaren 25 à 30 ton, de Ver. Staten 182 ton in 1933, daarna geleidelijk minder tot 106 ton in 1936. Nederlandsch-Indië heeft de laatste 10 jaren steeds stijgende productie, die echter hoogstens 100 ton is (berekend op zuiver jodium), gewoonlijk vrij wat minder.

De prijzen van jodium zijn de laatste jaren belangrijk gedaald, zooals het volgende staatje laat zien, uitgedrukt in dollars per Engelsch pond:

1931 . . .	3,58	1935 . . .	1,12
32 . . .	3,52	36 . . .	0,94
33 . . .	2,08	37 . . .	0,99
1934 . . .	1,44	1938 . . .	1,02

In Nederlandsch-Indië komt jodium voor in bronnen, welke vaak gepaard gaan met de z.g. moddervulkanen (die met wer-

kelijk vulkanisme natuurlijk niets uit te staan hebben). Deze zijn overal door den Archipel verspreid waar jong-tertiaire, oliehoudende gesteenten aan de oppervlakte komen. Gewoonlijk is het element in dat water aanwezig als natrium- of magnesiumjodide, minder vaak als jood-kali. Het bronwater bevat dan verder nog chloriden, carbonaten, sulfaten, een enkele maal ook bromiden van de genoemde metalen, en ook kiezelzuur. Men treft deze bronnen aan over nagenoeg geheel Java, van West naar Oost, vooral in de jong-tertiaire heuvels van het noordelijk gedeelte van het eiland. Verder op Sumatra — o.a. in Benkoelen, Atjeh en Palembang, in West-Borneo, op Celebes, Ambon, Rotti en vooral Timor. Het zelfde zouthoudende water komt voor in de gesteentelagen tusschen de petroleumhorizonten en wordt middels boringen naar de oppervlakte gebracht.

Het gehalte jodium in het water wordt gewoonlijk uitgedrukt in milligrammen per liter. Buiten Java heeft Timor wel het rijkste bronwater, gehalten van 130 m.G. zijn daar geconstateerd. Op Java treft men de hoogste gehalten in de residentie Soerabaja: 120 tot 140, zelfs 147 m.G. per L. In Semarang is het water minder rijk, en nog armer is het in andere residenties van Java.

Reeds van oudsher zijn verschillende bronnen in ontginning geweest voor de bereiding van jodium, welk bedrijf intusschen gepaard ging met groote verliezen. Zoo b.v. in 1854 en 1855 de bron Assinan in het Semarangsche; van belang is deze winning nooit geweest.

Vóór het in werking treden der Indische Mijnwet was het mogelijk volgens de toen van kracht zijnde bepalingen voor de ontginning van jodium een gewone concessie te verkrijgen. Er bestaat dan ook één concessie speciaal voor jodium, gedateerd van 1882, aan de N.V. Maatschappij tot Exploitatie van het land Genoekwatoe te Soerabaja.

Dit is echter tevens de eenige, want in de oorspronkelijke wet van 1899 kwam jodium niet voor onder de delfstoffen genoemd in artikel 1. Na het in werking treden dier wet was een vergunning tot winning noodig, door het gewestelijk bestuurs-hoofd te verleen. Uitgegeven werden dan terreinen van ten

hoogste 25 hectare oppervlak, met een vaste retributie van *f* 25 per H.A. per jaar. Van 1902 tot 1920 zijn op dien voet 37 vergunningen verleend: 32 in de residentie Soerabaja, 4 in de residentie Semarang, en 1 op Madoera.

Bij de wijziging van de Indische Mijnwet in 1919 werd jodium opgenomen onder de z.g. *b* delfstoffen van artikel 1, tezamen met alle fossiele brandstoffen. Van dien tijd af is dus alleen ontginning mogelijk hetzij door het Gouvernement — in eigen beheer of bij aannemingscontract — hetzij op grond van een z.g. Art. 5a contract. In 1920 werd het eerste aannemingscontract gesloten, en in totaal zijn er 6 van kracht geweest.

Het lot van de ontginningen, die op deze 3 soorten van ontginningsrecht zijn gebaseerd, kan als volgt worden beschreven.

De genoemde concessie is gedurende jaren in ontginning geweest. Zij bevond zich op ultimo 1937 nog steeds in handen der oorspronkelijke eigenaars, maar geeft reeds geruimen tijd geen productie meer.

Van de vergunningen tot winning zijn er nog 24 over. Zij zijn klein, sommige zelfs van zeer klein oppervlak. De grootste is nog niet 3 H.A., terwijl de kleinste nog niet $\frac{1}{10}$ H.A. beslaat. Daarvoor wordt dus minder dan *f* 2,50 retributie betaald. Een aantal verschillende maatschappijen heeft op deze vergunningen geboord en uit het verkregen water het jodium gewonnen. Tegenwoordig zijn daarvan nog slechts 2 overgebleven: de N.V. Vereenigde Jodiumfabrieken te Soerabaja, met 16 vergunningen in de residentie Soerabaja en 2 in de residentie Bodjonegoro, en de N.V. Jodiumonderneming Watoedakon, ook te Soerabaja, met 6 vergunningen in de residentie van dien naam.

De 6 aannemingscontracten, krachtens welke ook jodium gewonnen is, werden geleidelijk alle ontbonden, zoodat op ultimo 1936 geen daarvan meer bestond. In deze overeenkomsten waren bepalingen opgenomen, waardoor een heel wat belangrijker retributie aan het Land werd mogelijk gemaakt. De „royalty” bedroeg n.l. 4% der waarde van het in het eindproduct aanwezige jodium, welke waarde berekend werd naar het gemiddelde van de Londensche noteeringen gedurende het afgelopen jaar. Voorts werd voor de onvermijdelijk mede gewonnen aardolie en aardgas betaald: *f* 10 per ton olie en een met

de calorische waarde overeenkomend bedrag voor het gas. Op deze basis werden van die aannemingscontracten over 1931 tot 1935 verkregen:

1931	f 41.005
32	24.460
33	16.041
34	7.611
1935	5.947

Deze regeling — welke intusschen betrekkelijk ruime baten voor het Land heeft opgebracht — lijkt veel billijker dan die betreffende de zwavel- en de asfaltgesteenteontginning in Indië (zie de betreffende hoofdstukken hierachter), daar geen vaste retributie per geproduceerde gewichtseenheid wordt gevraagd, maar een die verband houdt met de prijzen van het product. Men vraagt zich af, waarom voor de twee genoemde delfstoffen de aannemingscontracten niet op overeenkomstige wijze konden worden geformuleerd.

Tenslotte worde nog vermeld, dat in 1937 een overeenkomst werd gesloten op den voet van Art. 5a der Mijnwet tot opsporing en ontginning van jodium en zijn verbindingen op een terrein in Oost-Java met de reeds genoemde N.V. Watoedakon te Soerabaja.

Hierachter volgt een opgave van de totale jodium-producties van den aanvang af in Nederlandsch-Indië. Daar de hoeveelheden slechts gering zijn, worden zij uitgedrukt niet in tonnen maar in quintalen van 100 K.G. Het materiaal is koperjoduur met doorgaans 50%, in een enkel geval 52% jodium.

1892	21	1915	505
93	22	16	330
94	24	17	154
95	24	18	—
96	25	19	—
97	28	1920	155
98	26	21	206
99	23	22	34
1900	25	23	316
01	11	24	890
02	13	25	1.125
03	—	26	1.347
04	168	27	1.310
05	229	28	1.490
06	37	29	1.896
07	287	1930	2.028
08	459	31	1.897
09	456	32	2.041
1910	520	33	1.830
11	464	34	1.700
12	461	35	1.400
13	579	36	1.630
1914	147	1937	1.160

Gedurende 1918 en 1919 was er geen productie, daar het niet mogelijk was de benoodigde chemicaliën uit te krijgen.

Om het jodium uit het opgepompte water te winnen, wordt dit eerst zoo noodig van de medegevoerde ruwe aardolie gezuiverd. Daarna wordt het gevoerd over een gradeerwerk van takken, waar het in aanraking komt met dampen van zwavelig-zuur, verkregen door zwavel te verbranden. Het aangezuurde water blijft na behandeling met kopersulfaat een etmaal over staan. Dan is alle jodium neergeslagen als koperjoduur, dat gedroogd wordt en na verpakking in vaten gereed is voor verzending.

Van de hoeveelheden en de waarden van den uitvoer kunnen geen cijfers gegeven worden, daar joodkoper niet afzonderlijk in de uitvoerstatistieken genoemd wordt.

Vooruitzichten.

Hoe men de zaak ook beschouwt, veel perspectief kan in de winning van jodium in den Indischen Archipel niet gezien

worden. Enorme voorraden van jodiumzouten, waarop men zekere berekeningen kan baseeren en die een grooten uitvoer zouden mogelijk maken, zijn niet zooals in Chili aanwezig. De winning uit jong-tertiair zout water blijft altijd eenige onzekerheid behouden. Naar het schijnt is Oost-Java wel het eenige land waar jodium op dergelijke wijze wordt verkregen; in de wereldlitteratuur vindt men althans niets daarover. Het is mogelijk dat ook in andere oliegebieden van Indië — als Sumatra, Borneo of de oostelijke eilanden — nog eens dergelijke winning zal mogelijk zijn, mar dat zal toch niet veel verbetering brengen.

Zelfs bij uitbreiding van het jodiumbedrijf zal dit aan Nederlandsch-Indië weinig voordeel bezorgen. Een uitvoer van eenige tienduizenden 's jaars, en een klein aantal handen dat erdoor aan werk geholpen wordt, meer verdienste heeft deze industrie niet. De inkomsten voor het Land die eruit voortvloeien zijn ook niet groot, zooals uit het voorgaande blijkt. Misschien moet hierbij nog gevoegd worden de opbrengst van het uitvoerrecht, dat kort geleden is ingesteld, maar ook deze kan onmogelijk een eenigszins belangrijk bedrag beloopen.

Onderzocht zou kunnen worden of het niet mogelijk is de verschillende jodiumpreparaten en -verbindingen, die in de geneeskunde en op ander gebied toepassing vinden, op Java te bereiden uit de inheemsche jodium. Dit schijnt echter wel het eenige te zijn wat zelfs een nationaal-socialistisch bewind van de jodiumwinning in Indië zou kunnen maken, en verder moet dan het particulier initiatief vrij spel gelaten worden.

Bijzondere Litteratuur.

1. Verslagen en Mededeelingen betreffende Indische delfstoffen en hare toepassingen. No. 14. Jodium. 1922.
2. Artikelen in verschillende tijdschriften, waaronder voornamelijk Natuurkundig Tijdschrift voor Nederl.-Indië, verder ook Natuur- en Geneeskundig Archief van Nederl.-Indië.

FOSFAATGESTEENTEN

Onder fosfaatgesteenten verstaat men die welke waarde hebben door een zeker gehalte aan tricalciumfosfaat, $\text{Ca}_3\text{P}_2\text{O}_8$. Men noemt ze ook wel fosforiet, maar die naam is juist op zijn plaats bij de zuivere, harde en steenachtige soorten, terwijl de onzuivere, aardachtige varieteiten dan onder den naam van fosfaten kunnen worden samengenomen. Het voornaamste gebruik van deze gesteenten is voor de bereiding van kunstmeststoffen. Andere toepassingen vinden zij in de fabrikage van fosforus, fosforzuur en andere verbindingen, van lucifers, van gifgassen voor de moderne oorlogvoering, en voor zekere metallurgische bewerkingen.

De grootste en belangrijkste fosfaatafzettingen van de wereld zijn gevormd door accumulatie van enorme hoeveelheden overblijfselen van zeedieren op kalksteenbodem, waarbij chemische, bacteriologische en mechanische processen een rol hebben gespeeld. Deze beddingen bestaan dan oorspronkelijk uit koolzure en fosforzure kalk in wisselende verhoudingen. Zij zijn hard, bevatten in hun rijkste gedeelten 70—80% calciumfosfaat, terwijl groote gedeelten slechts 30—50% hiervan houden. Door secundaire aanrijking kan het gesteente echter een hooger gehalte verkrijgen, van 65—80% fosforzure kalk door elkaar genomen, het is dan ook zachter. Afzetting in knollen en concretionen is hierbij zeer gewoon. Het voorkomen in Noord-Amerika (in het Boven-Carboon) en dat van Noord-Afrika (op de grens van Krijt en Tertiair) zijn van dit karakter.

De fosfaatgesteenten op eilanden in West-Indië en in het zuidwestelijk gedeelte van den Stillen Oceaan zijn op een andere wijze ontstaan. Deze eilanden met kalksteen ondergrond (b.v. die uit koraal zijn opgebouwd) ziet men vaak bezet met ontzaglijke menigten vogels, die hun organische over-

blijfselen op de plaats laten. Deze kunnen dan door tropische regens worden uitgeloozd, waarbij de oplosbare gedeelten worden omlaag gevoerd en in den kalksteen neergeslagen. Dit gesteente wordt dus in de bovenste lagen geheel doordrongen en hier en daar geheel verplaatst door de fosfaten. Een derde ontstaanswijze, die echter vermoedelijk niet van wereldbetekenis is, moet voor de fosfaatgesteenten op Java worden aangenomen.

De min of meer jonge afzettingen van de genoemde excrementen, veeren, eieren en cadavers van zeevogels (en andere zeedieren) worden onder den naam *guano* samengevat. De kleur hiervan is grauwwachtig wit, geel of bruin, hoe ouder in den regel hoe donkerder van kleur. Er bestaan twee variëteiten. Het meest recente materiaal, dat gewoonlijk op beschutte plaatsen wordt aangetroffen, bevat oplosbaar fosforzuur, tamelijk veel stikstof als ammoniumfosfaat en ook magnesiumfosfaat. De door regen of zeewater uitgeloozde, oudere guano daarentegen bevat zoo goed als geen stikstof meer, terwijl het fosforgehalte daarin — hoewel hoog — onoplosbaar is. Deze meststof komt voor op de genoemde eilanden. Overigens bestaan, zooals te begrijpen is, overgangen van guanofosfaat en van fosfaatguano.

Het over de geheele wereld gewonnen fosfaatgesteente bestaat hoofdzakelijk uit tricalciumfosfaat. Om het te bewerken tot kunstmest, dus om het in een voor planten opneembaren vorm te brengen, wordt het fijngemalen gesteente behandeld met zwavelzuur totdat oplosbaar monocalciumfosfaat ontstaat. Vandaar het groote belang van zwavelzuur (dus ook van zwavel en van pyrieten, waaruit het wordt bereid) voor den landbouw. Slechts een klein percentage van de oorspronkelijke fosfaten wordt in gemalen toestand zonder meer aan den grond toegevoegd. Onder bepaalde omstandigheden zijn met deze bemesting echter ook gunstige resultaten verkregen, onder de inwerking van koolzuur en plantenzuren.

Andere fosforhoudende materialen zijn de basische slakken, verkregen bij de verwerking volgens het Thomas-proces van fosforhoudende ijzerertsen.

Naar het gehalte aan tricalciumfosfaat wordt de prijs van het fosfaatgesteente bepaald. Zuidzee-fosfaten hebben 80% of meer, met weinig klei of ijzer. Die van de Noordkust van Afrika hebben 60% en meer, de Amerikaansche 70—80%. Gewone bijmengselen zijn koolzure kalk (in den vorm van kalksteen of van koraalkalk), ijzer- als ijzerfosfaat, maar ook als oxyd of als pyriet, en aluminium als fosfaat of silicaat. Een niet te hoog gehalte aan kalk werkt eerder gunstig, bij te veel daarvan echter (boven de 5%) wordt het verbruik aan zwavelzuur bij de bereiding van superfosfaat onnoodig hoog. Fluor werkt zeker schadelijk, ijzeroxyd en aluinaarde naar de heerschende meeningen eveneens.

De volgende tabel geeft de jaarlijksche producties van de voornaamste productielanden vanaf 1928.

PRODUCTIE VAN FOSFAATGESTEENTEN
(duizenden tonnen)

Landen	1928	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937
Frankrijk	219	180	160	108	83	76	66	49	55	53
Rusland	104	211	853	1.344	1.065	1.496	1.173	1.800	2.179	1.598
Algiers	876	747	847	565	569	588	524	594	523	631
Egypte	201	215	313	257	350	441	431	466	522	517
Fransch-Marokko .	1.268	1.650	1.850	1.001	995	960	1.181	1.272	1.314	1.479
Tunis	2.789	2.511	3.326	2.148	1.678	1.810	1.738	1.470	1.472	1.771
Ver. Staten	3.580	3.883	4.014	2.619	1.767	2.346	2.898	3.159	3.463	4.329
Nederl. West-Indië.	104	103	88	81	65	86	99	89	80	102
Japan	59	15	28	21	19	35	56	90	111	
Christmas eiland .	114	122	122	67	86	93	128	148	155	165
Nauru en Ocean eil.	556	558	450	381	625	559	630	709	950	1.022
Fransch-Oceanië . .	198	269	230	143	121	79	82	145	149	166
Palao's (Japan) . .	79	86	73	70	79	92	98	94	70	
Wereld	10.230	10.680	12.460	8.890	7.550	8.740	10.410	11.670	12.800	11.840

De grootste producenten zijn dus de Ver. Staten en daarna de verschillende staten en koloniën gelegen aan de Middellandsche Zeekust van Afrika. Dit betreft alles fosfaatgesteenten, ontstaan op de eerste hiervóór beschreven wijze, waarvan kleiner hoeveelheden worden geleverd door Frankrijk, Rus-

land, Indo-China en Japan. De eilanden in West-Indië en in de Stille Zuidzee produceeren veel minder: uit afzettingen dus, die op de tweede beschreven wijze zijn gevormd.

Guano is op slechts weinig plaatsen in Indië bekend. Op het Baars-eiland van de Tijger-eilanden, zuidelijk van Saleier, is een ontginning van weinig beteekenis geweest. Verder is het materiaal aanwezig op de nabij gelegen eilandjes Ampalasa en Sangi Sangiang, op het Veldhoen-eiland van den Toekang Besi-archipel, op Lembé ten Oosten van de Minahasa, en op P. Batoe bewesten Flores.

Op de groote eilanden bestaan echter een groot aantal grotten en holen met vleermuizen-guano. Zoo ligt deze 2 M. dik in de grotten van den G. Hapoe in Z.O. Borneo; de G. Lampineten Z.O. van Rantau (district Benoea Ampat) moet 10.000 ton daarvan bevatten. In de hollen van Lijang na Moewap in Padang Lawas (Tapanoeli) ligt 2 voet dik guano. In West-, Midden- en Oost-Java zijn ook tal van hollen in kalksteen, waarvan de bodem met deze stof is bedekt. Het materiaal bestaat wel voor de helft uit organisch materiaal en bevat 10—40% water, echter ook wel 3% fosforzuur.

Bepaalde fosfaatgesteenten zijn in de Buitengewesten totnogtoe zoo goed als niet aangetroffen; men vindt slechts vermeld de weinig beteekenende afzettingen op het eiland Agawi ten N.W. van de Schouten-eilanden, welker materiaal bijna 70% tricalciumfosfaat bevat. Het voorkomen moet gelijkenis vertoonen met dat van de Zuidzee-eilanden.

Op Java werd fosfaatgesteente het eerst ontdekt in 1919 in het Kromong-gebergte (Cheribon). Aanwijzingen omtrent andere vindplaatsen waren geruimen tijd niet bekend. In 1932 werd evenwel door den Opsporingsdienst een onderzoek aangevangen naar fosfaten over geheel Java, dat tot in 1934 duurde. Ook de economische zijde van de ontginning dezer delfstof werd bij het uitwerken van het verslag over de exploratie onder de oogen gezien.

Bij dit onderzoek is gebleken dat althans voor de fosfaatafzettingen op Java niet een ontstaanswijze kan worden aangenomen analoog als voor de fosfaateilanden in den Stillen

Oceaan is beschreven. Het zijn de uitwerpselen geweest — en wel in het bijzonder de urine — van de vleermuizen, welke in enorme menigten de kalksteenholen bewonen, die op het onderliggende gesteente hebben ingewerkt. Door de in die urine aanwezige kali- en ammoniumfosfaat werd de leem op den bodem der vaak kilometers lange holen omgezet tot aluminium- en ijzerfosfaat en het dieper liggende kalkgesteente tot calciumfosfaat. Wanneer de kalksteen, waarin de fosfaathoudende grotten voorkwamen, door erosie en verweering is verdwenen, komen die fosfaatvormingen bloot en ondergaan zij op hun beurt de tropische verweering. Bij vergevorderde werking van dezen aard kunnen dan de ijzer- en aluminiumverbindingen op den duur geheel verdwijnen, zoodat slechts kalkfosfaat overblijft.

De volgende vindplaatsen op Java bleken van belang te zijn, opgesomd in volgorde van West naar Oost.

In het kalksteengebergte van de Michiels-Arnold landen ten N.O. van Buitenzorg werden 9 afzettingen aangetroffen met ongeveer 30.000 ton kalkfosfaat. Een aantal grotten wordt hier bewoond door salanganen, de vogels die de eetbare nestjes leveren.

In de heuvels bij Njalindong 6 vindplaatsen aan de oppervlakte, waarin 14.000 ton kalkfosfaat, bovendien verschillende holten met aluminium- en kalkfosfaat.

Het kalksteengebergte langs de spoorlijn Bandjar-Kalipoetjang heeft holten, waaronder zeer groote, met hoofdzakelijk ijzer- en aluminiumfosfaat, hoewel dieper ook kalkfosfaat moet voorkomen.

In de residentie Cheribon worden de reeds genoemde vindplaatsen in het Kromong-gebergte ontgonnen.

Eenzoo die in het Karangbolong-gebergte aan de Zuidkust van Midden-Java. In een groot aantal oppervlakte-afzettingen en grotten werden hier ongeveer 200.000 ton fosfaat aangetroffen, meestal van ijzer en aluminium, maar dieper ook van kalk.

Het kalksteengebergte tusschen Bodjonegoro en Toeban heeft in een groot aantal holten ongeveer 100.000 ton van hoofdzakelijk aluminiumfosfaat, hoewel hier dieper ook kalkfosfaat moet aanwezig zijn.

Nagenoeg elke kalksteenformatie heeft zijn holen en grotten, waarin als regel ook fosfaten voorkomen. Men kan ervan overtuigd zijn, dat nog heel wat meer van dit materiaal gevonden zal worden bij een systematisch afzoeken van de mergel- en kalksteenheuveld van Java, en waarschijnlijk ook van Sumatra.

Het is eerst sedert betrekkelijk korten tijd tot ontginning van de op Java aanwezige fosfaatgesteenten gekomen. Aan den heer F. Buning (die in 1919 de afzettingen in Cheribon had ontdekt) werd in 1926 vergunning tot opsporing in den omtrek van het Kromong-gebergte verleend. Hierop volgde in 1932 een concessie onder den naam Kromong I. De regelmatige ontginning werd door den heer Buning aangevangen in 1929 en na hem voortgezet door de N.V. Exploitatie en Handel Mij. v/h F. Buning. De productie heeft totnogtoe bedragen:

1929 . . .	3.172 ton	1934 . . .	4.812 ton
30 . . .	1.258	35 . . .	8.603
31 . . .	110	36 . . .	3.680
32 . . .	2.724	1937 . . .	11.134
1933 . . .	7.946		

Het gehalte van fosforoxyd (P_2O_5) was verschillend, van 24 tot ruim 30%. Deze hoeveelheden waren vanaf 1935 niet meer uitsluitend afkomstig van de Cheribonsche concessie, maar daarin zijn begrepen de fosfaatgesteenten, gewonnen in een vergunning die de maatschappij in de residentie Pekalongan verkregen had.

In het jaar 1934 begon een andere ontginning, de heer J. H. Houbolt te Bandoeng, te produceeren uit een aantal vergunningen in de residenties Buitenzorg, Cheribon, Kedoe, Japara-Rembang en Bodjonegoro. Hiervan kan het volgende staatje worden gegeven:

1934	201 ton
35	2.949
36	4.947
1937	9.659

Alles met een gehalte wisselend van 13 tot 30% P_2O_5 .

In 1937 verkreeg de heer Houbolt de concessie Kromong II

in de residentie Cheribon, welke dus de tweede is die voor de ontginning van fosfaatgesteenten werd verleend (overigens tegelijkertijd voor zwavel).

In het jaar 1936 kwam ook de vaker genoemde Algemeene Industrieele Mijnbouw en Exploitatie Maatschappij als producent. Zij won op haar vergunningen, genaamd Karangbolong I en II, in de residentie Kedoe gedurende 1936: 91 ton en het daaropvolgend jaar 5.374 ton fosfaat.

De totale productie van fosfaatgesteenten in Nederlandsch-Indië kan dus als volgt worden gerecapituleerd:

1929	3.172 ton	1934	5.013 ton
30	1.258	35	11.553
31	110	36	11.418
32	2.724	1937	26.167
1933	7.946		

De gestadige toename der productie en de groote hoeveelheid in 1937 zijn wel verheugende verschijnselen.

Het ruwe product wordt in een installatie niet te ver van de plaats der ontginning gemalen tot de gewenschte fijnheid en in den omtrek verkocht. Hierop zal men ook in de toekomst wel aangewezen zijn, daar het materiaal geen hooge transportkosten kan verdragen.

Het kalkfosfaat — dus tricalciumfosfaat — is in den natuurstaat mits voldoende fijngemalen zonder verdere bewerking zeer geschikt voor Indische gronden, die niet al te basisch en kalkhoudend zijn. Het beste lost het op in zure gronden, in verhouding tot het gehalte P_2O_5 kan het dan wel eens de werking van dubbelsuperfosfaat overtreffen. Evenzoo blijkt aluminiumfosfaat op daarvoor geschikte gronden, n.l. van basischen aard — dus b.v. mergelgronden, het superfosfaat te kunnen vervangen.

Door het Gouvernementsonderzoek werd vastgesteld dat op de meeste gronden het Javasche natuurfosfaat kan worden gebruikt even goed als de ingevoerde superfosfaat. Nochtans zijn er bodemsoorten, waarin slechts met kunstmest de hoogste opbrengsten verkregen kunnen worden. Daarom werd door den Opsporingsdienst ook aandacht gewijd aan de fabricatie in Indië van superfosfaat uit de inheemsche kalk- en alumi-

niumfosfaatgesteenten. Door laboratoriumonderzoek werd in 1934 een methode van bereiding uitgewerkt, volgens welke uit natuurfosfaat met zwavelzuur en met ammoniumsulfaat konden verkregen worden: superfosfaat met ammoniumaluin. De zwavelzuur zou eventueel in het land zelf bereid kunnen worden, terwijl de zwavelzure ammonia zou moeten worden ingevoerd. Zooals in het deel „Nederland” van dit werk vermeld, wordt dit zout in groote hoeveelheden door de Staatsmijnen voortgebracht. Het is niet bekend of aan deze plannen reeds eenige praktische uitvoering is gegeven.

Vooruitzichten.

Voor het gebruik van fosfaatmeststoffen, in natuurstaat dan wel chemisch bewerkt, komen in aanmerking de verbouwing der Inlandsche bevolkingsgewassen (en hiervan in de eerste plaats het hoofdvoedsel: rijst) en de Europeesche cultures. Door deze laatste worden verschillende soorten meststoffen in aanmerkelijke hoeveelheden ingevoerd. Van die welke fosfaat bevatten wordt hieronder een staatje over de laatste 10 jaren gegeven.

INVOER van Guano en Superfosfaat

Jaar	Guano		Superfosfaat		Totaal Guano		Totaal superfosfaat	
	Java	Buiten- gewesten	Java	Buiten- gewesten	Tonnen	Waarde	Tonnen	Waarde
1928	1.174	5.914	7.368	1.752	7.088	821.500	9.120	967.000
29	3.764	1.589	6.758	1.767	5.353	861.500	8.525	818.500
30	2.696	3.690	6.466	2.169	6.386	864.500	8.635	798.500
31	.289	4.210	4.024	1.646	4.499	359.000	5.670	488.000
32	.213	3.646	2.472	1.059	3.859	257.000	3.531	281.000
33	1.361	2.685	3.251	.524	4.046	232.000	3.775	192.000
34	.905	1.828	3.436	.892	2.733	124.500	4.328	186.000
35	1.075	.686	3.343	.764	1.761	102.500	4.107	174.000
36	1.585	.649	3.097	.633	2.234	132.500	3.730	161.500
1937	.914	.700	4.761	.970	1.614	122.500	5.731	331.500

In de goede jaren (1928 tot 1930) waren het dus aanzienlijke bedragen waarvoor werd ingevoerd, en zelfs in de laatste jaren was het altijd nog *f* 3 à 4 honderdduizend, voor fosfaatmest-

stoffen alleen! Van de superfosfaat ging het grootste gedeelte naar Java, van de guano het kleinste gedeelte.

Voor de rijstcultuur der Inlandsche bevolking is de bemesting met superfosfaat te duur, zelfs wanneer hierdoor meer opbrengst verkregen zou worden. Het zou evenwel zeer gewenscht zijn dat de rijstproductie van Nederlandsch-Indië ver groot werd. Zooals bekend is deze niet voldoende voor de bevolking, om welke reden betrekkelijk groote hoeveelheden jaarlijks uit Birma en Siam moeten worden ingevoerd. Het volgende staatje geeft daarvan een overzicht.

1928 . . .	584.078 ton	f 82,860	miljoen
29 . . .	735.032 „	104,509	„
30 . . .	627.844 „	88,260	„
31 . . .	608.396 „	55,846	„
32 . . .	423.099 „	33,678	„
33 . . .	357.227 „	18,375	„
34 . . .	279.437 „	11,075	„
35 . . .	388.126 „	17,077	„
36 . . .	232.921 „	11,454	„
1937 . . .	177.673 „	11,216	„

Van deze hoeveelheden kan men aannemen dat door elkaar genomen de grootste helft voor de Buitengewesten bestemd was, al wisselen de verhoudingen vrij sterk.

Eigenlijk moest het een schande heeten voor de Nederlandsche regeerkunst, dat deze millioenen — tot voor kort tientallen millioenen — op de debetzijde van onze Indische betalingsbalans voorkomen. Den landbouwkundigen ambtenaren en dien van het Bestuur zal in deze geen verwijt kunnen treffen, daar zij doen wat in hun vermogen ligt. Bij de Indische regeering en het Opperbestuur behoorde echter de vaste wil aanwezig te zijn aan dezen wantoestand, waarover van verschillende zijden reeds veel gesproken en geschreven is, ten spoedigste een einde te maken. Een 4- of 5-jarenplan behoorde te worden opgesteld, behelzende een aantal deskundige en praktische maatregelen, geleidelijk met kracht door te voeren, opdat na genoemden termijn het Inlandsche volk zich tenminste kan voeden met rijst van eigen bodem.

Voor al nu de waarschijnlijkheid zoo groot blijkt dat Java —

en mogelijk gedeelten van Sumatra en Borneo — sterk ver-groote productie kan krijgen door het gebruik van inheemsche fosfaat-meststof, behoort alles erop gezet te worden de plannen van den Opsporingsdienst te verwerkelyken. Wanneer men Indië onafhankelijk kan maken van *f* 11 millioen (minstens) kostenden invoer, zijn heel wat extra moeite en uitgaven ge-motiveerd. Een nationaal-socialistische regeering zou het duidelijk vóór oogen staan wat zij te doen had; echter zal ook de oplossing van deze kwestie moeten wachten tot de vesti-ging van het nieuwe bewind.

Bijzondere Litteratuur.

1. F. G. Mannhardt — Rapport over het voorkomen van asphalt- en fosphaatafzettingen aan den voet van het Kromong-gebergte, in de residentie Cheribon. Jaarboek van het Mijnwezen 1918. Verh. I.
2. Verslagen en Mededeelingen betreffende Indische delf-stoffen en hare toepassingen. No. 6 Fosfaten 1919.
3. Dr. Ir. L. J. C. van Es — De beteekenis en het voorkomen van fosfaat op Java. De Ingenieur in Nederlandsch-Indië. Mei 1935.

ZWAVEL

Het voorkomen en het gebruik van zwavel in de wereld vertoonen enkele eigenaardige kenmerken.

Hoewel het gewoonlijk in massa-afzettingen voorkomt, is het toch betrekkelijk zeldzaam: de voorraden in de verschillende streken waar het gewonnen wordt laten zich waarlijk niet uitdrukken in milliarden of zelfs honderden millioenen tonnen, zooals dit b.v. bij de reserves aan steen- en bruinkool, ijzererts en steenzout het geval is. Verder is het een der weinige mineralen die, in zulke hoeveelheden voorkomende, uit slechts één element bestaan — het eenige naast de verschillende vormen van koolstof die bekend zijn. Evenwel wordt het toch ook aangetroffen in massa, gebonden aan ijzer en voorts aan koper, zink en andere metalen.

Zwavel vindt toepassing op zich zelf, als element, maar op grooter schaal in den vorm van zwavelzuur, het meest bekende product dat uit de zwavel verkregen wordt. Dit zuur is een artikel met betrekkelijk lagen prijs, dat bij de verschillende industrieele processen waar het toepassing vindt niet in het eindproduct voorkomt, zoodat zijn groote belang in de industrie vaak niet op de volle waarde wordt geschat. Toch is het absoluut onmisbaar in de chemische industrie en bij tal van bereidingen en fabricages van allerlei aard; de wereld zou tegenwoordig niet meer buiten zwavelzuur kunnen.

Over het algemeen wordt zwavel op zich zelf gebruikt voor de vervaardiging van lucifers, van vuurwerken, van insecten- en zwammenverdelgende middelen, voor medicinale doeleinden, voor het vulkaniseeren van rubber, in den landbouw en in papierfabrieken, voor het bereiden van papierpulp volgens het sulfietproces.

Zwavelzuur wordt verkregen door oxydatie van zwavel, en

ook van de mineralen pyriet en markasiet, die theoretisch 53% zwavel bevatten, in mindere mate magneetkies met 35—40% zwavel. Tevens wordt het zuur ook gewonnen als nevenproduct bij de verwerking van andere sulfidische metaalertsen. Het wordt gebruikt voor de bereiding uit fosfaatgesteenten van het oplosbare en door planten gemakkelijk opneembare superfosfaat, ter raffinage van petroleumproducten, in de ijzer- en staalindustrie, voor de fabrikage van nitro-glycerine, schietkatoen en andere explosieven, en verder bij verschillende andere chemische en metallurgische processen.

In de volgende tabel treft men de wereldproducties van zwavel gedurende eenige jaren vanaf 1913, benevens de producties van de drie voornaamste producenten, alles uitgedrukt in duizenden tonnen.

Jaar	Wereld	Ver. Staten	Italië	Japan
1913	958	499	345	59
15	806	521	358	73
17	1.514	1.130	211	118
19	1.466	1.209	181	51
20	1.605	1.270	264	42
22	2.092	1.860	172	35
24	1.635	1.240	317	47
26	2.300	1.920	305	48
28	2.449	2.014	328	70
29	2.846	2.400	345	65
30	3.075	2.559	370	62
31	2.632	2.129	374	62
32	1.399	890	375	85
33	1.984	1.406	402	114
34	2.400	1.421	332	131
35	2.200	1.633	302	159
36	2.640	2.015	322	172
1937	3.400	2.786	339	

In vroeger jaren was Italië — en daarvan voornamelijk Sicilië — de grootste, zelfs zoo goed als de eenige producent. Het werd echter in de eerste jaren dezer eeuw overvleugeld

door de Ver. Staten, die nu ongeveer $\frac{3}{4}$ van de wereldproductie hebben en ook verreweg den grootsten uitvoer. Op grooten afstand volgt dan eerst Italië, dat nog de Europeesche markt voor een goed deel beheerscht. Vervolgens Japan, dat veel in Oost-Azië verkoopt en ook zelf verbruikt. Van veel minder belang als producenten van zwavel zijn dan nog Chili en Spanje.

In Amerika wordt zwavel hoofdzakelijk gewonnen in de staten Texas en Louisiana, waar het op enkele honderden meters diepte voorkomt in tertiaire kalksteenbeddingen. Volgens het Frasch-proces wordt het door boorbuizen met oververhit water uit de diepte opgepompt. Sicilië heeft gelijksoortige afzettingen, die echter middels schachten worden ontgonnen.

In het Verre Oosten komt zwavel voor in de vulkanische streken van Japan, van Nederlandsch-Indië, en op kleiner schaal in de Philippijnen. De afzettingen worden in dit gedeelte van de wereld aangetroffen in minerale bronnen, die zwavelwaterstof bevatten dat door de zuurstof der lucht wordt geoxydeerd, verder in spleten van de lava, rondom kraters en vulkanische uitlaten in het algemeen, waar het ontstaat door reacties tusschen de vulkanische gassen en de lucht. Naar het schijnt heeft Japan wel de meest omvangrijke afzettingen van Oost-Azië met de grootste voorraden. Geen der andere landen rondom den Stillen Oceaan kan althans op zóo groote schaal produceeren en uitvoeren. Toch zijn de geconstateerde hoeveelheden niet te vergelijken met de voorraden in Amerika in den ondergrond aanwezig.

In Nederlandsch-Indië komt zwavel voor als korsten in de nabijheid van solfatareengebieden, in gelaagde afzettingen, en ook als zwavelmodder in kratermeren, van gedoofde vulkanen dus. Zeer waarschijnlijk zullen alle in den Archipel aanwezige vulkanen grooter of kleiner hoeveelheden ervan bevatten. In 1917 waren bij den Dienst van het Mijnwezen reeds een groot aantal vindplaatsen bekend, en de volgende jaren is deze kennis nog vergroot. Tevoren waren reeds enkele malen van Gouvernementswege locale onderzoekingen naar bekende zwavelvoorkomens in de vulkanische streken van Java verricht. In

1906 bleek bij zulk een onderzoek, dat de voorraad bij den Papandajan slechts eenige honderden tonnen bedroeg. Het onderzoek van de Kawah Idjen in de jaren 1914 en 1915 toonde een hoeveelheid aan van ongeveer 60.000 ton zwavelerts met een gehalte van 50—60%.

In 1919 werd door den Dienst een onderzoek ingesteld naar het voorkomen in de Kawah Poetih, een kratermeer van het Patoeha-vulkaancomplex ten Z.W. van Bandoeng. Hierbij werd gebruik gemaakt van het z.g. Banka-boortoestel, dat voor de exploratie van tinerts-afzettingen altijd zoo goede diensten heeft bewezen. De geheele kraterbodem bleek te bestaan uit zwavelmodder, welke zeer goed ontginbaar zou zijn. Door dit succes aangemoedigd werd tot in 1923 met het onderzoek doorgegaan en werden een aantal andere vulkanen in West- en Midden-Java, op Sumatra, Celebes en kleinere eilanden onderzocht. De voornaamste resultaten daarbij verkregen mogen beknopt hieronder volgen. Slechts de voorraden grooter dan 50.000 ton zwavel worden vermeld (alles in afgeronde cijfers).

Patoeha. In de Kawah Poetih werd in totaal aangetoond $1\frac{1}{2}$ miljoen ton zwavelmodder, rijk en arm door elkaar, houdende 500.000 ton zwavel.

Tangkoeban Prahoe. De Kawah Oepas bleek te bevatten 200.000 ton zwavelerts, gevende 120.000 ton zwavel, de Kawah Ratoe 270.000 ton met 156.000 ton zwavel. Bovendien nog andere afzettingen houdende 180.000 ton met 15% zwavel, die nog ontginbaar genoemd kunnen worden.

Telaga Bodas. Deze leverde op 60.000 ton met ruim 30.000 ton zwavel. Vermoedelijk is nog veel meer aanwezig. Daar deze krater Natuurmonument is, werd hier niet verder onderzocht.

Sorik Merapi in de residentie Tapanoeli. Hier bleken 560.000 ton rijke en arme erts, houdende 220.000 ton zwavel, aanwezig.

Mahawoe in de residentie Menado: 130.000 ton zwavelmodder, waarin 95.000 ton zwavel.

Sopoetan in hetzelfde gewest: 55.000 ton zwavelmodder met 28.000 ton zwavel.

Na de Kawah Poetih schijnen dus de Tangkoeban Prahoe en

de Sorik Merapi ter Sumatra's Westkust voor ontginning in aanmerking te komen. Het is echter waarschijnlijk, dat bij voortgezette krachtige exploratie nog meer voorkomens van groot economisch belang zullen worden ontdekt.

De oorspronkelijke bewoners van welhaast alle Indische eilanden zijn reeds sedert geruimen tijd met de bereiding van buskruit bekend en hebben daarvoor dus zwavel gewonnen. Dit is ook gebeurd op last van de Oost-Indische Compagnie. In den Java-oorlog ruim een eeuw geleden, in den Padri-opstand, en in zoo goed als alle daarop volgende oorlogen tegen het Nederlandsche gezag werd door den Inlandschen vijand van vuurwapens gebruik gemaakt. Ook voor andere doeleinden wordt zwavel tegenwoordig in de inheemsche maatschappij gebruikt, zij het in geringe hoeveelheden. Het ligt dus voor de hand dat op de verschillende vulkanische eilanden de bevolking reeds sedert langen tijd gewoon moet zijn om op bescheiden schaal en met primitieve hulpmiddelen zwavel te verzamelen op de plaatsen waar dit in natuurlijke afzettingen voorkomt.

In Oost-Java werden in vroeger jaren groote hoeveelheden gehaald van de Kawah Idjen ten behoeve van de kruitmolens te Batavia en Semarang, en later voor de bevolking. Ook de Papandajan in West-Java heeft eenigen tijd zwavel geleverd, te Tjisoeroepan bestond zelfs een kleine Chineesche zwavel-fabriek. Deze Inlandsche ontginningen werden echter gestaakt toen het Papandajan-gebied evenals de Kawah Idjen door de regering tot Natuurmonument werden verklaard. In den krater van den Tangkoeban Prahoe ten Noorden van Bandoeng werden zwavel-halers sedert de oprichting van de hierachter te noemen zwavelontginning in de Kawah Poetih niet meer gezien.

De eenige vulkaan, vanwaar thans nog regelmatig en op eenigszins belangrijke schaal door de bevolking zwavel gewonnen wordt, is de Welirang van het Ardjoeno-complex ten Zuiden van Soerabaja. Twee solfataren-complexen, de Kawah Djero en de Kawah Ploepoeh, komen daarvoor in aanmerking. Het materiaal wordt verzameld zooals het zich om de solfataaropeningen heeft afgezet, en ook worden de ontwijkende vul-

kanische gassen en dampen op vernuftige doch primitieve wijze afgeleid en de stollende zwavel in brokken opgevangen. Bij gunstige weersgesteldheid in den drogen moesson kan op deze wijze ongeveer 1 ton zwavel per dag worden verkregen. Dit product wordt dan in bamboemanden afgevoerd.

In verband met de ligging der solfataren en hun veranderlijken toestand zou het niet wel mogelijk zijn deze ontginning uit te breiden of een normalisatie in de wijze van zwavelwinning toe te passen. Dit geldt ook voor de meeste van dergelijke afzettingen, die zoo moeilijk bereikbaar zijn gelegen. Transportmoeilijkheden schijnen hier slechts primitieve ontginning toe te laten, tenzij nieuwe exploitatie- en vooral afvoermethoden worden bedacht. Deze zullen echter waarschijnlijk toch den kostprijs ongunstig beïnvloeden.

De resultaten van de zwavelwinning door Inlanders zijn zeer wisselvallig, maar door elkaar worden toch slechts eenige honderden tonnen per jaar geproduceerd.

Voor zoover bekend geschiedde de eerste zwavelwinning op niet-inheemsche wijze aan den vulkaan Woerlali op het eiland Dammer. Van deze vindplaats zijn in de jaren 1911—1913 door een Europeesche maatschappij ongeveer 2000 ton weggehaald, ter verwerking in een zwavelzuurfabriekje nabij Soerabaja. Daarmede was de aanwezige voorraad ook uitgeput.

Omstreeks 1915 zijn acht concessies verleend voor de winning van zwavel in de residenties Tapanoeli en Sumatra's Westkust op Sumatra. In de betreffende akten wordt echter zwavel niet afzonderlijk vermeld, doch tezamen met koper, zink, lood, goud en zilver, ijzer of mangaan. Blijkbaar was het den aanvragers dus te doen om die ertsen in de eerste plaats, terwijl zwavel slechts als eventueel bijproduct mede genoemd werd. Deze 8 concessies bestaan nog, maar hebben geen aanleiding gegeven tot exploitatie. Een negende concessie werd in 1937 verleend voor de winning van fosfaten en zwavel in het Kromong-gebergte bij Cheribon. Ook van deze is nog geen gebruik gemaakt om zwavel te winnen. De eenige tegenwoordig bestaande Europeesche ontginning heeft plaats niet krachtens een concessie, maar onder speciale overeenkomst.

Als gevolg van de gunstige resultaten, verkregen bij de sedert 1919 aangevangen Gouvernements-exploratie, waarvan hiervóór melding is gemaakt, werd besloten te trachten meer contróle te verkrijgen over de ontginning van de ontdekte zwavelvoorraden. Bij het zoo genoemde groote reserveeringsbesluit van 2 Februari 1921 no. 1a — dat noodzakelijk was wegens de wijzigingen in de Indische Mijnwet — werd onder „VII Zwavel” een aantal terreinen gereserveerd waar afzettingen te verwachten waren, gelegen in verschillende residenties op Java en in de buitengewestelijke residenties Tapanoeli, Benkoelen, Menado en Timor. De belangrijke Kawah Poetih viel natuurlijk ook hieronder, deze was tevens — hoewel op ruim 2000 M. hoogte gelegen — betrekkelijk gemakkelijk bereikbaar. Bij Gouvernementsbesluit van 16 Augustus 1924 no. 27 werd de directeur van Gouvernementsbedrijven gemachtigd om met den heer W. L. Kramers te Bandoeng aan te gaan een aannemingscontract voor de winning van zwavel in den krater Kawah Poetih ten behoeve van het Gouvernement voor den duur van 30 jaren. Volgens de gesloten overeenkomst bedroeg de verschuldigde retributie vooreerst *f* 3 per ton verkregen zwavel zoolang de productie beneden 3000 ton per jaar bleef, vermeerderd met 10 ct. per ton voor elke 100 ton hooger jaarproductie tot een maximum van *f* 5. Verder moest betaald worden, onafhankelijk van de productie, 20 cent per ton verkregen zwavel voor elken gulden dat de gemiddelde verkoopprijs boven *f* 40 per ton uitkwam.

Dit waren inderdaad zeer gunstige voorwaarden voor den Indischen Staat. Ingeval van productie boven 3000 ton was bij prijzen van *f* 50 per ton de retributie *f* 7 per ton, dus een cijns van 14% bruto! Men zou wenschen dat van de petroleumontginning altijd dergelijke relatief hooge inkomsten mogelijk waren geweest.

In het jaar 1925 begon de heer Kramers met de ontginning, aanvankelijk nog op kleine schaal. Het aannemingscontract werd in 1928 overgedragen, zoodat het thans op naam staat van de N.V. Zwavelontginning Kawah Poetih te Bandoeng, directrice de reeds hiervóór genoemde N.V. Algemeene Industriële Mijnbouw en Exploitatie Maatschappij (A.I.M.E.M.) De

producties van den aanvang af verkregen (in tonnen) benevens de aan het Gouvernement betaalde retributies volgen hieronder.

1925	55	
26	207	f 3.867
27	355	1.639
28	370	2.032
29	1.560	13.592
30	5.605	?
31	1.717	6.060
32	7.592	49.070
33	10.638	56.693
34	12.143	54.190
35	9.473	36.329
36	11.321	35.146
1937	12.200	40.000 (geschat)

Deze cijfers hebben betrekking op verschillende soorten zwavel; over de laatste 3 jaren was het gespecificeerd:

	1935	1936	1937
geraffineerd	7.494	9.094	9.048
poeder	1.180	1.480	1.696
zwavelmodder	799	747	1.456

De zwavelmodder, die natuurlijk de minste waarde heeft, blijft op Java.

De laatste jaren waren 500 tot 600 Inlanders bij het bedrijf werkzaam, benevens 6 man Europeesch personeel. Gedurende 1937 waren er zelfs ruim 1000 Inlanders en 11 Europeanen.

In normale tijden, vóór de crisis, werd in Nederlandsch-Indië — buiten de inheemsche behoefte, die zich moeilijk laat schatten — nog tamelijk veel zwavel gebruikt. De petroleumindustrie had het noodig voor de raffinage van haar product; de suikerfabrieken om het suikersap te ontkleuren met zwavelzuur, verkregen door zwavel te verbranden; de landbouw bij de bestrijding van plantenziekten, met name de meeldauw in de rubbercultuur. Voor deze doeleinden zijn belangrijke hoeveelheden

zwavel ingevoerd. Ook van zwavelzuur met 30% zwavel had invoer plaats, van zwavelzure ammoniak met 20% zwavel zelfs een groote invoer. De betreffende cijfers volgen alle hierachter. Het mag zeker bevreemdend heeten dat in een vulkaanrijken archipel als de Indische, met groote natuurlijke voorraden aan zwavel, eerst zóó laat eraan gedacht is een begin te maken met de ontginning van een mineraal, dat in het eigen land zulk een gewild handelsartikel was. Jaren lang heeft men de Siciliaansche pijpzwavel, die zeker niet beter is dan de Javaansche, het land laten binnenkomen, met als gevolg het noodige debet op de betalingsbalans, en zelfs toen een nationale ontginning ontstond heeft die niet den steun en de aanmoediging van de regeering ontvangen die zij ten volle verdiende.

Aanvankelijk werd door de Kawah Poetih haar zwavel hoofdzakelijk als poeder afgeleverd, in het bijzonder voor de meeldauwbestrijding. Zoo werd van de totale productie van 5600 ton in 1930: 4260 ton als poeder verkocht aan de rubbercultuur, vooral op Java. Er moge hier worden opgemerkt dat deze stuifzwavel ook in Nederland beproefd is ter bestrijding van het „wit" bij rozen en van het „kwaad" bij druiven. Hierbij moet het materiaal zeer goed voldaan hebben. Genoemde afzet in Indië verminderde echter spoedig nadat, door de daling van de rubberprijzen, niet zooveel gelden meer aan de cultuur besteed konden worden. In 1931 waren groote voorraden van dit poeder onverkoopbaar.

Men is zich toen gaan toeleggen op het leveren van geraffineerde zwavel aan de suikerindustrie. Met een nieuw raffinageproces door middel van flotatie, waarvoor einde 1931 eene installatie in bedrijf kwam, gelukte het zwavel van 99,9% te bereiden. Verkregen werd een poeder voor stuifzwavel en een hoog zuiver product als pijpen en brokken. Slechts sporen asch en vocht, geen arsenik of vrij zwavelzuur werden daarin aangetroffen. Daar contracten tot geregelden afzet van dit product konden worden afgesloten, leken de vooruitzichten gunstig, maar door de sterke inkrimping van de suikerindustrie ging weldra ook dit debiet achteruit.

Het derde afzetgebied was de petroleumindustrie. In den beginne werd slechts aan het bedrijf te Tjepoe in Oost-Java

geleverd, terwijl de raffinaderijen in de Buitengewesten zwavel uit het buitenland bleven betrekken. Daarin kwam verandering omstreeks 1932, toen de invoer sterk ging dalen. Echter zijn ook op dit gebied de vooruitzichten voor de Javaansche zwavel niet onverdeeld gunstig, daar tegenwoordig een nieuw proces van raffinage wordt toegepast, waarbij een veel geringer hoeveelheid zwavel noodig is.

Deze verschillende oorzaken hadden het gevolg dat de productie gedurende 1935 beduidend lager was dan in het jaar tevoren. In October van genoemd jaar werd de zwavelwinning zelfs tijdelijk gestaakt. Als reden werd opgegeven dat, mede tengevolge van de hooge retributie aan het Land, de concurrentie tegen Japan — in het bijzonder in het buitenland (waarover nader hieronder) — niet meer vol te houden was. Een verlaging van de retributie werd hierop verkregen: bij supplementaire acte van 17 December 1935 no. 38 werd zij teruggebracht tot *f* 3 per ton verkregen zwavel (onafhankelijk van de productie), vermeerderd met 20 cent per ton voor elken gulden waarmede de gemiddelde jaarprijs het bedrag van *f* 30 overschrijdt. Deze berekening werd reeds over 1935 toegepast. Begin 1936 werd het bedrijf weer in werking gesteld. Nadien is de productie gestegen en over 1937 was zij zelfs zoo hoog als nog nimmer tevoren.

De invoer van geraffineerde zwavel in Nederlandsch-Indië gedurende de laatste 10 jaren blijkt uit de volgende tabel.

Jaar	T o t a a l		Italië	Ver. Staten	Japan
	tonnen	waarde			
1928	14.143	1.218.000	13.764	—	209
29	17.569	1.664.500	16.817	100	488
30	18.494	1.747.800	16.954	940	560
31	14.714	1.376.100	12.862	1.687	136
32	5.247	475.900	2.786	1.589	844
33	2.668	165.600	331	1.535	745
34	534	34.900	131	—	350
35	804	57.900	326	170	251
36	431	29.500	17	34	347
1937	3.995	320.300	52	2.604	1.265

Hierin zijn slechts de drie voornaamste invoerlanden opgenomen: Italië, Vereenigde Staten en Japan.

Het hoogtepunt van den invoer was dus in 1930; daarna is hij sterk afgenomen tot 1934, om over 1937 plotseling weer te vermeerderen. Italië leverde tot en met 1931 steeds verreweg het grootste gedeelte, daarna heeft het zijn leidende positie verloren aan de Ver. Staten, en ook aan Japan, dat tevoren geen groot importeur was.

Toen door de ongunstige omstandigheden als hierboven beschreven de afzet in Indië beperkt werd, ging de N.V. Kawah Poetih uitzien naar mogelijkheden van uitvoer der zeer geraffineerde zwavel. In 1932 kwam voor het eerst een uitvoer van eenige beteekenis tot stand (over 1931 nog slechts 91 ton), welke zich heeft ontwikkeld op de wijze als in onderstaande tabel voorgesteld.

Invoerland	1932	1933	1934	1935	1936	1937
Nederland	470	280	76	88	96	25
Andere Europ. landen.	581	71	76	81	143	231
Br.-O.-Afrika	—	—	125	31	123	123
Zuid-Afrika	666	651	317	174	731	1.222
Afrikaansche eilanden .	144	288	—	31	158	97
Aden	—	—	—	—	—	1.088
Ceylon.	—	—	36	483	287	467
Britsch-Indië	3.529	2.656	2.447	1.068	2.266	1.411
Singapore	—	26	71	—	—	30
Malaya	—	—	124	79	106	—
Hongkong en China. .	49	—	—	—	—	—
Australië.	62	31	—	—	—	—
Totaal	5.548	4.049	3.301	2.041	3.985	4.725
Waarde	f 338.700	235.300	126.200	93.600	168.600	188.200

Britsch-Indië was in den aanvang een zeer goede afnemer, gevolg van de betrekkelijk nabije ligging en dus lage transportkosten daarheen. Vanaf 1935 heeft Japan evenwel de duurdere Java-zwavel voor een belangrijk gedeelte van die markt verdrongen. Naar Ceylon werden in 1935 en volgende jaren eenige partijen stuifzwavel uitgevoerd, bestemd voor meel-

dauwbestrijding in rubbertuinen. Zuid-Afrika schijnt de laatste jaren als importeur wat te beloven.

Beschouwt men de betalingsbalans van Nederlandsch-Indië wat betreft zwavel voor de jaren vanaf het begin der crisis, dan blijkt deze zeker heel wat voordeliger te zijn geworden.

Jaar	Invoer	Uitvoer	Invoersaldo
1928	1.218.000	—	1.218.000
29	1.664.500	—	1.664.500
30	1.747.800	—	1.747.800
31	1.376.100	—	1.376.100
32	475.900	338.700	137.200
33	165.600	235.300	— 69.700
34	34.900	126.200	— 91.300
35	57.900	93.600	— 35.700
36	29.500	168.600	— 139.100
1937	320.300	188.200	132.100

Zelfs was er 4 jaren lang een actief saldo op de balans, ook al werd het laatste weer door een positief invoersaldo gevolgd.

Uit de combinatie van productie, invoer en uitvoer laat zich nu aanstonds het binnenlandsch verbruik aan zwavel berekenen.

Jaar	Productie	Daarvan		Invoer	Verbruik
		uitgevoerd	in Indië gebleven		
1928	370	—	370	14.143	14.513
29	1.560	—	1.560	17.569	19.129
30	5.605	—	5.605	18.494	24.099
31	1.717	—	1.717	14.714	16.431
32	7.592	5.548	2.044	5.247	7.291
33	10.638	4.049	6.589	2.668	8.257
34	12.143	3.301	8.842	534	9.376
35	9.664	2.041	7.623	804	8.427
36	11.492	3.985	7.507	431	7.938
1937	12.674	4.725	7.949	3.995	11.944

Uit de laatste kolom blijkt het sterk dalend verbruik vanaf

het jaar 1931, met een opleving daarvan gedurende 1937. Het hooge verbruik van 24.000 ton gedurende 1930 schijnt voor goed tot het verleden te behooren. Tot eenige voldoening moge stemmen dat de invoer zoo sterk verminderd is, zelfs die van het laatste jaar, vergeleken met 1929 en 1930.

De gemiddelde groothandelsprijzen van ingevoerde Siciliaansche zwavel vertoonen de volgende fluctuaties (de prijzen per 60 K.G.):

1913 . . . f	6,70	1934 . . . f	4,92
29 . . .	9,25	35 . . .	4,89
31 . . .	6,87	1936 . . .	4,96
1933 . . .	6,—		

Zelfs de prijzen van 1934 t/m 1936 komen dus neer op *f* 80.— per ton.

Vooruitzichten.

Wanneer men het hiervóór gegeven beknopte overzicht van de zwavelvoorraden der totnogtoe onderzochte Indische vulkaangebieden doorleest, maken de daarin vermelde hoeveelheden geen overstelpenden indruk. Echter zijn er nog vele andere, niet speciaal onderzochte mogelijkheden tot winning van het gele mineraal op Java en ook de overige eilanden. Ontginning op grooter schaal zou voor de tegenwoordige ondernemers zeer goed mogelijk en zelfs voordelig zijn, terwijl het particulier initiatief ook elders goede kansen tot zoodanige exploitatie behoort te krijgen. Een voorloopig desideratum van b.v. 35.000 ton jaarlijksche zwavelproductie gedurende nog een ruim aantal jaren zou daarom voor den Indischen Archipel wat betreft de fysieke mogelijkheden in het geheel niet overdreven behoeven te zijn. Dit zou beteekenen ongeveer 3 maal de maximum productie van de Kawah Poetih; echter behoeft deze productie (die c.a. 2000 man werk zou geven in plaats van 600 zooals tegenwoordig) niet uitsluitend aan de betrokken maatschappij te worden gegund.

Het plaatsen van die hoeveelheid van 35.000 ton zou kunnen geschieden, in volgorde van afnemende wenschelijkheid:

door gebruik in Nederlandsch-Indië zelf, door uitvoer naar andere gedeelten van het Imperium — met name naar Nederland, en tenslotte door uitvoer naar het buitenland.

Het verbruik in Indië kan in de breedte nog toenemen wanneer ook andere toepassingen worden benut dan de tegenwoordige: in suikerfabrieken, bij de petroleumraffinage en in de rubbercultuur.

Zoo zou op Java een zwavelzuurfabriek opgericht kunnen worden. Weliswaar wordt dit materiaal in deze tijden weinig gebruikt, maar men zou nog verder kunnen gaan. Ook een fabriek van ammoniumsulfaat als kunstmeststof zou reden van bestaan hebben. Hieronder volgen cijfers van den invoer dezer artikelen vanaf 1929.

Zwavelzuur.

1929	7.656 ton, waarde f	906.800
30	2.902	354.800
31	930	107.700
32	511	60.500
33	511	44.800
34	569	44.400
35	592	43.300
36	813	51.700
1937	1.059	70.300

Zwavelzure ammonia.

1929	121.732 ton, waarde f	17.894.700
30	113.831	15.628.900
31	117.319	11.490.600
32	75.724	6.604.500
33	29.395	1.735.000
34	34.573	2.246.300
35	41.093	2.114.500
36	69.179	3.550.700
1937	102.544	5.839.800

In de goede tijden waren het dus wel formidabele bedragen, welke op deze wijze het land uitgingen. Zelfs nu nog kon voor millioenen waarde aan kunstmeststoffen bereid worden, waar bij groote hoeveelheden zwavel noodig zouden zijn. Zwavelzuur zou ook te pas komen bij de eventueele fabrikatie van superfosfaat (zie hoofdstuk XX). En verder bestaan er nog

meer toepassingen van zwavel en zwavelzuur, alle hiervóór genoemd.

Bij uitvoer naar Nederland zouden daar enorme hoeveelheden geplaatst kunnen worden, meer dan wel ooit in Indië gewonnen zal worden.

Zwavel wordt in het moederland, omgezet in zwavelzuur, o.a. verbruikt bij de kunstmestfabrikatie. De Staatsmijnen alleen produceeren de laatste jaren reeds meer dan 100.000 ton zwavelzure ammonia (zie het deel „Nederland” hoofdstuk VI) per jaar, houdende minstens 30.000 ton zwavel. Groote hoeveelheden van het zuur vinden toepassing in de bereiding van superfosfaat en in andere industrieën. Hieronder volgen hoeveelheden en waarden van den invoer van zwavel en van ongerooste pyrieten (die minstens 40% bevatten) gedurende de laatste 8 jaren. De cijfers stellen voor de invoersaldi, dus den invoer verminderd met den (geringen) uitvoer.

Zwavel.		
1930 . . .	1.627 tonnen	f 154.000
31 . . .	1.347	123.000
32 . . .	1.865	144.000
33 . . .	2.112	138.000
34 . . .	1.928	96.000
35 . . .	1.822	94.000
36 . . .	1.707	88.000
1937 . . .	1.700	103.000
Ongerooste pyriet.		
1930 . . .	264.181 tonnen	f 3.195.000
31 . . .	316.255	3.697.000
32 . . .	346.453	3.542.000
33 . . .	368.986	3.321.000
34 . . .	312.103	2.580.000
35 . . .	243.561	2.008.000
36 . . .	282.573	2.341.000
1937 . . .	361.667	3.935.000

De kleine zendingen zwavel kwamen hoofdzakelijk uit de Ver. Staten, die b.v. in 1937 leverden 1.131 ton, verder uit Italië. De pyrieten worden voor het grootste gedeelte geleverd door Spanje (dat hiervan ook de grootste producent ter wereld is), verder door Griekenland, Portugal en andere landen. Dit

materiaal wordt hier te lande geroost ter bereiding van de zwaveloxyden, en het gerooste erts op groote schaal weer uitgevoerd.

Belangwekkend is ook de handelsbeweging van zwavelzuur, dat blijkbaar in groote hoeveelheden ruw wordt ingevoerd, en geraffineerd tot veel minder hoeveelheden weder uitgevoerd.

	Invoer		Uitvoer	
1930	185.329 ton	f 3.850.000	54.650 ton	f 1.565.000
31	96.666	1.836.000	56.387	1.315.000
32	87.419	1.455.000	61.279	1.298.000
33	74.655	1.285.000	88.958	1.663.000
34	97.503	1.101.000	60.389	1.172.000
35	144.826	1.060.000	35.466	737.000
36	103.785	835.000	51.663	871.000
1937	114.957	1.191.000	78.696	1.335.000

Dit ingevoerde zwavelzuur komt hoofdzakelijk uit België, daarna ook uit Duitschland.

Waar de invoerwaarden van zwavel — en ook van pyriet — relatief sterker dalen vanaf 1931 dan de hoeveelheden, is daaruit op te maken dat de prijzen dezer artikelen vermindere- ren. Zoo deed Italiaansche poederzwavel in Nederland gedurende 1931 *f* 9—11,75 per 100 K.G. naar gelang de kwaliteit, in 1934 nog slechts *f* 5,50—6,50 en in 1935 ongeveer *f* 4,60. Voor pijpzwavel daalden de prijzen van *f* 9,50 in 1931 tot *f* 5,70 in 1934 en \pm *f* 4,70 in 1935.

De steeds goedkooper aanbiedingen uit de andere productie- landen hebben de Java-zwavel van de Nederlandsche markt verdrongen.

In totaal zal de behoefte van Nederland gedurende de laatste jaren aan zwavel, aanwezig als element, in pyriet en in zwavelzuur, ongeveer 150.000 ton per jaar hebben bedragen. Het zou niet overdreven zijn wanneer voorop gesteld werd dat slechts 14% daarvan, dus 20.000 ton, voortdurend voor invoer door Nederlandsch-Indië werd gereserveerd. De mid- delen, waardoor deze vaste afzet in het Moederland aan de Javasche zwavelontginningen werd gegarandeerd, kunnen hier onbesproken blijven, vast staat dat zij, wanneer de regeer- ing dat wil, gevonden zullen worden. De genoemde hoeveel-

heid gevoegd bij de 12.500 ton, die waarschijnlijk zonder bezwaar in Indië kunnen worden geplaatst, zouden de in het uitzicht gestelde 35.000 ton afzet reeds bijna vol maken. Een uitvoer naar het buitenland van 2.500 ton is dan nog gemakkelijk te verkrijgen, hoewel getracht moet worden het zonder deze te doen.

Op deze bescheiden basis zou kunnen worden voortgewerkt en mogelijk een geleidelijke verhooging der productie verkregen. De aanwezige voorraden moeten natuurlijk voldoende groot zijn en de Indische regeering zou een voortijdige uitputting hiervan niet mogen toestaan.

Bij de ontginning zou de Overheid moeten steunen waar dit in haar vermogen ligt, zoo o.a. bij het transport met de Staatsspoorwegen. Een tijd geleden was de spoorvracht van Tjiwidei, het station van de zwavelontginning, naar den Oosthoek van Java *f* 30 per ton, meer dan de vracht van Sicilië naar Indië. Dergelijke dwaas hoge vrachten behooren niet voor te komen.

Het zal tevens noodzakelijk zijn dat het Land wat minder hoge financiële eischen stelt aan de resultaten der ontginning. Zelfs de zoogenaamd verzachte voorwaarden, die vanaf 1935 voor de Kawah Poetih gelden, maken nog den indruk dat men dezen pioniers het vel over de ooren haalt. Wanneer de aardolie (die gemiddeld zeker wel *f* 50 per ton doet) op deze wijze ware belast, zouden de inkomsten uit deze bron tientallen van millioenen hebben bedragen. De Indische regeering behoort in te zien dat ook een bloeiende, veelzijdige zwavelindustrie reeds zooveel goeds en voordeeligs in Indië zal brengen, dat zij haar eischen ten directen bate van haar middelen zeker lager kan stellen.

Bijzondere Litteratuur.

1. Verslagen en mededeelingen betreffende Indische Delfstoffen en hare toepassingen. N^o. 1 Zwavel 1917.
2. Idem. No. 17 Zwavel 1925.
3. Ir. J. B. Grandjean — De Zwavelproductie der Wereld. De Mijningenieur. Maart 1925.
4. De Kawah-Poetih. De Indische Mercur 1926, bl. 227.

5. Dr. W. Hartmann — De Zwavelwinning door de bevolking op den G. Ardjoeno-Welirang. De Mijningenieur. Juli 1932.
6. Zwavel van Nederlandsch-Indië, bewerkt door Mr. Cecile Rothe. Berichten Afd. Handelsmuseum Koloniaal Instituut. No. 103. 1936.
7. Mededeelingen Koloniaal Instituut XXXV. Afdeeling Handelsmuseum 14.

XXII

ASFALT

Asfalt is een bitumensoort, die zoowel langs kunstmatigen weg als op natuurlijke wijze kan worden gevormd. Het bestaat uit weinig vluchtige koolwaterstoffen, is doorgaans zwart van kleur en van wisselende hardheid. Daar het een fractie vormt van vele aardoliën (die met z.g. asfalt-basis), wordt het in groote hoeveelheden door de petroleumraffinaderijen afgeleverd.

Natuurlijke asfalt en overeenkomstige delfstoffen bestaan uit opeengehoopte overblijfselen van aardolie, die door de natuurkrachten is ontleend. Oppervlakte-water met zwaveligzuur en andere zuren en oxydeerende stoffen in oplossing heeft daarbij vaak een rol gespeeld.

Het asfaltische materiaal komt soms voor in spleten e.d. van het gesteente, welke oorspronkelijk met aardolie gevuld moeten zijn geweest. In andere gevallen was het gesteente ermede geïmpregneerd en moeten de lichte bestanddeelen van die ruwe petroleum verder gemigreerd of vervluchtigd zijn. De grens tusschen deze twee wijzen van voorkomen is natuurlijk niet steeds zuiver te trekken.

Asfalt gemengd met gesteentepoeder, of anders het gemalen natuurlijk asfaltgesteente worden op groote schaal gebruikt bij den modernen wegaanleg. Het denkbeeld van asfalt op straten en wegen is nog betrekkelijk nieuw, maar heeft ongetwijfeld een groote toekomst. In streken waar vele wegen noodig zijn heeft de ontginning van asfalt dan ook gunstige vooruitzichten.

Verschillende variëteiten van asfalt worden gebruikt tot allerlei andere doeleinden, zooals het maken van dakbedekkingsmateriaal: asfaltpapier en asfaltvilt in den huizenbouw

(herinnerd moge worden dat reeds in het oude Nineveh en Babylon voor dit doel van asfalt gebruik werd gemaakt). Verder voor zuurvaste verf ter bekleeding van ijzeren tanks, voor insulatie van elektrische leidingen, en soms als pek bij het briketteeren van kool enz.

Het meest bekende asfaltvoorkomen in de wereld is dat van het West-Indische eiland Trinidad, waar een geheel meer daarvan aanwezig is, bijna rond, met een middellijn van ongeveer 600 M. Het materiaal, dat „pitch” genoemd wordt, bestaat uit een mengsel van asfalt, water, plantaardige en minerale bestanddeelen. De totale aanwezige voorraad wordt geschat op 9 millioen ton. Een gelijksoortige formatie, maar dan op kleiner schaal, is die van Bermudez in het naburige Venezuela.

Groote hoeveelheden asfaltgesteente worden in Europa geproduceerd, in Duitschland, de Elzas en elders in Frankrijk, in Italië, vooral op Sicilië, en in Zwitserland. Verder ook in Syrië, Mesopotamië en Arabië.

In de Vereenigde Staten komen asfaltgesteenten voor, die onderling zeer verschillend zijn naar vorm, samenstelling enz. Het belangrijkste voorkomen — in Kentucky — heeft asfaltzandsteen, dat van Alabama asfaltkalksteen. De afzettingen van Alberta (Canada) zijn misschien wel de grootste van de wereld. Hier komt asfaltzandsteen waarschijnlijk over een oppervlak van 2000 K.M². voor.

Om een denkbeeld te geven van de hoeveelheden, waarin dit materiaal op de markt gebracht wordt, volgen hier de producties (in duizenden tonnen) aan asfaltgesteente van eenige landen.

	1934	1935	1936	1937
Frankrijk	37,8	39,1	52,0	51,0
Duitschland	64,2	71,2	107,1	103,0
Italië	133,1	146,0	219,9	360,0
Zwitserland	6,2	4,9	7,6	
Syrië	8,9	10,0	5,7	
Ver. Staten	366,5	280,5	488,7	390,0

Tevens hieronder de producties aan natuurlijke asfalt:

	1934	1935	1936	1937
Trinidad	92,8	134,6	112,0	145,9
Ver. Staten	27,1	29,7	27,1	
Irak	19,9	51,0	30,0	

In Nederlandsch-Indië zijn natuurasfalten op verschillende plaatsen bekend. Zoo zijn er afzettingen van min of meer verontreinigd asfalt aangetroffen aan den voet van het Kromonggebergte, reeds hiervóór genoemd, in Midden-Java. Het materiaal is hier jaren geleden door een particuliere onderneming gewonnen ten behoeve van de gemeente Cheribon.

Ook in Palembang, bij Tandjoeng Laoet, werd asfalt gevonden in kleine poelen, betrekkelijk zuiver, in klei en in zandsteen. Dit voorkomen was, mede in verband met de afgelegen ligging ervan, niet belangrijk genoeg voor ontginning.

De meest bekende afzettingen in den Indischen Archipel, die ook tot eenigszins behoorlijke exploitatie hebben aanleiding gegeven, zijn die van het eiland Boeton, ten Z.O. van Celebes. Eerst in 1920 werd hieromtrent iets bekend, toen de Civiel-gezaghebber rapporteerde dat op Boeton asfalt te vinden was en een monster daarvan opzond. Naar aanleiding hiervan werd van Gouvernementswege een onderzoek ingesteld, dat van 1922 met enkele onderbrekingen tot 1930 heeft geduurd.

Hoewel asfaltgesteenten over het geheele eiland verspreid geconstateerd werden, komen zij toch in het noordelijk gedeelte en het midden ervan slechts voor in geringer hoeveelheden en met laag gehalte. Het zuidelijk deel van Boeton is voor asfalt-afzettingen verreweg het belangrijkste. De oorspronkelijke aardolie is waarschijnlijk uit Boven-Trias afkomstig, en langs spleten e.d. omhoog gekomen, waardoor de boven liggende jong-tertiaire poreuze gesteenten werden geïmpregneerd. Men vindt dan neogene koraalkalksteen, mergels, zandsteen en conglomeraten, welker poriën met asfalt zijn opgevuld. Verschillende meer of minder rijke terreinen konden

door het onderzoek worden vastgelegd, waarvan de voornaamste zijn:

Kaboengka, met 330.000 ton asfaltgesteente van minstens 25% en 900.000 ton van gemiddeld 12% asfalt.

Waisioe, een nog niet voldoende onderzocht terrein met hier en daar partijen goed asfaltgesteente, van b.v. 5000 ton inhoud.

Mana, met minstens 300.000 ton gesteente, en waarschijnlijk nog wel meer.

Pisoaitana, met ruim 300.000 ton van minstens 25%.

Paneh, met zeker 180.000 ton van 20—40%. In de diepte mogelijk nog wel 1 miljoen ton asfaltgesteente.

Wariti, dat bij later nauwkeurig onderzoek zeer is tegengevallen en vermoedelijk niet veel waard zal zijn.

De grootste verwachtingen werden gekoesterd van het terrein Lawele, het noordelijkste, aan de baai van dien naam. Hier meende men zelfs de totale hoeveelheid asfaltgesteente op 100 miljoen ton van minstens 10% te mogen schatten. Naar latere onderzoekingen is dit cijfer wellicht als overdreven te beschouwen; in alle gevallen is op dit terrein verdere exploratie noodig. Het staat echter wel vast, dat hier eenige miljoenen tonnen gesteente te verwachten zijn.

Door het Gouvernement zijn reeds jaren geleden een aantal concessies verleend voor de winning van asfalt, 3 in Midden-Java en 6 in Oost-Java. In die concessies, toebehoorende aan de groote petroleummaatschappijen, wordt deze delfstof echter genoemd tezamen met aardolie en alle overige natuurlijke bitumina; het was dan ook niet de bedoeling om op de betreffende terreinen speciaal asfalt te winnen. Hetzelfde kan gezegd worden van de 7 concessies verleend door Inlandsche Zelfbesturen, waarvan 1 ter Oostkust van Sumatra en 6 in Zuidoost-Borneo.

De eenige speciale asfalt-ontginning in Indië geschiedt niet krachtens een concessie, maar op grond van een contract met het Land door een aannemer. Aan het tot stand komen van deze regeling zijn een paar onverkwikkelijke geschiedenissen verbonden, welke typeerend mogen worden genoemd voor de liberalistische opvattingen betreffende mijnbouw in het Nederlandsch Imperium.

Toen, na enkele jaren geologisch-mijnbouwkundig onderzoek, de rijkdom van zekere terreinen in Zuid-Boeton reeds vaststond, werd door het Gouvernement met den heer J. Schuurman Volker een aannemingsovereenkomst betreffende de ontginning van deze aangegaan. Bij notarieele acte van 21 October 1924 werden hiertoe de terreinen Waisioe, Kaboengka en Wariti aangewezen. Zie de kaart Figuur 7. De retributie aan de Overheid te betalen zou bedragen (het wordt in de Gouvernements-stukken op meer omslachtige wijze uitgedrukt), ongeacht de grootte der productie: *f* 3.— per ton productie, en verder *f* 0,10 voor elken gulden waarmede de opbrengst loco afscheepplaats Boeton *f* 50.— overschrijdt tot een bedrag van *f* 80.— per ton, en *f* 0,20 voor elken gulden waarmede die opbrengst dan *f* 80.— overschrijdt.

Vergelijkt men deze finantieele voorwaarden met die welke bij de thans niet meer bestaande aannemingscontracten voor jodium werden gesteld, dan blijken zij niet alleen minder voordelig voor den asfalt-aannemer maar ook bepaald onbillijk jegens hem te zijn. Aan het systeem der heffing van een cijns naar de bruto-opbrengst kleeft reeds de fout, dat de ontginner in alle gevallen mijnbouwbelasting moet betalen onverschillig of zijn bedrijf al dan niet winst afwerpt. Voor jodium werd de retributie tenminste nog geheven naar de gemiddelde wereldprijzen van het product. In het geval van asfalt werden deze prijzen op een vast minimum gesteld (nl. *f* 75,—, waarvan 4% immers *f* 3.— is), dat zeker niet buitengewoon laag gelegen was. Voor de vaststelling van de extra retributie werd echter weer teruggegaan tot den prijs van *f* 50.— per ton en van dat punt af nog eens een „sliding scale” systeem van berekening ingesteld. In later jaren zou blijken dat deze belasting veel te zwaar op het noodlijdende bedrijf drukte.

Bij suppletoire acte van 3 Maart 1925 werd een vierde terrein, het zoo belangrijke Lawele, bij de eerste drie gevoegd, dus onder dezelfde finantieele voorwaarden. Dit gaf in den Volksraad aanleiding tot niet ongegronde aanmerkingen op het regeeringsbeleid in deze: men verklaarde dat een schat was weggeschonken zonder dat met de belangen van het Land voldoende rekening was gehouden. Inderdaad lijkt het verre van juist, dat de regeering een object van dien geweldigen omvang

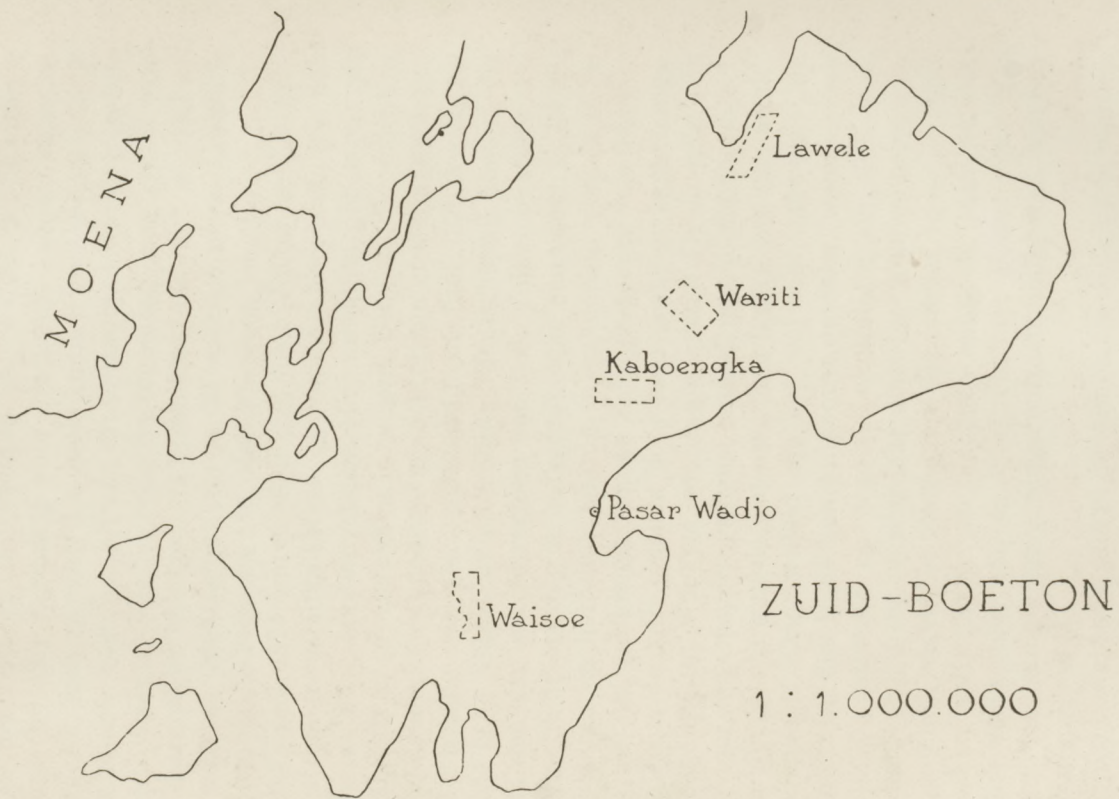
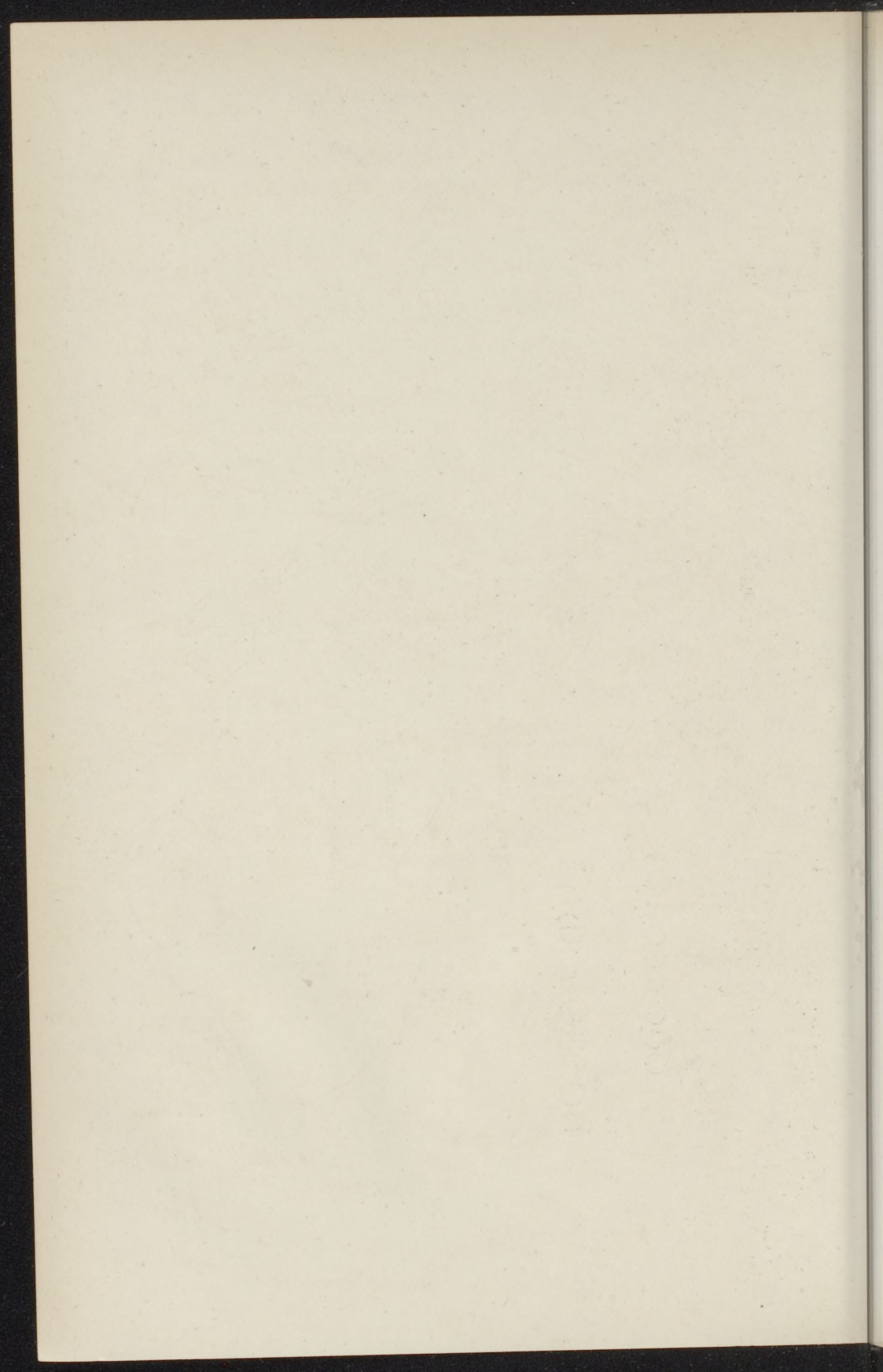


Fig. 7.



(men wist toen niet beter of Lawele bevatte 100 millioen ton asfaltgesteente) toevoegde aan een complex terreinen, dat volgens haar van te geringe economische waarde was om een gemengd bedrijf of zelfs maar een ontginning op grond van Art. 5a der I.M. op te baseeren. Al waren de finantieele voorwaarden niet ongunstig voor het Land — zooals hiervóór uiteengezet, toch zou zich het geval kunnen voordoen dat Indië op een andere wijze profijt van dit ontzaglijke voorkomen kon trekken. Wanneer het de Indische regeering mogelijk is over zeer waardevolle terreinen te beschikken als hier is geschied (men moet de omstandigheden in dit speciale geval kennen!), dan vertoont de Indische Mijnwet zeker een leemte.

Reeds vanaf 1924 waren door den heer Volker eenige honderden tonnen asfaltkalksteen gewonnen, hoofdzakelijk van Waisioe, en naar Java verscheept. Hier werden zij gebezigd voor den aanleg van proefstukken in wegen. Eerst na de oprichting van een naamlooze vennootschap echter zijn er stappen gedaan tot de stichting van een grootbedrijf. In Juni 1926 kwam tot stand de N.V. Mijnbouw en Cultuur Maatschappij Boeton, die later in dat jaar ook de rechten van J. S. Volker overnam. Bij die gelegenheid ontving de oorspronkelijke aannemer f 200.000 in contanten en hetzelfde bedrag in aandeele voor zijn inbreng: niet de millioenen tonnen asfaltgesteente van Boeton, maar slechts de kort geleden door hem gesloten aannemings-overeenkomst tot tijdelijke winning daarvan! En dit gold een geheel door den Opsporingsdienst ontdekt en onderzocht object, dat om zijn groote waarde wel eens „het Banka van den asfalt” werd genoemd. Ongetwijfeld zijn het wel zeer ongewenschte toestanden bij den Indischen Mijnbouw geweest, wanneer een dergelijk parasiteeren op gezonde exploitatie mogelijk was. Gedeeltelijk werd dit veroorzaakt door het weinige begrip en belangstelling, welke het Nederlandsche publiek toont in mijnbouwzaken, zelfs als het op beleggen aankomt. Maar in den liberalistischen staat kon de Overheid niet anders doen dan de overdracht van het aannemingscontract goedkeuren, hetgeen dan ook geschied is.

Het rijke Lawele viel niet in de termen om dadelijk te worden ontgonnen, omdat de hieruit gewonnen asfalt niet zonder meer

geschikt bleek voor gebruik in de tropen, hoewel zij in gematigde luchtstreken goed scheen te voldoen. Om in de eerste plaats Indië van goed en goedkoop weg-bitumen te kunnen voorzien, viel het oog op het Kaboengka-terrein. Een afscheepplaats werd gekozen aan de baai van Pasar Wadjo op de Oostkust en deze door een kabelbaan met capaciteit van 50.000 ton asfaltgesteente per jaar met het terrein verbonden. Onderwijl werd materiaal gewonnen van Waisioe en afgescheept. In 1929 werd de kabelbaan in bedrijf gesteld.

Toen in 1926 de Mijnbouw en Cultuur Maatschappij Boeton werd opgericht, stelde men zich voor eerst den afzet op Java te verzorgen en daarna geleidelijk uit te breiden tot Malaya, de Philippijnen, Australië etc. Uitstekende rapporten waren over het asfaltgesteente uitgebracht door het Laboratorium voor Materiaalonderzoek van Prof. Ir. van Alphen de Veer te Bandoeng en door Prof. Ir. Visser te Delft. Wegen daarmede aangelegd hadden zeer goed voldaan en deden volgens de opdrachtgevers niet onder voor ander soort asfaltwegen, terwijl de kosten ervan belangrijk minder waren. Daarbij kwam dat hetzelfde Gouvernement, dat opdracht tot de ontginning op Boeton gaf, ook den aanleg der wegen op Java, Sumatra en overige eilanden in handen had, zoodat men meenen mocht over den afzet niet ongerust te behoeven te zijn. Voorloopig was het plan 60.000 ton asfaltkalksteen per jaar te winnen en deze productie naar behoefte uit te breiden. Er was groote animo tot investeren bij het belegend publiek, zelfs nog enkele jaren na 1926.

De geheele geschiedenis der asfaltwinning is echter een drama geweest, en men kan het slechts betreuren dat wederom Nederlanders zooveel geld verloren hebben bij een mijnbouwzaak, waarvan men zulke goede en gegronde verwachtingen had. Deze waren ook ongetwijfeld vervuld, wanneer de locale overheden overal en altijd behoorlijk hadden medegewerkt, of wel indien de centrale regeering meer kracht had getoond. Geen van beide is echter geschied, met het gevolg dat de basis waarop de maatschappij moest werken onder haar bezweek, dat zij slechts een onbeteekenenden afzet heeft verkregen en aan één stuk door verliezen geleden. De staat van de jaarlijksche pro-

ducties die hieronder volgt vertoont wel een triest beeld, als men den hiervóór genoemden opzet erbij vergelijkt.

1924 . . .	650 ton	1931 . . .	2.394 ton
25 . . .	670	32 . . .	850
26 . . .	155	33 . . .	6.774
27 . . .	1.340	34 . . .	6.321
28 . . .	3.660	35 . . .	7.190
29 . . .	15.030	36 . . .	6.382
1930 . . .	12.900	1937 . . .	2.199

Men had over de toekomst van het bedrijf zóó groote verwachtingen, dat in 1927 — binnen het jaar nadat de maatschappij was opgericht — haar kapitaal reeds van *f* 1,5 millioen op *f* 10,050 millioen werd gebracht, terwijl daarvan uitgegeven werd in totaal *f* 2,550 millioen tegen *f* 1,2 millioen in 1926. Gedurende 1929 had zelfs weer een uitgifte plaats van *f* 1,25 millioen en dat nog wel tegen een koers van 150%!

Onderwijl werd op Boeton voorloopig nog gesteente van het terrein Waisioe gewonnen, terwijl de kabelbaan naar Kaboengka werd aangelegd. De productie kon nog niet groot zijn, daar het transport naar de haven nog op primitieve wijze geschiedde. Eerst in 1929, toen de kabelinstallatie gereed was, kwam een flinke productie, helaas tevens de grootste die er ooit geweest is.

In de vorige jaren waren proefstukken met Boeton-asfalt aangelegd op een groot aantal wegen in verschillende gemeenten en gewesten. De brochure van de Nederl.-Indische Wegen Vereeniging, die eind November 1928 verscheen, bracht daarover verslag uit. De resultaten waren over het algemeen bemoedigend, echter werden de maatschappij verschillende raadgevingen en aanwijzingen verstrekt omtrent den aard van haar product. Aanvankelijk concentreerde zich de belangstelling op het onverschraalde en op het met zand verschraalde natuurproduct. Het laatstgenoemde werd onder den naam van Boetonald in den handel gebracht en was bestemd om zonder verhitting tot slijtlaag verwerkt te worden. Het verbruik van dit materiaal was in Indië slechts beperkt. In 1929 zond de maatschappij van haar productie het grootste gedeelte, nl. 11.000 ton, naar Europa. Dit was natuurlijk al dadelijk een afwijking van het oorspronkelijke

schema, maar men kan de maatschappij geen ongelijk geven dat zij alle mogelijkheden tot afzet beproefde.

In 1930 werd een nieuw product op de markt gebracht, nl. het Boetonic, dat geschikt zou zijn voor normale oppervlakte-behandeling. Bij het oorspronkelijk gesteente werd hiertoe 10% petroleumresidu en ongeveer 20% petroleumasfalt bijgemengd. Ook met dit materiaal werd een groot aantal proefnemingen gedaan over Sumatra, Java en Celebes, waarover het oordeel op een enkele uitzondering na gunstig was. In een tweede brochure van de Nederl.-Indische Wegen Vereeniging werden echter de kosten van verwerken op den weg, afgescheiden van de materiaalprijzen, hooger geacht dan bij gebruik van petroleumasfalt. Van groot belang werd in alle gevallen geacht, dat door veelvuldig gebruik met het Boeton-materiaal de noodige ervaring verkregen werd.

In den loop van 1930 verscheen in het Engelsche tijdschrift „The Surveyor” een zeer waardeerend artikel over de asfalt van Boeton, naar aanleiding van het proefdek dat gelegd was in verschillende wijken van Londen, nl. West Ham, Kensington en Chelsea. In 1931 bleek ook een door de maatschappij aangelegd gedeelte van de Robinson Road te Singapore na twee jaren proeftijd zich uitstekend te hebben gehouden.

Al die goede attesten ten spijt veroorzaakte de crisis spoedig dat op den wegaanleg moest bezuinigd worden, waardoor ook de hoeveelheid gereserveerd voor proefnemingen met Boetonic sterk daalde. De productie verminderde snel en was gedurende 1932 zelfs beneden 1000 ton.

Bij rondschrijven van den Eersten Gouvernementssecretaris van 14 December 1932 werd een beroep gedaan op de medewerking van de raden der uitvoerende ressorten, om bij aanschaffingen van asfalt ook rekening te houden met de belangen van de Boeton-ontginning. Zooals het verder heette in die circulaire had de maatschappij geklaagd over te weinig belangstelling in haar product vanwege die autonome ressorten. Dit was ten deele te wijten aan den tegenstand, die elke nieuwe verandering dadelijk ondervindt, maar ook daaraan dat natuurasfalt op den duur iets moeilijker te verwerken is bij wegaanleg dan petroleumasfalt. De Boeton Maatschappij was echter

de eenige van dien aard in Nederlandsch-Indië, zij verschaftte arbeid op ruime schaal aan de bevolking, en ook was het Land finantieel bij de ontginning geïnteresseerd. Het was dus een algemeen belang om deze in stand te houden.

Het schrijven schijnt tot geenerlei resultaat gevoerd te hebben: het percentage van het totaal verbruik in Indië, dat in Boetonic werd gedekt, bleef constant. Wel kondigde de Gouv. Generaal ongeveer een half jaar later in den Volksraad plannen tot steun aan o.a. voor de inheemsche (bedoeld was de nationale) asfaltindustrie, echter kwam hiervan voorloopig niets. De maatschappij was intusschen tengevolge van de voortdurende tegenslagen gedwongen tot een grondige reorganisatie. Het kapitaal werd tot op $\frac{1}{5}$ gereduceerd, waardoor het gestorte kapitaal kwam op slechts f 800.000. Een bekwaam directeur werd aangesteld, die drastisch wist te bezuinigen, zoodat de jaarlijksche verliezen tenminste daalden tot slechts fracties van de vroegere bedragen. De Boeton Maatschappij deed wat zij kon om haar product buiten Indië te plaatsen: in Nederland, Frankrijk, Duitschland, Engeland, Zuid-Afrika, maar zag haar afzet en daarmee haar productie niet stijgen. En toch had zij eenige malen die productie in eigen land van de hand kunnen doen, wanneer de Overheid slechts krachtig had gesteund.

In 1934 kwamen nieuwe moeilijkheden, toen — onmiddellijk nadat de besproken reorganisatie geheel was doorgevoerd — door de beide voornaamste importeurs in Indië van asfalt de prijs van dat materiaal plotseling met 30% verlaagd werd, nadat die gedurende een tiental jaren en ook in den crisistijd vrijwel constant was gebleven. Dit gaf met de toen nog geldende valuta-verhoudingen geen bezwaar, maar het maakte tevens concurrentie voor de Indische asfalt bijna onmogelijk. Over dat jaar was het aandeel van de Boeton-asfalt in het Indische verbruik dan ook zeer onbelangrijk.

Na $1\frac{1}{2}$ jaar overleg kwam eindelijk de steun door de regering aangekondigd tot stand, daarin bestaande dat gedurende 1935 een hoeveelheid Boetonic van maximaal 10.000 ton door tusschenkomst van den Indischen Centralen Aanschaffingsdienst zou worden afgenomen. De aangekochte hoeveelheid viel echter tegen en bedroeg slechts 7.600 ton, het restant mocht in

1936 worden nageleverd. In September 1937 kwam aan dezen steun een einde.

De onderzoekingen inzake de verbetering van het hoofdproduct Boetonic leidden in 1935 tot het vinden van een methode om de Boeton-asfalt de noodige penetratie (zachtheid) te geven zonder toevoeging van petroleumderivaten als residu en asfalt. Het nieuwe product, Boetonan gedoopt, waarvan vele voordeelen werden verwacht zoowel voor de verbruikers als voor de maatschappij, werd geleidelijk ingevoerd. Volgens de laatste brochure der Ned.-Ind. Wegen Vereeniging van Februari 1938 zijn de verkregen resultaten inderdaad zeer goed te noemen. Op de vervaardiging van Boetonan werden octrooien aangevraagd en reeds verkregen .

Door het ophouden van den directen steun van de regeering ging de productie ondertusschen achteruit: die over 1937 was lager dan zij in jaren geweest was. In het betreffende jaarverslag werd ook geconstateerd dat ressorten en diensten, die nog in 1935—1936 aan den wensch tot steun van de regeering gevolg gaven, nu afzijdig stonden tegenover de Boetonan. Door het een en ander was het verlies over het laatste jaar weer grooter. Toch was de directie vol moed en verwachtte dat de goede kwaliteiten van haar product spoedig een behoorlijken afzet zouden verzekeren.

In den loop van 1935 maakte de Boeton Mij. de Indische regeering opmerkzaam op de haar inziens te hooge retributie, waardoor zij in een ongunstige positie kwam bij den afzet in Indië en vooral in Europa. Volkomen terecht redeneerde men, dat in 1935 de cijnsplichtige aardolie — en dus ook de daarin aanwezige 100% asfalt — slechts ongeveer 30 ct. per ton aan cijns opbracht (welk bedrag men toen door een toeslag op *f* 1.— per ton wilde brengen, (zie hoofdstukken Aardolie). Daarentegen bedroeg de retributie voor asfaltgesteente van 40% : *f* 3.—, of naar het bitumengehalte berekend 7 maal zoveel. Een heffing van 40 ct. per ton gesteente zou beter overeenkomen met de cijns ten bedrage van 4% der bruto opbrengst, zooals die op gewone concessies bestaat.

Voor het oplossen van deze eenvoudige kwestie scheen geruime tijd noodig te zijn. Eerst in September 1937 werd, met

ingang van 1 Januari 1936, de minimum retributie verminderd tot op *f* 1,50 per ton, dus de helft van het tevoren geldende bedrag. Hierbij zou nog komen — wanneer de gemiddelde jaarprijs loco Soerabaja voor petroleumasfalt, na aftrek van de vracht hiervoor van Soerabaja naar Boeton alsmede de laad- en losloonen, *f* 35,— per ton overschreed — *f* 0,10 voor elken gulden tot den prijs van *f* 80.— per ton en verder *f* 0,30 per gulden.

Als gevolg van deze goedgunstigheid — die eigenlijk nog maar half werk genoemd kon worden — was het bedrag aan retributie vanaf 1936 tenminste aanmerkelijk lager. Hieronder een tabel van de directe inkomsten van het Land uit het bedrijf.

1928	<i>f</i> 2.032	1933	<i>f</i> 13.533
29	45.090	34	11.247
30	26.334	35	23.718
31	9.600	36	12.099
1932	11.778	1937	5 418

Het wordt onbegrijpelijk dat de maatschappij gedurende zoo vele jaren nog een vaste heffing heeft moeten betalen, wanneer men een blik slaat op de lijst der verliezen die zij van den aanvang af leed:

1927	<i>f</i> 162.268	1933	<i>f</i> 66.457
28	340.231	34	69.586
29	263.875	35	46.332
30	404.219	36	39.114
31	1.077.930	1937	73.892
1932	518.815		

Het totaal tot ultimo 1937 was ruim *f* 3 miljoen, en toch komt meer dan 5% hiervan (*f* 161.000) overeen met de retributie aan den Staat, in wiens opdracht de maatschappij heette te exploiteeren.

De veranderingen in het kapitaal blijken uit de volgende tabel, waarin de toestand is gegeven op het einde van elk jaar. De bedragen zijn uitgedrukt in duizenden guldens.

Jaar	Preferent		Gewoon		Totaal	
		geplaatst		geplaatst		geplaatst
1926	50	50	1.450	1.150	1.500	1.200
27	id.	id.	10.000	2.500	10.050	2.550
28	id.	id.	id.	id.	id.	id.
29	id.	id.	id.	3.750	id.	3.800
1930	id.	id.	id.	id.	id.	id.
31	id.	id.	id.	id.	id.	id.
32	id.	id.	id.	id.	id.	id.
33	25	25	2.000	775	2.025	800
34	id.	id.	id.	id.	id.	id.
35	id.	id.	id.	id.	id.	id.
36	id.	id.	id.	id.	id.	id.
37	id.	id.	id.	id.	id.	id.

Men mag slechts hopen dat het de Boeton Maatschappij onder het nieuwe bewind gegeven moge zijn haar gunstige verwachtingen vervuld te zien en na vele jaren van tegenslag weer eenigen voorspoed te beleven.

Vooruitzichten.

Wanneer men de geschiedenis van de asfalt--exploitatie op Boeton leert kennen uit de verschillende bronnen waarin zij vermeld staat, dan wordt men wel op verschillende wijze getroffen.

Vooreerst — en dan wordt het verleden nu maar met rust gelaten — doen aangenaam aan de typisch Nederlandsche moed en volharding, welke niettegenstaande haar opeenvolgende verliezen door de Boeton Maatschappij zijn getoond. Wanneer zij na 1937 erin geslaagd is om weer tot geregelde productie en tot behoorlijke winsten te komen, zal dat nagenoeg uitsluitend te danken zijn aan eigen doorzettingsvermogen en initiatief.

Minder gunstig moet het oordeel dan luiden over de houding, die de Indische regeering aangenomen heeft in zake het gebruik van de nationale grondstof door — notabene — haar eigen instanties. Wanneer het haar werkelijk ernst was geweest om een levenskrachtige Nederlandsche asfaltontginning in Indië

te bezitten, dan had zij dien wensch op geheel andere wijze kenbaar gemaakt. In plaats van „verzoeken” aan de raden van autonome ressorten en andere autoriteiten was dan een kort bevel uitgegaan om in den vervolge bij den aanleg van wegen en straten uitsluitend van nationaal asfaltgesteente gebruik te maken. Afwijken van dezen algemeenen regel zou dan slechts na bekomen uitdrukkelijke toestemming van de regeering toegestaan zijn. In den aanvang zouden hierdoor waarschijnlijk verschillende technische en andersoortige moeilijkheden tegevoet gezien kunnen worden. Maar even zeker zou men dan mogen verwachten dat de Nederlandsche ingenieurs en andere deskundigen in de asfaltbestrating al deze moeilijkheden zouden weten op te lossen, zoodat binnen korten tijd de Indische straten en wegen wederom den naam zouden verdienen tot de beste in Oost-Azië te behooren.

Een dergelijk krachtig optreden was echter in democratische tijden niet van een verlichte regeering te verwachten. De decentralisatie dateert immers van 1906 en had dus ook reeds lang haar heilig huisje, dat geen landvoogd zou wagen te be-roeren. Dan verdiende het eerder aanbeveling dat de bedrijven te gronde gingen! In dit geval zou het een mijnbouwbedrijf zijn, dat:

- 1e. in tegenstelling met andere, zooveel grootere in Indië, in handen is van een zuiver Nederlandsche vennootschap,
- 2e. op behoorlijke capaciteit werkende vele honderden werkrachten zou kunnen gebruiken (bij de zeer matige productie van de laatste jaren waren reeds 150 tot 200 Boetonneezen tewerk gesteld) en ook op andere wijzen geld in omloop zou brengen,
- 3e. gemakkelijk kan voorzien in alle behoeften aan asfalt in het eigen land gedurende een nog onafzienbare reeks van jaren,
- 4e. den invoer van buitenlandsch materiaal volkomen onnoodig zou kunnen maken, waardoor de betalingsbalans van Nederl.-Indië met een belangrijk bedrag zou worden ontlast.

Om dit laatste punt duidelijk toe te lichten wordt hieronder een staatje gegeven van den invoer in Indië vanaf 1928 van

	Asfalt-aardolieproduct		Natuurlijk asfalt	
1928	19.403 ton	f 1.208.000	5.419 ton	f 350.000
29	31.248	1.882.000	2.216	143.000
1930	28.581	1.700.000	2.666	173.000
31	26.121	1.570.000	357	22.000
32	19.320	1.041.000		
33	20.287	877.000		
34	20.039	760.000	In deze jaren waren de invoeren nagenoeg nihil	
35	10.266	324.000		
36	18.727	609.000		
1937	15.300	618.000		

buitenlandsche petroleumasfalt en natuurasfalt, met de waarden.

Deze materialen waren afkomstig uit diverse landen, die vaak elk jaar ook verschillend waren: Vereenigde Staten, Egypte, Mexico, Nederland enz. Mogelijk werd hiervan niet alles gebruikt voor straatasfalt (veel zal het intusschen niet schelen), maar aan den anderen kant vindt ook Indische petroleumasfalt bij den wegaanleg toepassing. Juiste gespecificeerde cijfers voor het verbruik zijn niet te vinden. De hoeveelheden in de tabel zullen echter wel ongeveer overeenstemmen met de hoeveelheden zuiver asfalt, die over den geheelen Archipel voor straten en wegen worden gebruikt. Daar het asfaltgesteente uit Boeton 40% gehalte heeft, kan men aannemen dat hiervan jaarlijks geregeld 25.000—40.000 ton afgezet zouden worden wanneer het verbruik voorgeschreven werd. Tevens zou op de Indische betalingsbalans een debet van minstens $f \frac{1}{2}$ miljoen verdwijnen.

Valsch, d.w.z. liberalistisch inzicht in de volkshuishoudkunde en democratische machteloosheid zullen echter de Indische regeering wel tot het einde toe genoopt hebben den handel — en zelfs den onnoodigen en dus schadelijken importhandel — de hand boven het hoofd te blijven houden. Men kan slechts hopen, dat hierdoor aan de Indische gemeenschap niet al te groote schade is berokkend.

Bijzondere Litteratuur.

1. F. G. Mannhardt — Rapport over het voorkomen van asphalt- en fosphaatafzettingen aan den voet van het Kromonggebergte, in het district Palimanan der residentie Cheribon. Jaarb. Mijnwezen 1918 Verhand. I.
2. K. G. J. Ziegler — Verslag over het onderzoek der asphaltterreinen bij Tandjoeng Laoet (res. Palembang). Jaarb. Mijnwezen 1920. Verhand. I.
3. Ir. A. C. D. Bothé — De Asfaltgesteenten van het eiland Boeton. De Ingenieur 1928 No. 19.
4. Idem — Voorkomen en Winning der asfaltgesteenten van Boeton. De Mijningenieur 1928 No. 6.
5. Verslagen en Mededeelingen betreffende Indische delfstoffen en hare toepassingen. No. 21 Verslag van het onderzoek naar het voorkomen van asphalt op het eiland Boeton. 1936.
6. Publicaties der Nederl.-Ind. Wegen Vereeniging, Nov. 1928 No. 73, Juli 1933 No. 121, Febr. 1938 No. 165.
7. Jaarverslagen van de N.V. Mijnbouw en Cultuur Maatschappij „Boeton”, en van de N.V. Mijnbouw Maatschappij „Boeton”.
8. Berichten, mededeelingen enz. in het weekblad „De Indische Mercur” te Amsterdam.

ANDERE DELFSTOFFEN

In het voorafgaande deel „Nederland” van dit werk werden enkele soorten gesteente — in hoofdzaak aanwezig in Zuid-Limburg — besproken als zijnde mogelijk van toekomstig belang voor de Nederlandsche volkshuishouding als bouwsteen en dergelijke. Het zelfde zal nu hierachter geschieden ten aanzien van alle nog niet opgenoemde grondstoffen, in den bodem van de verschillende eilanden aanwezig, die voor den landbouw, de nijverheid of het maatschappelijk leven in Nederlandsch-Indië nuttig zijn of kunnen worden. Dit soort delfstoffen is echter zóó verbreid en in zulke verscheidenheid aanwezig, dat het den omvang van deze verhandeling onnoodig zou uitbreiden wanneer daarvan op uitvoerige wijze melding werd gemaakt. Bovendien kan de ontginning en eventueel verwerking van dit massa-materiaal eigenlijk niet goed meer tot mijnbouw worden gerekend. Zij liggen voor het grootste gedeelte op het terrein van den civiel- en den bouwkundig ingenieur, zoodat zij ook beter door deskundigen in deze en in andere vakken diepgaand bestudeerd kunnen worden.

Tot de genoemde materialen worden gerekend:

Bouwgesteenten
 Kalksteenen en mergels
 Bleekaarde
 Diatomeeënaarde
 Tras
 Kleisoorten
 Kaolien
 Zand

Bouwgesteenten. Zooals te verwachten is in een gebied van zóó enorme uitgestrektheid, waarin de oudste tot

de jongste geologische formaties voorkomen, worden in den Indischen Archipel vele gesteenten aangetroffen, die van waarde zijn als materiaal voor bouwwerken. Op Sumatra, Borneo, Banka en Billiton, zelfs in West-Java treft men granieten aan van verschillende korrelgrootte en kleur. Zoo b.v. bij Tili in de Padangsche Bovenlanden, heele massieven van grijze graniet op Banka, een mooie labradorachtige variëteit in het Doeablas-gebergte in Djambi, deze laatste zeer afgelegen. Graniet uit de Lampongs werd gebruikt voor de kademuren in de oude haven van Tandjong Priok. In 1920 werd de eerste vergunning tot winning van graniet op een der Berhala-eilanden (res. Djambi) uitgegeven, totnogtoe heeft echter geen exploitatie plaats gehad.

Op de oostelijke eilanden zijn het meer de donkere basische gesteenten als diabaas, gabbro en basalt, welke zeer bruikbaar zouden kunnen zijn, de laatstgenoemde wellicht ook voor buitenwerk: havenhoofden, beschoeiingen enz., als in Nederland wordt toegepast. Ook de serpentijnen, b.v. van Celebes, konden fraaie bouwsteen leveren, als men op het onverweerde, gave gesteente komt.

Zandsteen van allerlei korrelgrootte zijn eveneens overal te vinden, die geschikt zouden zijn voor het optrekken van gebouwen. Die uit de oud-tertiaire formatie zijn reeds bijzonder hard en vast.

Tenslotte komt ook op vele plaatsen marmer voor, waarmede bedoeld wordt: oorspronkelijk gewone of dichte kalksteen, die onder grooten druk of wel door contact met eruptiefgesteente kristallijn geworden is. Hiervan zijn er vele soorten op Sumatra's Westkust, ook in mooie kleuren en met groote vastheid, o.a. roode bij Ngalau Sampieh en zwarte bij Siwaroso.

Op Java vindt men harde, polijstbare kalksteen, die marmer wordt genoemd, in het Zuider-gebergte van Madioen, Kediri en elders. Op een plaats, te Wadjak ten Zuiden van Toeloeng Agoeng, is het tot ontginning gekomen, echter met onbevredigende resultaten. Het gesteente was wel fraai van uiterlijk maar te zacht voor vloerplaten, zoodat het als plinten en lambrizeeringen moest worden gebruikt.

De Javanen schijnen natuurlijke aanleg voor het steenhou-

wersvak, waarin ook een ruime mate van geduld vereischt wordt, te hebben. Dit getuigen wel de vele oude beeldhouwwerken die men op Java aantreft, zooals de Boroboedoer, Brambanan e.a. Nog tegenwoordig worden hier en daar tegels gehakt uit andesietlava, voor plaatselijk gebruik. In dat opzicht zal een toekomstige natuursteenindustrie mogelijk weinig moeilijkheden ondervinden. De transportkosten maken echter de meeste vindplaatsen economisch waardeloos, waar zoo vele in ontoegankelijk gebergte voorkomen.

Voor waterstaats- en soortgelijke werken wordt veel natuursteen in metselwerk gebruikt, niet regelmatig bekapt doch in ruwe brokken (breuksteenmetselwerk), of ook wel rolsteenen uit de rivieren. Wanneer het andesietachtig materiaal is, laat de hardheid ervan vaak te wenschen over. Hetzelfde is het geval met grind en steenslag van dat soort, zooals op de wegen wordt gebruikt. Steenen en gruis van graniet zijn veel beter te gebruiken, maar worden door den moeilijken aanvoer ervan gewoonlijk te duur.

Kalksteenen en mergels. Deze gesteenten worden over groote oppervlakten in Indië aangetroffen, zoo b.v. in het Zuider-gebergte van Java, in Rembang en elders. Gewoonlijk zijn het opgeheven koraalvormingen, de meest algemeene kleur is geelachtig of grijsachtig wit. Een zekere variëteit, die bij Soetji in Soerabaja werd gewonnen, heeft goed voldaan als lithografische steen. Overigens vinden deze kalksteenen hoofdzakelijk toepassing als grondstof voor het branden van kalk. Op Java zijn een groot aantal ovens, gewoonlijk van schachtmodel, die goede metselkalk opleveren, soms vet, dan weer een weinig hydraulisch, al naar de samenstelling van den kalksteen. Het product van de Inlandsche ovens is minder goed. De kalk wordt behalve voor bouwwerken ook afgenomen door suikerfabrieken.

Cement. De grondstoffen voor de fabricatie van dit bindmiddel zijn kalksteen en klei, welke materialen op verschillende plaatsen in Indië dicht bij elkaar voorkomen. De eerste geslaagde proef om cement te maken werd in de laatste jaren der vorige eeuw onder leiding van een waterstaatsingenieur

bij Bodjonegoro in Rembang genomen. Het verkregen materiaal, dat gebruikt werd voor de later gestaakte irrigatiewerken in de Solo-vallei en andere Gouvernementswerken, voldeed aan alle eischen en kon ook goed concurreeren met ingevoerde Europeesche merken. Nadat 1200 vaten waren geproduceerd werd hiermede opgehouden.

Behalve het voorkomen in elkaars nabijheid van kalksteen en klei zijn er nog andere factoren die de fabricatie van cement beheerschen. Daar is ten eerste de mogelijkheid van gemakkelijke en goedkoope afscheep, en verder het verkrijgen van de noodige brandstof tot lage prijzen. Een combinatie van gunstige economische factoren deed zich voor te Indaroeng nabij Padang op Sumatra's Westkust, waar in 1911 de eenige cementfabriek werd opgericht, die Nederlandsch-Indië tegenwoordig rijk is. Kolengruis van de Oembilin-mijnen kan goedkoop worden verkregen, terwijl afgescheept wordt over Emmahaven. Daar het product van goede kwaliteit is, kon de onderneming na voortdurende uitbreidingen en vernieuwingen haar capaciteit in den loop van 1931 brengen op bijna 1½ miljoen vaten per jaar. Deze productie werd echter nooit bereikt, daar zij toch niet kon worden afgezet, terwijl een zware concurrentie bestaat tegen ingevoerde cement (zie hierachter). Er bestaan plannen tot oprichten van een tweede cementfabriek in den omtrek van Soerabaja. Het wordt hoog tijd voor Nederlandsch-Indië, met zijn overvloed van grondstoffen, in dit opzicht geheel onafhankelijk van het buitenland te worden.

Bleek aarden. Dit zijn fijnkorrelige, gemakkelijk verbrokkelende verweeringskleien van groen- of bruinachtige, ook wel gele en witte kleur. Een andere naam is vollersaarde of voldersaarde. De chemische samenstelling loopt uiteen: in hoofdzaak kiezelzuur en aluinaarde, verder ook ijzeroxyd, magnesia en kalk.

Oorspronkelijk werd deze aarde gebruikt voor het ontvetten van geweven stoffen, van huiden enz., voor dit doel is het echter vrijwel geheel verdrongen door chemische middelen. Tegenwoordig wordt het materiaal hoofdzakelijk gebruikt als bleekmiddel voor het ontkleuren van plantaardige en minerale

oliën, en men heeft daarvoor nog geen preparaat kunnen vinden dat beter werkt.

Vollersaarde komt voor in nagenoeg alle landen der wereld en onder de meest verschillende geologische omstandigheden. Onder andere in Nederland in het Krijt bij Vaals, verder als groote afzettingen in Florida (Ver. Staten) en in Japan.

In Indië wordt deze aarde bijna overal op de verschillende eilanden aangetroffen. Die van Java schijnt deels uit vulkanische tuffen ontstaan, deels van sedimentairen oorsprong te zijn. Vindplaatsen zijn hier bekend: in den ondergrond van Buitenzorg, bij Boemiajoe in de residentie Pekalongan, bij Nanggoelan in Djokjakarta, in de omgeving van de hoofdplaats Djokja, en elders.

Door de petroleummaatschappijen in Indië worden bleekarden voor hun raffinaderijen ingevoerd, daaronder heeft het Beiersche „Terrana” wel den besten naam. De Javasche aarden behoeven hierbij slechts weinig achter te staan, en zullen waarschijnlijk nog verbeterd kunnen worden door „activeeren” (behandeling met zoutzuur). Er is echter nog groote behoefte aan degelijke wetenschappelijke onderzoekingen op dit gebied.

Diatomeeënaarde. In zuiveren staat bestaat dit uit dicht opeengepakte kiezelpanters of -schalen van diatomeeën, kiezelalgen, echter vaak verontreinigd door klei, zand, vulkanische asch, organische bestanddeelen enz. Andere namen ervoor zijn infusoriënaarde of kiezelgoer. Het komt op vele plaatsen in de wereld voor, soms in zeer machtige afzettingen. Denemarken en de Vereenigde Staten hebben samen het leeuwenaandeel in de wereldproductie, verder enkele andere Europeesche landen en ook Japan.

Kiezelgoer heeft een laag soortelijk gewicht, is poreus, slecht geleidend voor warmte en electriciteit, en — waar het uit kiezelzuur bestaat — vuurvast en bestand tegen zuren en dergelijke. De technische toepassingen berusten op deze bijzondere eigenschappen:

Zeer goed als isolatiemateriaal, tegen afkoeling zoowel als tegen verwarming, dit laatste natuurlijk vooral in de tropen van belang.

Voor het klaren van sommige vloeistoffen, als suikersap en petroleum-emulsie, tevens werkt het ontkleurend. Als filtermateriaal is het dan ook zeer geschikt.

Op zijn opslorpemde werking berust het gebruik in de fabricatie van dynamiet, als verpakking voor sterke zuren, voor broom e.d. en voor huiden.

Als polijst-, poets-, schuur- en slijpmiddel van metalen, glas enz.

Als vuurvast materiaal, en als vormzand in metaalgieterijen.

Als vulstof voor rubberartikelen, voor zeep, als verdunning van te intensief kleurende verfstoffen.

In geheel zuiveren toestand voor de bereiding van waterglas, n.l. door oplossing in loog.

In den Indischen Archipel komt het vermoedelijk op vele plaatsen voor. Bekend zijn de groote afzettingen van het Tobameer. Verder zijn er eenige vindplaatsen bij Kalioso in het gouvernement Soerakarta, en bij Sentolo in Djokjakarta. Die van laatstgenoemde plaats zijn in vroeger jaren ontgonnen en het product gebruikt als isolatiemateriaal. Tenslotte heeft men diatomeeënaarde gewonnen bij de kampong Darma, ten Z.W. van Koeningan in de residentie Cheribon. Deze werd voor suikerfabrieken extra gesorteerd en voor *f* 70.— per ton verkocht.

Onder den naam van cel, sil-o-cel, celite en dergelijke worden in Indië diatomeeënaarden ingevoerd voor verschillende toepassingen. Wanneer het gebruik van het Indische materiaal voor de hiervóór genoemde doeleinden werd aangemoedigd en aangekweekt, zou van deze grondstof waarschijnlijk nog veel te maken zijn.

T r a s. Hieronder verstaat men de hydraulische toeslag, die in metselspecie aan de kalk het vermogen om te verharderen geeft. Het werkzame bestanddeel ervan is kiezelzure aluinaarde. Deze stof komt in de natuur voor in vulkanische streken en is feitelijk niet anders dan een tufgesteente in een bepaald stadium van verweering, dat na eenvoudige vermaling de metseltras levert.

Lang niet alle eruptiefgesteenten of in het algemeen andere gesteenten verweeren tot een materiaal met hydraulische

eigenschappen. Dit is alleen het geval bij leuciethoudende basalten en andesieten, en waar deze — hoewel betrekkelijk zeldzaam — toch op verschillende plaatsen in den Indischen bodem voorkomen, is het te verwonderen dat men eerst zoo laat aan de mogelijkheid van trasbereiding gedacht heeft. In 1901 kreeg de N.V. Moeria Tras Exploitatie Maatschappij vergunning tot winning van basalttuf aan de zuidoostelijke helling van den ouden vulkaan Moeria in de residentie Semarang. Verder wordt bij Nagrek, in het oostelijk gedeelte van de Preanger, een tras-tuf gewonnen die van andesiet-eruptie afkomstig is. Ook in andere gedeelten van West-Java is tras ontdekt, dat vermoedelijk tevens op Zuid-Celebes te vinden is, en op het eiland Krakatau.

P u i m s t e e n. Dit eiland met den historischen naam bevat tevens waardevolle afzettingen van puimsteen, een materiaal dat onder andere geschikt is voor de fabricatie van lichte bouwstenen met geluiddempende eigenschappen. Een particuliere poging tot ontginning van deze grondstof is, ondanks belangrijken steun van verschillende landsdiensten, door onbekwame leiding mislukt. Het zou de moeite loonen om na te gaan of tot een herhaling van de proefneming — ditmaal onder beter contrôle — aanleiding bestaat.

K l e i s o o r t e n. Op vele plaatsen in den Indischen Archipel wordt uitstekende klei aangetroffen voor het bakken van bouwstenen, vloertegels en dakpannen, en van potten en pannen voor huiselijk gebruik. Reeds sedert eeuwen heeft de Inlandsche bevolking, vooral op Java, zich ook met de vervaardiging daarvan bezig gehouden. De fabricage heeft echter van oudsher op een laag peil gestaan, en daarin is ten huidigen dage nog weinig verbetering gekomen, ondanks alle moeite, die van Overheidswege aan de opheffing dezer industrie is besteed. Een uitzondering op dezen regel vormen misschien de vrij goede kleiproducten, die in sommige streken van Oost- en Midden-Java worden vervaardigd.

Aan de kwaliteit der grondstoffen ligt het overigens niet, zooals blijkt uit de prima voortbrengselen van de verschillende Europeesche fabrieken in Indië.

De voornaamste van deze grondstoffen is de klei, waaronder men in het algemeen kan verstaan het laatste verweeringsproduct van andere gesteenten, met een korrelgrootte kleiner dan 5 mikromillimeter. Natuurlijk komt dit over den geheelen Archipel verspreid voor; alleen zal men groote verschillen in de eigenschappen waarnemen, die het materiaal geschikt kunnen maken voor de eene categorie van fabricatieproducten, daarentegen minderwaardig voor andere, soms zelfs geheel ongeschikt voor alle keramische bewerking.

Voor het gewone aardewerk is het beste de klei uit rivierafzettingen van vulkanischen oorsprong, bij voorkeur niet te ver van nog werkende vulkanen verwijderd. Is de klei aangebracht door rivieren uit tertiaire mergels en kalksteenen, dan is ze gewoonlijk minder van kwaliteit.

Vuurvaste klei komt voor in de verweeringsgronden van oude leien en van de fijnere oud-tertiaire zandsteenen. Dit is misschien wel het beste materiaal ook voor algemeen keramische doeleinden, maar heeft een overdreven hooge temperatuur voor het bakken noodig. Dit soort klei is gevonden bij Sedan in Rembang, in de onmiddellijke nabijheid van bruinkoollagen, en ook op Sumatra's Westkust bij Sawah Loento, waar door het kolenbedrijf een steenbakkerij is opgezet.

Naast de inheemsche steenen- en pannenbakkerijen bestaan in Indië (hoofdzakelijk op Java) eenige groote keramische bedrijven, waarvan de meest bekende wel is de Nederl.-Indische Chamotte- en Klei-industrie te Soerabaja (Nicki). Voorts de pannenfabriek Oedjoengbroeng te Bandoeng, Ligtvoet's Fabrieken van Bouwmaterialen te Soerabaja, de Bouwmaterialenfabriek Ngembang te Soerabaja, de Klei- en chamotte-industrie Vulcan te Soemberpoetjoeng bij Malang, enz. In Indië is dan ook een groote behoefte aan aardewerk van verschillende soort, ook voor bouwdoeleinden. Toch wordt nog veel, en onnoodig veel hiervan en van ander keramisch goed ingevoerd.

Kaolien. Deze grondsoort, ook wel porceleinaarde genoemd, is het verweeringsproduct van verschillende gesteenten, meestal van granieten en verwante stollingsgesteenten die

veldspaat bevatten. Het is in zuiveren toestand wit van kleur, gewoonlijk vermengd met kleurlooze kwarts, die door slibben eruit te verwijderen is. De samenstelling is dan: 45% kiezelzuur en 38—41% aluinaarde, met een gloeiverlies van 11—14%.

In de granietgebieden van den Archipel komt kaolien in groote hoeveelheden verspreid voor, zoo o.a. op de tin- en granieteilanden Banka en Billiton. Die van het district Manggar op Billiton werd vroeger door de Maatschappij gebruikt voor den bouw van haar ovens, toen zij haar ertsen nog ter plaatse smolt. Verder zijn nog vele vindplaatsen bekend in den Riouw-archipel, op het eiland Karimoen, in de Westerafdeeling van Borneo en bij Solok ter Westkust van Sumatra. Ook Java bevat enkele wellicht bruikbare afzettingen, al zijn die grotendeels nog niet voldoende onderzocht.

Wat de voornaamste grondstof betreft zou een porceleinindustrie in Nederl.-Indië dus zeker mogelijkheid van bestaan hebben. Door de betrekkelijk geringe vraag naar porcelein zou zulk een industrie echter wellicht geen kans hebben tegen den import. Een moeilijkheid blijft, dat het mineraal kaliveldspaat — waaruit het bij de porceleinfabrikatie vereischte glazuur wordt bereid — nog niet in ontginbare afzettingen in Indië werd aangetroffen. Intusschen bestaat er reeds een kleine behoefte aan kaolien, zooals blijkt uit den geregelden invoer, welke daarvan plaats heeft. Deze lijkt nu, gezien de goede kwaliteiten van het in massa in eigen land voorkomende product, ten eenenmale onnoodig.

Z a n d. Behalve bij het metselen — in specie, beton, en dergelijke — wordt zand ook gebruikt in de vervaardiging van glas. Voor het gewone, goedkoope, groene tot zwarte flesschenglas zijn — behalve de altijd benoodigde kalk en soda of natriumsulfaat, — genoeg grondstoffen in Indië te vinden: rivierzand, andesiet, bazalt, lava, obsidiaan etc. Het meer kostbare witglas in verschillende kwaliteiten, dat door toevoeging van de noodige stoffen ook gekleurd kan worden, heeft evenwel beter soort zand nodig, n.l. met zoo laag mogelijk ijzergehalte. Maar ook dit is in den Indischen Archipel genoeg te vinden.

Diatomeeënaarde kan groote zuiverheid bezitten, maar heeft

het bezwaar van licht te zijn, waardoor het veel plaats inneemt.

Aan het strand van Noord-Java, zooals in Rembang en op het eiland Madoera, komt in de lage duinen een fijn zand voor, dat 93% of meer kiezelzuur bevat en tot ongeveer 1% Fe_2O_3 . Voor het z.g. halfwitglas zou dit reeds geschikt zijn, terwijl het in het geheel niet onmogelijk is dat op andere plaatsen in deze duinen nog zuiverder zand gevonden kan worden.

Kwartszand, zoo goed als ijzervrij en helderwit van kleur, komt op tal van plaatsen op Banka en Billiton voor, soms in groote hoeveelheden. Een bezwaar tegen het gebruik hiervan is wel dat het nog fijngemaakt en eventueel van klei en organische bestanddeelen bevrijd zou moeten worden, hetgeen overigens niet zoo lastig is.

Een goed materiaal is voorts de kwartszandsteen, die b.v. in het Oud-Tertiair voorkomt en die eveneens een zeer laag gehalte Fe_2O_3 heeft. Ook deze zou vermalen moeten worden, maar er zijn gesteenten — o.a. in West-Java — waarbij dit zeer gemakkelijk geschiedt.

Het blijkt dus wel dat een glasindustrie in Indië eer overmaat dan gebrek aan keuze zou hebben in zake de kiezelzuurbijmengselen welke zij zou behoeven. Er zou t.g.t. bovendien ruimschoots advies en voorlichting te verkrijgen zijn van den Dienst van den Mijnbouw zoowel als van andere takken van dienst.

De in het kort hiervóór besproken materialen worden niet genoemd in artikel 1 van de Indische mijnwet en vallen dan ook niet onder haar bepalingen. Voor hun winning is een vergunning noodig, te verleenen door het hoofd van gewestelijk bestuur. In den loop der jaren zijn reeds een groot aantal van dergelijke vergunningen uitgegeven. Einde 1937 waren er van kracht: op Java 66, hoofdzakelijk voor de winning van kalksteen (en marmer), verder ook voor trastuf, klei en zand; in de Buitengewesten 49, grootendeels voor klei, enkele voor kaolien en zeer weinige voor kalksteen.

Vooruitzichten.

Van de ontginning der hier besproken minerale grondstoffen

en de industrieën die erop te baseeren zijn kan hetzelfde gezegd worden als in het algemeen van zoovele andere delfstoffen, die in den Indischen Archipel voorkomen: er zou nog heel wat meer van gemaakt kunnen worden. Het verbruik van deze materialen, dan wel van de fabrikaten of halffabrikaten die eruit vervaardigd worden, had belangrijk grooter kunnen zijn, en dus ook de productie dezer winningsbedrijven, die zoo goed als uitsluitend op afzet in eigen land zijn aangewezen.

Dat zulks totnogtoe niet het geval is, ligt voor het grootste gedeelte aan den overmatigen invoer in Nederlandsch-Indië van buitenlandsche producten, die in den regel niet beter zijn dan de inheemsche. Deze in de meeste gevallen onnoodige invoer wordt mogelijk gemaakt door de eigenaardige geestesgesteldheid van het doorsnee Nederlandsche publiek, welks internationale, cosmopolietische neigingen het de voorkeur doen geven aan al wat vreemd en buitenlandsch is inplaats van de nationale voortbrenging te bevoordeelen. Maar in laatste instantie treft toch weer de regeering de grootste blaam, die veel zou kunnen doen om genoemden afzet althans op een zeker minimum te houden.

In het deel „Nederland” werd aangegeven (zie hoofdstuk XVI) welke maatregelen de regeering in het Moederland zou kunnen nemen om het gebruik en de winning te bevorderen van de weinige bouwgesteenten die daar in den bodem aanwezig zijn. Hetzelfde geldt voor Nederlandsch-Indië, al zijn de omstandigheden er ook een weinig anders. Hier staan de zaken zoodanig, dat er oneindig grooter verscheidenheid in soortgelijke delfstoffen is te vinden, daartegen het totale verbruik daarvan niet zeer groot is en ook niet licht boven zeker peil zal kunnen stijgen.

Wanneer de Overheid het goede voorbeeld geeft door het uitsluitend gebruik van Indisch materiaal voor te schrijven voor alle werken die zij onderneemt, in het algemeen voor al wat zij behoeft (ook de provincies, de gemeenten enz.), dan zal hiermede reeds het een en ander bereikt worden. Meer nog wanneer in deze richting de noodige druk werd uitgeoefend op alle particuliere personen en lichamen, die van het Gouvernement ook maar eenigszins afhankelijk zijn. Maar men zou nog

verder kunnen gaan: een voortdurende, algemeene campagne behoorde ondernomen te worden in het belang van het nationale product — waarvan de bijzonderheden hier achterwege kunnen blijven — die tengevolge zou hebben dat de invoer tot op nominale hoeveelheden werd gereduceerd. De twee groote voordeelen zouden dan verkregen worden: dat de millioenen tot betaling van zoodanigen invoer, die thans naar het buitenland afvloeien, in het land blijven, en dat de Indische industrie erdoor wordt bevorderd. Dit alles zonder contingentteeringen, invoerrechten of invoerverboden, maar op volkomen natuurlijke wijze: door het doen spreken van het nationale instinct!

Getuigd moet worden dat in sommige gevallen door de Indische regeering wel het een en ander gedaan is in het belang van dezen kleinen mijnbouw. Men heeft echter gemeend het dan te moeten zoeken in maatregelen tegen den invoer, welk uiterste — het is eigenlijk onnoodig dit nog te verklaren — zoo-veel mogelijk vermeden behoort te worden.

De C e m e n t - i n d u s t r i e heeft altijd veel te lijden gehad van buitenlandsche concurrentie. Gedurende de laatste 10 jaren waren de invoeren als volgt:

1928 . . .	200.430 ton,	f 5.032.000	1933 . . .	107.539 ton,	f 1.268.000
29 . . .	246.611 „	6.200.000	34 . . .	52.318 „	645.000
30 . . .	207.288 „	5.244.000	35 . . .	48.913 „	624.000
31 . . .	118.256 „	2.664.000	36 . . .	82.969 „	1.062.000
1932 . . .	132.217 „	1.813.000	1937 . . .	105.815 „	1.361.000

Hierbij is in aanmerking te nemen dat 1 vat cement circa 175 K.G. netto weegt, zoodat men bovenstaande hoeveelheden met ongeveer 6 moet vermenigvuldigen om het aantal vaten te krijgen. In de jaren 1928 t/m 1930 ging dus *f* 5 à 6 millioen per jaar naar het buitenland voor een product, dat in Indië zelf op zijn minst even goed gemaakt wordt. De Japansche import overvleugelde geleidelijk de Europeesche, die tenslotte tot nihil werd gereduceerd. Een specificatie van het verbruik gedurende 1929 t/m 1933 volgt hieronder. De hoeveelheden zijn uitgedrukt in duizendtallen vaten.

Vanaf 1933 werd de invoer gecontingeerd, en hierdoor is de

productie van de fabriek Indaroeng weer aan het opkomen. De invoer lijkt echter nog steeds onnoodig groot.

Jaar	Totaal Verbruik	Omzet Fabriek Indaroeng		Japansche Invoer		Andere Invoer	
		%		%		%	
1929	2.241	876	39	922	42	443	19
30	1.987	837	42	991	50	159	8
31	1.420	766	54	628	44	26	2
32	1.217	469	38½	729	60	19	1½
1933	1.033	436	42	595	58	2	—

Van de Bleek a a r d e n kan hetzelfde gezegd worden, zie onderstaande tabel:

1928 . . .	20.161 ton,	f 1.039.000
29 . . .	26.916 „	1.578.000
30 . . .	10.224 „	577.000
31 . . .	1.283 „	86.000
32 . . .	1.250 „	110.000
33 . . .	1.227 „	88.000
34 . . .	2.289 „	100.000
35 . . .	1.191 „	38.000
36 . . .	1.670 „	60.000
1937 . . .	3.569 „	139.000

De grootste importeurs van dit materiaal, dat in het top-jaar zelfs *f* 1½ miljoen waarde had, zijn de Bataafsche Petroleum Mij. en de Nederl. Koloniale Petroleum Mij. Van deze internationaal georiënteerde lichamen was wel niet te verwachten dat zij de Indische industrie met kracht zouden steunen.

Van A a r d e w e r k-producten wordt ook zeer veel ingevoerd, in het bijzonder van sommige groepeeringsen. Wat betreft het aardewerk voor woningbouw e.d. zijn het vooral de bakstenen en de tegels: vloer-, trottoir-, muur- en meubel-tegels. In de volgende tabel zijn de hoeveelheden uitgedrukt in tonnen en de waarden in duizenden guldens.

	Baksteen en		Tegels	
	Hoeveelheid	Waarde	Hoeveelheid	Waarde
1928	2.664	65	2.840	395
29	7.177	210	3.189	466
30	8.154	260	1.947	346
31	9.220	204	1.443	272
32	1.079	11	1.636	217
33	887	7	1.485	199
34	1.459	12	1.642	135
35	1.141	9	1.662	131
36	890	17	1.828	148
1937	1.440	9	2.779	235

Nog belangrijker is de invoer van grof en fijn aardewerk serviezen, borden, koppen, schotels e.d., uit Europa en uit Japan. Hiervan bestaan een groot aantal soorten, die bezwaarlijk opgegeven kunnen worden. De waarde ervan bedroeg zelfs in het ongunstige jaar 1936 nog ruim *f* 1½ miljoen.

Ook Vuurvaste steen en dito materiaal wordt op tamelijk groote schaal uit het buitenland betrokken; dat leert de volgende tabel (hoeveelheden in tonnen en bedragen in duizenden guldens).

	Vuurvaste steen		Vuurvaste materialen	
	Hoeveelheid	Waarde	Hoeveelheid	Waarde
1928	7.654	469	1.802	98
29	15.149	956	2.998	153
1930	10.663	691	1.963	90
31	2.375	117	1.186	57
32	1.236	54	689	25
33	2.138	92	686	28
34	1.689	60	589	24
35	2.219	78	756	32
36	4.172	183	988	41
1937	4.966	283	1.601	74

Als laatste worde hier besproken de invoer van Kaolien, welke toch zeker ongemotiveerd lijkt, waar Indië zelf over zul-

ke groote hoeveelheden uitstekend materiaal van dezen aard beschikt. Hoeveelheden en bedragen als volgt.

1928 . . .	962 ton, f	60.000
29 . . .	625	39.000
1930 . . .	774	49.000
31 . . .	648	35.000
32 . . .	821	29.000
33 . . .	1.056	28.000
34 . . .	1.027	19.000
35 . . .	901	18.000
36 . . .	1.059	22.000
1937 . . .	1.493	38.000

Het zijn weliswaar geen groote bedragen die voor deze importwaar worden uitgegeven, maar zij zijn naar alle waarschijnlijkheid volkomen onnoodig. De betrekkelijk geringe hoeveelheden zouden zeer goed door een kleinen aannemer b.v. uit Banka kunnen geleverd worden.

Bijzondere Litteratuur.

1. De Indische Bodem. Uitgave Volkslectuur. Weltevreden 1926.
2. Bouwmaterialen. Encyclopaedie van Nederlandsch-Indië. 's-Gravenhage 1917.
3. Bouwmaterialen. Geïllustreerde Encyclopaedie van Nederlandsch-Indië. Leiden 1934.
4. Berichten van de Afdeeling Handelsmuseum van het Koloniaal Instituut te Amsterdam.
5. Mededeelingen van het Laboratorium voor Agrogeologie en Grondonderzoek bij het departement van Landbouw.
6. Berichten van het Proefstation der Java Suikerindustrie.
7. Indisch Verslag — onder Nijverheid.
Artikelen in: Indisch Bouwkundig Weekblad, De Ingenieur, Economisch Weekblad, De Ingenieur in Nederlandsch-Indië.

VULKAANGASSEN

De vulkanische werkingen hebben in den loop der eeuwen reeds veel onheil op aarde veroorzaakt, en daarvan heeft de Indische Archipel — vooral het dicht bevolkte Java — ook behoorlijk zijn deel gehad. Met al deze katastrofen voor oogen zou men zeker niet licht op de gedachte komen om te trachten deze ontzaglijke natuurkracht in de boeien te slaan, ten einde die warmtebronnen van onberekenbare capaciteit ten bate van het menschdom uit te buiten.

Evenwel — de geoloog maakt kennis met het vulkanisme in al zijn uitingen, en in wat zich voordoet als het laatste stadium ervan, gekenmerkt door een rustige en constante ontwikkeling van stoom- en heetwaterbronnen, moet het ongetwijfeld mogelijk zijn deze energie te exploiteeren. Dat het inderdaad kan, wordt door de ervaring afdoende bewezen: in het gedeelte van Europa dat bekend is om zijn vele actieve vulkanen — n.l. in Italië — heeft men reeds sedert jaren deze stoute gedachte weten te verwezenlijken.

Na jarenlang onvermoeid proefnemen zijn ten slotte goede resultaten bereikt op de solfatarenvelden van Toskane. Deze stoomfumarolen treden te voorschijn in de omgeving van Larderello, ten Z.W. van Florence. Zij liggen verspreid over een oppervlak van ruim 100 K.M.², en hebben bij het ontwijken een temperatuur van 100° tot 120° C. Het hoofdbestanddeel van de emanaties is waterdamp, met ongeveer 5% verontreiniging door andere gassen, hoofdzakelijk koolzuur, zwavelwaterstof, methaan en waterstof. Bovendien geven zij bij condensatie af: zwavel en sulfaten, benevens boriumverbindingen, welke aan de „soffioni” hun economische waarde geven. Reeds sedert 1818 worden die stoffen uit de stoomgassen gewonnen.

In 1904 deed de directeur van de Società Boracifera, Prins Conti, de eerste pogingen om elektrische energie uit de natuurwarmte te verkrijgen. Hij liet daartoe in de solfatarenvelden boringen slaan van 120—150 M. diep, waaruit stoom ontweek met een temperatuur van 150° tot 190° C. en onder enkele atmosferen druk. Verdere proeven werden genomen met steeds grotere installaties, totdat in 1927 reeds 3 turbogeneratoren aanwezig waren met een capaciteit van 2500 K.W. elk.

Een lage stoomspanning werd toegepast, er was niet veel meer dan 1 atmosfeer overdruk. Door afsluiten van de boorbuisen kan men nu den druk laten oploopen, soms wel tot 8 atmosf. Waarschijnlijk zijn ondergronds dus reservoirs onder hoogen druk aanwezig, en als men deze zou weten aan te boren zou dit een groot voordeel beteekenen. Conti had ook het voorstellen in 1928 een centrale met hoogedruk-turbines te plaatsen, tot een totaal vermogen van 12.000 K.W.

Eenige moeilijkheden gaven aanvankelijk natuurlijk de schadelijke bestanddeelen in den stoom, die de machines sterk aantastten. Dit probleem heeft men echter ook weten op te lossen, middels een systeem van reiniging, uitgevonden door Bringhenti.

De beschikbare hoeveelheid stoom schijnt onuitputtelijk. Het debiet der boringen verandert niet gedurende vele jaren en heeft ook op elkaar geen invloed, mits zij op ten minste 15 meter onderlingen afstand worden geplaatst. De gebruikte stoom doet verder dienst voor de winning van boorzuur, zoodat door de energie-onttrekking voor de chemische industrie geen waarde verloren gaat. Daar de soffioni liggen in een goed bevolkt landschap, dat veel electriciteit kan gebruiken, verkeerden deze vulkanische krachtsinstallaties wel in opvallend gunstige economische omstandigheden. Het is dan ook geen toeval, dat in deze streek voor het eerst in de wereld dergelijke benutting van de inwendige energie der aarde beproefd en gelukt is.

In later jaren heeft men ook in Amerika, n.l. in Californië ten Noorden van San Francisco, proeven genomen met exploitatie van vulkanische hitte. Omtrent de bestaande plannen, daarmede een klein stadje op 25 K.M. afstand gelegen van electriciteit te voorzien, is verder niets bekend.

Wat nu in Italië mogelijk is, kan natuurlijk even goed door Nederlanders in Nederlandsch-Indië worden uitgevoerd. Vulkanen zijn er in den Archipel genoeg, vanaf Atjeh in het Westen tot diep in de Molukken toe, en ook fumarolenvelden zijn er op de verschillende eilanden in groot aantal aanwezig.

Nu zouden echter niet al deze oude vulkanische centra in aanmerking kunnen komen voor exploitatie hunner natuurlijke warmte. Daartoe zijn slechts geschikt die terreinen, waarvan ten eerste vaststaat dat zij in historische tijden niet meer in het eruptieve stadium zijn geweest. Voorts moeten zij gunstig zijn gelegen voor de oprichting van het bedrijf en voor den afzet van de opgewekte energie, dus niet ver van groote steden, bij groote cultuurondernemingen, in dicht bevolkte streken, enz. Dergelijke vulkanische velden zijn in grooten getale in Indië aanwezig, zooals het volgende hoogst onvolledige lijstje kan leeren:

In de noordelijke gedeelten van Sumatra het fumarolenveld aan de Sorik Merapi, dat van Roboran Dolok, van Si Rambas, van Harintani Godang en van Helatoba. Alle deze gelegen in de nabijheid van goed bevolkte streken, op maximum 1200 M. hoogte.

In West-Java de Kawah Hiroep op de helling van den Salak, de Kawah's aan den voet van het Patoeha-complex (reeds genoemd in hoofdstuk XXI (Zwavel)), de Kawah Kamodjan en Kawah Manoek ten Zuidoosten van Bandoeng.

Op Noord-Celebes de solfatarenvelden van Lahendang bij Tomohon en dat van Tompasso ten Z.W. van het meer van Tondano.

De verdienste van het eerst gewezen te hebben op de mogelijkheid ook in Indië vulkanische energie uit te buiten komt toe aan den Heer J. Z. van Dijck, n.l. in een aan het einde van dit hoofdstuk nader genoemd artikel. Wijzende op het voorbeeld van Toskane kwam hij tot de conclusie: „Voor twijfel aan de mogelijkheid om tot een practische toepassing te geraken is geen plaats meer sinds die toepassing heeft plaats gevonden.”

Dr. B. G. Escher (later hoogleeraar aan de geologie te Leiden)

stond tegenover deze uitspraak sceptisch en uitte in 1920 de volgende bezwaren.

1. De meeste fumarolenvelden in Indië zijn hoog gelegen.
2. Hun oppervlakte is niet groot.
3. De krachtig werkzame fumarolen voeren bijtende gassen, die ook vaste stoffen afzetten, zooals zwavel en zwavelarsenik.
4. Het boren in die giftige en bijtende gassen is gevaarlijk.

Nog een vijftal jaren later kwam daarentegen Ir. N. J. M. Taverne tot de slotsom dat er goede kansen bestonden om het vraagstuk van het benutten der vulkanische energie tot een goede oplossing te brengen. Hij drong met kracht erop aan dat dit onderwerp tenminste in studie genomen zou worden.

In 1926 kwam de zaak in een nieuw stadium toen door den Dienst van den Mijnbouw besloten werd eenige proefboringen uit te voeren op een daartoe geschikt vulkanisch terrein. Mei van dat jaar werden de werkzaamheden begonnen op de reeds genoemde K. Kamodjan van het Goentoer-kraterveld, een terrein met een oppervlakte van 0,33 K.M². of wel 33 hectare.

Sommige van deze boringen mislukten door moeilijkheden, zooals die in den vulkanischen ondergrond verwacht konden worden. Succes werd verkregen met boring III, die op 66 M. diepte een krachtigen stoomspuiter aanboorde. Deze gaf stoom van 123° C. onder een absolute spanning van 4½ atmosfeer. In het jaar 1927 werd door boring V op 112 M. diepte ook een krachtige stoombron verkregen, onder 3½ atmosfeer absoluten druk.

Gedurende het geheele jaar bleef de druk in beide boringen (die genoeg stoom leverden voor enkele honderden Kilowatt) constant, terwijl geen corrosie of iets dergelijks aan het ijzerwerk waargenomen werd. In tegenstelling met de waarneming in Toskane bevat de stoom van den Goentoer blijkbaar geen schadelijke bestanddeelen en ook geen mechanische verontreinigingen. Zwavelwaterstof komt wèl daarin voor.

In 1928 werd ook een proefboring begonnen op het Diëng-plateau in Midden-Java — wat wel afgelegen en hoog lijkt.

Deze werkzaamheden werden gestaakt voordat er definitieve resultaten kwamen.

Met de beschreven proefnemingen — op hoe bescheiden schaal zij ook gehouden zijn — heeft de Gouvernementsdienst toch duidelijk kunnen aantonen wat men zich als doel stelde te doen. Het is inderdaad mogelijk gebleken in een Indisch vulkanisch terrein door het uitvoeren van meerdere boringen een belangrijke stoomcapaciteit aan den dag te brengen. Natuurlijk zou er nog meer op deze wijze „geëxploreerd”, en ook daarna nog veel gezocht en getast moeten worden voordat resultaten verkregen werden, te vergelijken met die der Società Boracifera. Maar de bezwaren, welke reeds tevoren tegen dergelijke groote plannen waren aangevoerd, met name die van Dr. Escher, zijn in alle gevallen toch niet houdbaar gebleken.

De ligging van een aantal vulkanische velden is inderdaad ongunstig, te hoog en te afgelegen, maar deze behoeft men ook niet juist uit te zoeken. Er zijn nog vele fumarolen gelegen in, dan wel op onbeteekenende afstanden van geciviliseerde streken, en slechts deze zouden natuurlijk voor exploitatie in aanmerking komen.

Ook de kleine oppervlakte van de bekende velden behoeft in geen enkel opzicht nadeelig te zijn, wanneer slechts de plaats der boringen met zorg wordt gekozen. Komen deze op 15 meter, zelfs op 25 meter onderlingen afstand — in welk geval zij elkaars debiet zeker niet zullen beïnvloeden — dan kunnen er 16 geplaatst worden op één hectare. De Kawah Kamodjan zou dan ruimte bieden voor enkele honderden boringen, welke een zeer groot vermogen aan stoomkracht konden leveren.

Voorts hebben de uitgevoerde boringen wel bewezen dat de technische moeilijkheden, in actief vulkanisch terrein aan die werkzaamheden verbonden, kleine stoomeruptions e.d., zeer wel te overwinnen zijn. Het boren naar aardolie is naar het voor komt niet minder gevaarlijk.

Tenslotte nog de kwestie van de schadelijke bestanddeelen der aangeboorde gassen. Deze gassen bestaan in de terreinen der kokende bronnen waarop de besproken boringen zijn aan-

gezet — en waaraan Indië ook zoo rijk is — uit zuiver waterdamp, hoogstens vermengd met een weinig zwavelwaterstofgas. Typische fumarolen in engeren zin hebben inderdaad emanaties van juveniel water, dat gewoonlijk een zeker gehalte aan zuren en vaste stoffen heeft en daarom ook minder geschikt is. Toch heeft men daarmee in Toskane ook wel raad geweten.

Vooruitzichten. De proefboringen van den Opsporingsdienst hebben in elk geval aangetoond, dat den aanleg van een vulkanisch krachtwerk — of zooals men het reeds genoemd heeft een „grondstoomcentrale” — geen onoverkomelijke hinderpalen in den weg staan. Uit voorloopige berekeningen, die reeds zijn uitgevoerd, blijkt dat zulk een centrale, bestaande uit lagedruk-stoomturbines met condensatie, gekoppeld aan dynamo's, waarschijnlijk tegen lager kosten aan te leggen zou zijn dan een waterkrachtcentrale, en tevens goedkoop elektrischen stroom zou kunnen opwekken.

Er bestaat dan ook ruimschoots aanleiding om dergelijke plannen in ernstige studie te nemen, en daarna eventueel een proefbedrijf aan te leggen — hoewel van voldoende grootte — op een zoo gunstig mogelijk gelegen plaats. Daarvoor zou allereerst een terrein op Java in aanmerking komen, en om dan de onderneming de grootste kans van slagen te geven zou wellicht de Kawah Kamodjan weer aangewezen zijn. Hier toch is reeds de noodige ervaring opgedaan door den pionierarbeid van den Dienst van den Mijnbouw. Deze dienst beschikt bovendien over vele waardevolle gegevens betreffende den ondergrond e.d., die bij den aanleg van het bedrijf van belang zouden blijken.

Voor de wijze van afzet der energie van een grondstoomcentrale zouden twee mogelijkheden bestaan. Vooreerst kon het bedrijf in exploitatie worden genomen door een zelfstandige industrie, welke zich vestigt in de nabijheid der centrale of wel elders in den omtrek, b.v. op de hoogvlakte van Bandoeng. Dan wel, de opgewekte electriciteit zou afgeleverd kunnen worden in het bestaande net van de waterkrachtwerken op deze hoogvlakte. Dit zou niet slechts de capaciteit van de in

exploitatie genomen energie-bronnen verhoogden, maar ook een uitbreiding van de reserve beteekenen.

De vraag of het Land de ontginning der vulkanische energie behoort aan te vatten dan wel deze aan het particulier initiatief moet overlaten zou nader onderzocht moeten worden. Wanneer ergens op Java uitbreiding van een bestaande electriciteitsvoorziening overwogen wordt, en in verband daarmee aanleg van een nieuw waterkrachtstation, zou de oprichting van een grondstoomcentrale aan de orde kunnen worden gesteld. Door het Gouvernement, wanneer het stroomlevering voor Lands-waterkrachtbedrijven betreft, anders door particuliere electriciteitsmaatschappijen. Bestaat aan zoodanige uitbreiding voorloopig geen behoefte, dan zal er van exploitatie der vulkanische stoomkracht in Indië zoo spoedig wel niets komen, daar zij wachten moet totdat van particuliere zijde besloten wordt tot stichting van de eene of andere groote onderneming in de nabijheid van geschikte kratervelden. Is het eenmaal zoo ver, dan behooren de aanstaande ondernemers vanwege de Overheid — in dit geval dus door den Dienst van den Mijnbouw — gewezen te worden op de mogelijkheid tot verkrijging der benoodigde energie door het aftappen van de vulkanische gassen. Bij slagen van een zoodanige krachtsinstallatie zal dit den stoot kunnen geven tot de oprichting van grondstoomcentrales in andere streken, waar zij mogelijk de eenige geschikte oplossing geven voor een der grootste moeilijkheden van een nieuw te stichten mijnbouw- of landbouwbedrijf: het verkrijgen van voldoende en economische elektrische energie.

Bijzondere Litteratuur.

1. J. Z. van Dijk — Krachtbronnen in Indië. Koloniale Studiën. Juli 1918.
2. Dr. B. G. Escher — Over de mogelijkheid van dienstbaarmaking van vulkaangassen. De Mijnningénieur. October 1920.
3. Ir. N. J. M. Taverne — Omzetten van vulkanische in elektrische energie. De Mijnningénieur. 1925. No. 7.
4. Dr. Ch. E. Stehn — Probebohrungen zur Gewinnung vulka-

- nischer Energie in Niederländisch-Indien. Zeitschr. f. Vulkan. 1927 Bd. XI.
5. Dr. Ir. R. W. van Bemmelen — Over de toekomst van een met vulkanischen stoom gedreven Centrale in Nederlandsch-Indië. De Mijn ingenieur 1928. No. 5.
 6. Jaarboek van het Mijnwezen. Algemeen Gedeelte 1926, 1927 en 1928. Vulkanologische Onderzoekingen.

ALGEMEENE OPMERKINGEN

Betreffende den Indischen Mijnbouw

Na een afzonderlijke bespreking van alle delfstoffen, die in Nederlandsch-Indië tot exploitatie hebben aanleiding gegeven en van die welker ontginning alsnog mogelijk dan wel van belang is te achten, volgen nu in dit hoofdstuk eenige algemeene beschouwingen, afgeleid uit het voorgaande. Behandeld zullen hierin worden: het voorkomen van de mineraalafzettingen — ook in verband met de omgeving van het eilandrijk, de wijze waarop zij worden uitgebuit, en tenslotte de omstandigheden waaronder deze mijnbedrijven hadden te werken als gevolg van de averechtsche opvattingen betreffende den Indischen mijnbouw van de Overheid.

Reeds vanaf de tijden der Oudheid heeft er een algemeen verspreid geloof bestaan in een fabelachtigen rijkdom van verschillende Aziatische landen (waaronder ook Sumatra, Java en Borneo werden genoemd) aan alle delfstoffen, die tot vóór kort golden als essentieel voor het geluk en welzijn der menschheid, n.l. de edele metalen en de edelgesteenten.

Nog in moderne tijden heeft men geloofd aan het bestaan in deze zelfde landen van ongekend reusachtige afzettingen van die minerale grondstoffen, welke de basis kunnen vormen voor eene industriele ontwikkeling welke zelfs de Oude Wereld kon opzij streven. Vooral China zou in dit opzicht door de natuur zeer rijk bedeeld zijn.

Evenals zoovele andere beweringen op het gebied der wereld-economie en -politiek is ook deze totaal ongegrond. Nog steeds levert het Verre Oosten slechts een klein gedeelte van de voornaamste minerale voortbrengselen, al is het dan ook

de leidende producent van enkele niet zóó belangrijke metalen, en het ziet er niet naar uit of daarin ooit groote veranderingen zullen komen. West-Europa en de Vereenigde Staten brengen de hoofdmassa voort van alle steenkool der wereld, van het ijzererts, de petroleum, een groot gedeelte van het koper en van nog een reeks andere nuttige delfstoffen, en deze vooraanstaande positie in de mijnbouwproductie wordt primair veroorzaakt door het in ontzaglijk groote afzettingen aanwezig zijn van genoemde mineralen juist in dit gedeelte der wereld. Op die veilige basis werkende doen een hooge cultuur en Westersche ondernemingsgeest bij gemakkelijke verbindingen te land en over zee dan wel de rest.

Het gaat ook niet aan om te beweren dat de bodem van Oost-Azië nog niet zoo goed onderzocht is als die van West-Europa, en dat bij nauwgezette exploratie de tegenwoordigheid van rijke bodemschatten eerst recht zou blijken. Daarvoor is omtrent de geologische gesteldheid van deze uitgestrekte gebieden nu weer te veel bekend. Hoewel het Verre Oosten vele belangrijke vindplaatsen bevat van verschillende nuttige mineralen, kan de bodemrijkdom ervan over het algemeen beschouwd toch niet vergeleken worden met dien van het westelijk halfond, speciaal het noordelijk gedeelte daarvan. Alles wijst er wel op, dat de tegenwoordige bescheiden mijnbouwproductie aan de westelijke boorden van den Stillen Oceaan een permanent karakter heeft tengevolge van (betrekkelijke!) armoede aan delfstoffen van den bodem.

Voor den Indischen Archipel in het bijzonder geldt op verkleinde schaal hetzelfde als hetgeen hier over Oost-Azië in het algemeen werd medegedeeld. Bepaaldelijk reusachtige afzettingen van de belangrijkste delfstoffen zijn hier nog niet geconstateerd en zullen ook wel nooit gevonden worden. Toch kan men de bestaande mijnindustrie niet geheel onbevredigend noemen, vooral in aanmerking genomen dat van de groote oppervlakte nog zoo weinig grondig bekend is. Het geheele mijnbedrijf is echter nog voor belangrijke verbreding en ook verdieping vatbaar.

In het volgende zullen nu de verschillende delfstofafzettingen, die in de voorgaande hoofdstukken behandeld werden, nog

eens in dezelfde volgorde de revue passeeren in verband met de mogelijkheden hunner ontginning.

Goud en Zilver. Oost-Azië draagt slechts voor een gering percentage tot de wereldproductie der edele metalen bij, en daarvan levert Nederl.-Indië weder maar een klein gedeelte. Nergens in deze uitgestrekte gebieden is ooit een goudveld ontdekt, dat zelfs maar herinnerde aan die van Zuid-Afrika, Californië of Australië. Waar hier sedert eeuwen zooveel gezocht is naar goud en zilver met zóó geringe resultaten, kan men niet veel hoop koesteren op werkelijk groote ontdekkingen in de toekomst. Het is echter bij voorgezet onderzoek lang niet uitgesloten, dat hier of daar nog afzettingen van meer bescheiden grootte en rijkdom worden aangetroffen. Dat zoo iets zelfs op het dicht bevolkte Java mogelijk is, heeft de ervaring wel geleerd. In zulke gevallen is er, bij niet te sterke daling van de goudwaarde, wellicht nog iets van dezen mijnbouw te verwachten.

Tin. Dit is het eenige metaal, waarvan de natuurlijke ertsvoorraden in Indië altijd van wereldbetekenis zijn geweest. Overigens is Zuidoost-Azië (dus met Malaya, Siam en Indo-China) de leverancier van $\frac{2}{3}$ of meer van het tin dat in de wereld wordt verbruikt. In verband met de ruime ertsreserves en met de groote ervaring, die de Nederlanders op het gebied der tinexploitatie bezitten, zijn de vooruitzichten voor dezen tak van mijnbouw in alle opzichten goed te noemen. 's Lands Middelen zullen daarbij in ruime mate gebaat zijn.

Steenkool. Werkelijke, paleozoische kool is totnogtoe op geen der eilanden aangetroffen. Er is een betrekkelijk geringe hoeveelheid (eenige milliarden tonnen) tertiaire bruinkool bekend van bruikbare hoedanigheid, echter ongeschikt voor cokesbereiding. Door verdere exploratie zullen ongetwijfeld nog meer voorraden aan het licht worden gebracht. De productie is altijd klein geweest — steeds minder dan 2 miljoen ton per jaar — en zal wel niet licht boven zeker maximum uitkomen, in verband met de beperkte bruikbaarheid van het materiaal. Om die reden zullen de prijzen waarschijnlijk ook nooit hoog stijgen, zoodat met den kolenmijnbouw zeker geen schatten te verdienen zullen zijn.

Aardolie. Sedert jaren is Nederlandsch-Indië een der 6 of 7 grootste producenten der wereld en verreweg de grootste van Oost-Azië. Daarom is zijn petroleumindustrie van enorme politieke beteekenis. Over de natuurlijke voorraden is officieel slechts weinig bekend, zij schijnen in alle gevallen in verhouding tot de productie niet zoo groot te zijn als die van tinerts en steenkool. Na de nationaal-socialistische ordening, welke hier misschien meer noodig is dan voor welke exploitatie ook, zal haar omvang mogelijk wel iets ingekrompen moeten worden. Evenwel blijft deze industrie toch een veelbelovende toekomst behouden.

IJzerertsen. Geheel Oost-Azië is opvallend arm aan werkelijk goede ertsen, zooals die door de normale hoogovenindustrie bij voorkeur verwerkt worden. Slechts van een bijzonder, niet bepaald algemeen gewild soort komen massaformaties voor, n.l. in den Indischen Archipel en op kleiner schaal op de Philippijnen.

De ontginning van de laterietertsen van Borneo en Celebes heeft slechts dan toekomst wanneer het gelukt een proces tot hun verwerking in het groot toe te passen, welks producten met het langs den normalen weg verkregen ijzer en staal kunnen concurreren. Mogelijk zijn dan de ertsafzettingen der z.g. staalveredelende metalen, die ook in Indië voorkomen, nog van eenig belang. Diepgaande bestudeering en proefnemingen in het groot zijn hier hard noodig.

Nikkelertsen. Voor deze geldt eigenlijk hetzelfde wat over de ijzerertsen is medegedeeld. Het nikkelgehalte daarin is zóó gering, dat naar nieuwe middelen ter verwerking van de ertsen moet worden gezocht. Gelukt het er een te vinden dat economische resultaten belooft (waarop wel eenige kans schijnt te bestaan), dan zal ontginning op bescheiden schaal mogelijk zijn. Het zal echter aanbeveling verdienen niet tot exploitatie over te gaan, voordat meer bekend is omtrent den omvang der ertsvoorraden. Hiertoe zijn intusschen nieuwe onderzoekingen in het peridotiet- en serpentijngebied van Celebes noodig.

Mangaanerts schijnt in den Indischen Archipel tamelijk verspreid voor te komen, echter nergens in buitengewoon

grootte afzettingen. Elk overzicht van de aanwezige ertsvoorraden ontbreekt overigens. Daardoor kan weinig voorspeld worden omtrent de toekomst dezer productie, die de laatste 15 jaren niet gering was. Ingeval een ijzer- en staalindustrie in Indië gevestigd mocht worden, zou het inheemsche mangaanerts de grondstof voor de bereiding van ferromangaan kunnen leveren.

Chroomerts zou dan voorbestemd kunnen zijn in het eigen land tot ferrochroom te worden verwerkt. Of wel kunnen het metaal en zijn verbindingen tot andere doeleinden worden gebruikt. Daar chromiet uitsluitend in de basische gesteenten voorkomt, zal het dus niet ver van de ijzer- en nikkelertsen gevonden kunnen worden. Omtrent de aanwezige voorraden is nog niets bekend, zoodat het resultaat van eventueele nadere exploraties dient afgewacht te worden.

Wolframiet en Molybdeenertsen zouden ook waardevolle staalveredellers kunnen leveren, maar van hun voorkomen is nog slechts zeer weinig bekend, laat staan van de aanwezige voorraden. De vroegere kleine productie van wolframiet schijnt de laatste jaren vrijwel tot nihil teruggevoelen te zijn, en molybdeenert is nooit anders dan in onbetekenende afzettingen aangetroffen. Alleen na verdere exploratie van graniet-gebieden — dus hoofdzakelijk in het westelijk gedeelte van den Archipel — kan meer zekerheid omtrent mogelijke toekomstige ontginning worden verkregen.

Koper-, lood- en zinkertsen. Van deze worden alleen de eerstgenoemde in eenigszins belangrijke hoeveelheden door Oost-Aziatische landen voortgebracht, n.l. door Japan, dat 4—8% van de wereldproductie levert. In Nederl.-Indië zijn een menigte koperertsafzettingen bekend, waaronder die van Timor eens veelbelovend leken, echter bij nader onderzoek een teleurstelling opleverden. Met de lood- en zinkertsen, die overigens in het geheele Verre Oosten bijna niet tot exploitatie hebben aanleiding gegeven, is het zeker niet beter gesteld. Toekomstige exploratie kan mogelijk hier of daar nog ontginbare afzettingen van de drie soorten erts aan het licht brengen, maar de vooruitzichten daarop zijn toch zeer twijfelachtig.

Bauxiet. Het moderne aluminiumerts heeft eerst sedert

de laatste jaren een snel groeiende exploitatie doen ontstaan, waardoor Indië reeds tot de groote producenten van de wereld gerekend mag worden. Andere Oost-Aziatische landen spelen in dit opzicht — vreemd genoeg — geen rol van beteekenis.

Wanneer de bauxietvoorraden in den Archipel bij wijze van spreken onuitputtelijk zijn, zou de ontginning op groote schaal waarschijnlijk nog vele jaren hoofdzakelijk als exportindustrie kunnen worden voortgezet. Is dat echter niet het geval (en omtrent de grootte der ertsreserves behoorde meer bekend te zijn), dan zullen voor Indië toch ook groote voordeelen verkregen kunnen worden door verdieping of wel verlenging van het tegenwoordige bedrijf, n.l. door verwerking van de ertsen tot Al metaal in het land zelf en wellicht ook in Nederland.

Antimoon-, Arseen- en Bismuthertsen. Van de eerstgenoemde ertsen is China de eenige producent in Oost-Azië, terwijl het in de grootste helft van de wereldbehoefte aan antimoon voorziet. Arseenertsen worden op kleine schaal voortgebracht door Japan, terwijl China en Malaya nog geringer producties daarvan hebben. Voor Nederlandsch-Indië hebben deze ertsen weinig beteekenis, evenmin bismuth, dat hier en daar in kleine hoeveelheden is aangetroffen.

Kwikzilverertsen. Meer perspectief zou daarentegen in een ontginning van cinnaber gelegen zijn, wanneer dit in exploitabele afzettingen bleek voor te komen. Om dit te kunnen constateeren is echter nog veel exploratiewerk noodig, bij voorkeur in de streken waar de inheemsche bevolking van het voorkomen van kwikerts op de hoogte is en waar de vindplaatsen bekend zijn.

Magnesium. De eenige producent hiervan in het Verre Oosten is Mantsjoekwo. Van het voorkomen in ons Indië is weinig meer bekend dan dat het op verschillende van de oostelijke eilanden gebonden aan peridotiet voorkomt. Mocht het ergens in ontginbare hoeveelheden worden aangetroffen, dan zal hierop waarschijnlijk toch geen bedrijf van groote economische beteekenis worden gebaseerd.

Platina komt in den Indischen Archipel — op enkele uitzonderingen na — eveneens hoofdzakelijk in het oostelijk gedeelte voor, waar basische gesteenten overheerschen. Een ont-

ginning van dit edele metaal, zelfs op bescheiden schaal, zou wegens de hooge prijzen ervan behoorlijke winsten kunnen afwerpen. De exploratie naar economisch waardevolle afzettingen is echter zeer riskant, ook al zijn vele vindplaatsen bekend.

D i a m a n t. Het is wel opvallend dat Borneo het eenige land in Oost-Azië is, waar eenige productie van diamanten — die overigens slechts gering in omvang is — bestaat. De ontginning van de stroomafzettingen, waaruit deze edelsteenen totnogtoe uitsluitend verkregen werden, zal waarschijnlijk wel in handen van de Inlandsche bevolking blijven en ook geen groote uitbreiding ondergaan. Meer vooruitzichten kan de Westersche exploitatie van de primaire afzettingen bieden, maar deze zullen eerst grondig onderzocht moeten worden eer daaraan te denken valt.

J o d i u m is een mineraal van geringe beteekenis. De kleine productie, die Nederl.-Indië hiervan altijd gehad heeft, zal vermoedelijk geen groote veranderingen ondergaan.

F o s f a a t g e s t e e n e n. In het Verre Oosten is Japan de eenige belangrijke producent van deze delfstof, afgezien van de zuidoostelijk daarvan gelegen eilanden in den Pacific. Hoewel Indië ook wat voortbrengt, speelt het in de wereldproductie geen rol, hetgeen de aanwezige voorraden ook niet zouden toelaten. Toch zou een bestendige matige ontginning, op den voet van die der laatste jaren, van groot voordeel zijn, wanneer het materiaal in het land zelf gebruikt werd, al of niet verder verwerkt. De inheemsche productie van rijst en van andere gewassen zou door het gebruik daarvan sterk vergroot kunnen worden.

Z w a v e l is in den Indischen Archipel evenmin aanwezig in zoodanige voorraden, dat daarop een groot ontginningsbedrijf zou kunnen worden gevestigd. Wordt echter gezorgd voor een behoorlijken en vasten afzet, zoo noodig zelfs naar Nederland, dan kan een regelmatige productie — zij het ook niet al te groot — nog wel eenige vooruitzichten bieden.

A s f a l t. Met de bitumineuse gesteenten van het eiland Boeton is het weer anders gesteld. Hiervan bestaan groote voorraden, die zeker eene ontginning zouden rechtvaardigen met een tienmaal zoo groote productie als deze totnogtoe maximaal

is geweest. De afzet is echter de groote moeilijkheid, waar die in het eigen land nog niet eens gewaarborgd is. Zoodra dit bezwaar is opgeheven, zal bij een grootere ontwikkeling van Indië — dus ook van zijn wegennet — de exploitatie van asfaltgesteenten zich nog aanmerkelijk kunnen uitbreiden.

A n d e r e D e l f s t o f f e n . Wanneer inderdaad als gevolg van de vestiging der nieuwe orde ook voor Indië een belangrijke economische opleving verwacht mag worden, en daarmede tevens algemeene bloei en vooruitgang op alle gebied, dan zal er vanzelf meer gebouwd worden dan ooit tevoren. Het Fransche spreekwoord zegt immers: „Quand le bâtiment va, tout va.” Daarvan zullen de winning van allerlei bouwgesteenten — als kalksteenen en mergels, mogelijk wel marmer en granieten, van bouwmaterialen als tras en zand, de fabrikatie van portland cement enz. mede profiteeren. De voorraden van deze grondstoffen in den Indischen bodem aanwezig zijn nageenough onuitputtelijk. Evenzoo die van allerlei kleisoorten tot kaolien toe, die toepassing vinden in de keramische industrieën, en van zanden, geschikt voor een te stichten glasbedrijf. Mogelijk zal dan ook eenige regelmatige binnenlandsche afzet te vinden zijn voor infusoriënaarde en bleekaarde, waardoor het tot stelselmatige ontginning van de bestaande afzettingen kan komen.

V u l k a a n g a s s e n . De laatste „delfstof” van de besproken reeks zou eveneens in exploitatie genomen kunnen worden bij een industrieele opleving van Nederl.-Indië, wanneer het noodig bleek over meer goedkoope krachtbronnen te beschikken. In dat geval zal er keuze genoeg bestaan en kan van de in vroeger jaren opgedane ervaring worden gebruik gemaakt.

Uit het hier gegeven overzicht blijkt wel duidelijk, hoezeer de Indische mijnindustrie eigenlijk „gehandicapt” is doordat nog zoo weinig bekend is omtrent de geologische gesteldheid van den bodem en omtrent de daarin vermoedelijk aanwezige minerale rijkdommen. Een dergelijke kennis vormt de basis voor elken rationeelen mijnbouw, en wanneer zij zóó onvolledig is als hier, zal ook alle natuurlijke ontwikkeling van deze industrie geheel uitgesloten zijn. Men kan dus geen bloeienden mijnbouw

— die zich over de volle breedte van het delfstoffenfront uitstrekt — in Indië verwachten dan nadat het systematisch geologisch-mijnbouwkundig onderzoek door de Overheid en door particulieren met kracht is aangevat.

In den tusschentijd behoeft en ook mag niet stilgezeten worden. Het komende bewind zal alles moeten doen om waar mogelijk tot nieuwe ontginning te stimuleeren en om het bestaande mijnbedrijf tot grooter bloei en ontwikkeling te brengen. Dat op dit gebied nog veel goeds gepresteerd zou kunnen worden is wel op te maken uit den inhoud van de voorafgaande hoofdstukken.

Eraan herinnerd moge worden dat de drie grondbeginselen van nationaal-socialistische mijnbouwpolitiek, zooals die aan het einde van het 1e deel „Beginselen” van dit werk gegeven werden, luiden als volgt:

- 1e. De Staatsoverheid zal alle mijnindustrie binnen de landsgrenzen aanmoedigen en steunen zooveel als in haar vermogen ligt.
- 2e. De mijnbouw zal in de eerste plaats werkzaam zijn ten bate van het geheele volk, en de Overheid zal er nauwlettend voor waken dat aan dezen primairen eisch voldaan wordt.
- 3e. De Overheid zal de nationale mijnindustrie grondig kennen en volkomen beheerschen.

Van een verwezenlijking der genoemde desiderata is onder demo-liberaal bewind in de praktijk niet veel terecht gekomen. Het gebrekkige inzicht, dat de opvolgende Indische regeeringen (en natuurlijk ook de Opperbesturen) totnogtoe gehad hebben in het wezen en de beteekenis van den nationalen mijnbouw en de foutieve opvattingen, die zij gehad hebben omtrent de houding door de Overheid tegenover dezen belangrijken tak der volkshuishouding aan te nemen, hebben zich in hoofdzaak geopenbaard door de volgende twee onloochenbare verschijnselen:

Vooreerst werd de mijnbouw niet van harte gesteund zooals dit geschied zou zijn wanneer hij van hoogerhand werkelijk

warme belangstelling genoten had. Tot het ondernemen van nieuwe bedrijven, of van onderzoekingen die daartoe konden leiden, werd nooit spontaan en krachtig aangemoedigd en op weg geholpen, bestaande ontginningen werden bij lange na niet gesteund zoover het vermogen van de regeeringen reikte.

Aan den anderen kant heeft de Overheid nooit moeite gedaan om te trachten den geheelen Indischen mijnbouw te beheerschen, d.w.z. zijn oogenblikkelijken toestand en zijn vooruitzichten grondig te leeren kennen en — voorzien van die kennis — zoodanig te ordenen dat die industrie in de eerste plaats ten bate van het algemeen belang functioneerde.

Beide verschijnselen spruiten in laatste instantie natuurlijk voort uit groote onverschilligheid van de zijde der regeeringen voor alle nationale ontginning van minerale grondstoffen, en deze negatieve gevoelens zijn op hun beurt weer het gevolg van twee andere geestelijke toestanden. Ten eerste heeft de liberalistische geest, waarvan het Bestuur van Nederlandsch-Indië sedert de dagen van Fransen v. d. Putte doortrokken was, bij de Overheid de vaste overtuiging doen post vatten dat de mijnindustrie in een sfeer van afzijdigheid en onthouding harerzijds het best tot onwikkeling kon komen, zoodat elke bemoeienis daarmede tot op een noodzakelijk minimum teruggebracht moest worden. Maar van nog meer invloed was de telkens weer tot uiting komende vreemdheid en onwennigheid van het Nederlandsche volk tegenover mijnbouw in het algemeen. Immers wanneer de autoriteiten daarvoor dezelfde belangstelling en sympathie hadden getoond als Angelsaksische of Deutsche bewindslieden zouden gedaan hebben, dan zou niet-tegenstaande het doorlopend liberale bewind de Indische mijnbouw toch tot grooter bloei zijn gekomen. Voor deze laatste tekortkoming in de geestelijke geardeheid van den Nederlander bestaat vanzelf sprekend verontschuldiging, maar zij is toch nooit tevoren als zoodanig onderkend!

De nalatigheden en de misstappen door de regeeringen inzake den Indischen mijnbouw gepleegd zullen nu in het onderstaande worden geresumeerd, waarbij een indeeling zal worden gevolgd naar de verschillende beheersvormen, welke die industrie in Indië bezit. Wordt hierin de volgorde aangehouden, zooals die

naar nationaal-socialistische opvatting behoort te worden bepaald, dan zullen na elkaar moeten worden behandeld: de mijnbouw gedreven door den Staat, het primitieve bedrijf van de inheemsche bevolking, en ten laatste de mijnbouw uitgevoerd volgens Westersche productiemethoden.

Staatsexploïtatie. Een volledig Overheidsbedrijf is uitgeoefend — in historische volgorde: op stroomafzettingen van tinerts, op tertiaire koollagen, en op goud- en zilvererts-gangen.

De eerstgenoemde ontginning op Banka is — wanneer de prijzen op de wereldmarkt niet al te ongunstig waren — vrijwel doorlopend een groot succes geweest, vooral in finantieel opzicht. De eerste bepaalde fout is hier gemaakt (om van nalatigheden niet te spreken) bij de vaststelling van het internationale restrictieplan in 1930/'31, toen voor Indië een te gering aandeel bedongen werd. Officieele ondeskundigheid heeft toen het Land tientallen millioenen winstderving bezorgd. In de jongste tijden was het plan der Tinfusie ook een groote mistasting, maar hier is tenminste geen onherstelbare schade veroorzaakt. Deze fusie behoort thans tot het verleden; in haar plaats zal straks een vrijmaking van het Banka-bedrijf geschieden, terwijl de overige exploitatie van tin beter onder contrôle van den Staat zal worden gebracht.

De Gouvernementskolenmijnen hebben het Land zeker niet veel geldelijk voordeel opgeleverd, zij het ook m e e r dan uit de officieele gegevens op te maken is. Daarentegen hebben zij sedert het begin van den wereldoorlog een sociale rol van groote beteekenis in Indië gespeeld. Men heeft uit dat feit niet de noodige gevolgtrekkingen willen of durven maken, hetgeen minder gewenschte uitwerking gehad heeft, maar twee goed uitgeruste mijnen met ervaren personeel zijn tenminste nog voor den Staat behouden gebleven. Onder de nieuwe orde zullen zij vrij en zelfstandig gemaakt worden op dezelfde wijze als de Banka Tinwinning, en dan in versterkte mate voortwerken aan hun gewichtige taak in het belang van de Indische volkshuishouding.

Door zich te wagen aan Landsontginning van de jonge goud-

en zilverertsen, zelfs aan een nader geologisch-mijnbouwkundig onderzoek dezer afzettingen, heeft de Overheid in het eerste vierdepart van deze eeuw een groven blunder gemaakt, die millioenen verlies veroorzaakt heeft. Dat hierdoor tenminste elders in den Archipel een herhaling van de gouvernementeele werkzaamheden in Benkoelen werd voorkomen, is bij dit alles de eenige zij het ook een schrale troost.

G e m e n g d B e d r i j f. Dat men niet heeft durven besluiten tot staatsexploitatie van aardolie in Djambi, juist in de jaren dat wel de zooveel gemakkelijker ontginning van goud- en zilverertsen werd voorbereid, getuigt wel duidelijk van het gebrek aan geestelijken moed en daadkracht bij het Opperbestuur. In plaats van dezen, in alle opzichten zoo gewenschten beheersvorm is de met de Koninklijke gemeenschappelijke N.I.A.M. gekomen, die na een ergerlijke lijdensperiode eerst sedert de allerlaatste jaren behoorlijke winsten kan boeken. Evenwel is dit bedrijf slechts in naam gemengd, in werkelijkheid niet veel meer dan een gewone ontginning op een zeer groot boorterrein van genoemde wereldmaatschappij. Van de, de goe-gemeente voorgespiegelde overwegende zeggenschap van den Staat in de zaken der vennootschap is in de praktijk slechts weinig terecht gekomen, hetgeen daaraan te wijten is dat in den raad van beheer het eerste werkelijk deskundige lid nog door den minister van Koloniën benoemd moet worden. Bij het andere gemengde bedrijf, de G. M. Billiton, is het in dat opzicht nog erger gesteld, waar zelfs nooit een mijningenieur in zijn raad van beheer zitting heeft gehad. Tegenwoordig nog heeten daarin twee 70-jarige ondeskundigen — waarvan één voorzitter — de belangen van Nederlandsch-Indië te vertegenwoordigen!

De remedie voor het typisch demo-liberale kwaad ligt intuschen in beide gevallen voor de hand; na toepassing daarvan (en van andere middelen) kan nog een schoone toekomst voor deze mijnbedrijven zijn weggelegd.

I n l a n d s c h e O n t g i n n i n g e n. Ook uit de houding, welke door de Overheid en haar dienaren sedert tientallen van jaren tegenover de winning van sommige delfstoffen door de Inlandsche en daarmee gelijkgestelde bevolking werd aangenomen, proeft men de vreemdheid en koelheid van ons volk

tegenover den mijnbouw. Dat zelfs deskundigen niet waarlijk mijnbouwgezind zijn geweest blijkt uit verklaringen van ingenieurs van het Mijnwezen reeds in 1878, die dergelijke ontginningen beschouwden als „een kanker die knaagt aan den mineralen rijkdom dezer gewesten." Zelfs een Duitsch mijnopzichter, laat staan een Duitsch mijningenieur, zou nooit een dergelijke kortzichtige uitspraak gedaan hebben. Een „Bergbau-behörde" zou zulken kleinen mijnbouw met sympathie begroet, beschermd en aangemoedigd hebben, anderzijds door vakkundige maatregelen ervoor zorg dragende dat het moderne Westersche grootbedrijf niet erdoor geschaad of belemmerd werd. De Inlandsche ontginningen behoorden te worden beschouwd als een welkome aanvulling van de Europeesche mijnindustrie en van hooger hand gesteund, waar noodig geleid te worden zonder dat hun eigen karakter daarbij verloren gaat. Daardoor zou kunnen worden bereikt: 1e. dat meer werkgelegenheid geschapen wordt voor vele Inlanders en Chineezers; 2e. dat meer geld in omloop komt door den verkoop van de vruchten van hun arbeid, en 3e. dat een grondslag zou kunnen worden gelegd voor de zoozeer noodige kern eener aan mijnarbeid gewende bevolking in het belang van de Westersche mijnindustrie.

Natuurlijk zouden lang niet alle delfstoffen zich leenen tot de uitbreiding der Inlandsche ontginning, welke zich tegenwoordig bezig houdt met diamant en goud in stroomafzettingen, steenkool uit gemakkelijk bereikbare lagen langs de groote rivieren, zwavel uit verschillende vulkanen, en een weinig tinerts uit riviergrind en -zand. De geschikte objecten zouden oordeelkundig moeten worden uitgezocht en de ontginningswerkzaamheden zoo noodig op gezette tijden door deskundigen bezocht. Raad en voorlichting mag dezen eenvoudigen mijnbouwers ook niet worden onthouden. Wanneer de Indische Mijnwet daarbij bepalingen opneemt, die beter rekening houden met de belangen der kleine ontginners, kan op dit gebied wel iets goeds tot stand gebracht worden.

Particuliere Mijnbouw.

Eenige bladzijden tevoren werd verklaard, dat de houding van de Overheid tegenover den Indischen mijnbouw werd ge-

kenmerkt door: 1e het onthouden van krachtige aanmoediging en steun aan deze nijverheid, en 2e het lang niet voldoende beheerschen van den geheelen mijnbouw teneinde deze voortdurend in het algemeen belang werkzaam te doen zijn. In het volgende zal nu beschreven worden hoe die beide verschijnselen zich bij de ontginning van de verschillende soorten delfstoffen hebben voorgedaan.

1e. De ontginning van tinerts en van aardolie in den Indischen Archipel behoefde na den wereldoorlog niet meer te worden aangemoedigd, en extra steun van de Overheid hadden de respectieve bedrijven ook niet bepaald noodig. De productie van tin is in verband met wereldeconomische omstandigheden onder contrôle gesteld, vaak zelfs belangrijk verminderd moeten worden, en voor aardolie lijkt het een en ander, om verschillende redenen, ook zeer gewenscht. Het steenkolenbedrijf heeft men eveneens moeten inkrimpen, zoodat hier van aanmoedigen tot nieuwe exploitatie geen sprake kon zijn.

Overigens bestaat in de geschiedenis van de ontginning der fossiele brandstoffen in Indië een donkere periode, nl. van 1913 tot 1919, toen in het geheel geen mijnrechten werden verleend waarbij deze delfstoffen betrokken konden zijn. Dit kan alleen maar tegenwerking van de mijnindustrie worden genoemd, nauwelijks onder verzachtende omstandigheden. Een Deutsche Overheid zou zich nooit tot het nemen van zoodanigen maatregel hebben verlaagd.

Verder spreekt ook de wijze, waarop de regeering haar eigen kolennijnen gedurende de voor dezen zoo moeilijke jaren om 1930 bij wijze van spreken in den steek liet en alleen liet „ploeteren”, in dit verband wel boekdeelen.

Tot een wederaanvatting van het vraagstuk der Indische ijzerertsen en nikkelertsen had het Gouvernement krachtig stimulerend kunnen werken door na de mislukking van het dwaze hoogovenplan in Zuid-Borneo den dienst van den Mijnbouw uitgebreide proefnemingen betreffende de verwerking van deze ertsen te laten verrichten. Er bestonden zeker voldoende aanknoopingspunten bij de wereldindustrie om verschillende metallurgische processen op hun waarde voor Indië te onderzoeken.

De totnogtoe hier besproken delfstoffen zijn van groot fiscaal dan wel politiek-economisch belang voor Nederl.-Indië; hun ontginning is terecht niet geheel vrij gelaten en mijnrechten daarvoor worden niet op de normale wijze door vergunningen en concessies verkregen. Genoemde overwegingen gelden niet voor de ertsen van goud en zilver, koper, lood en zink, kwikzilver, platina, antimoon en arseen, magnesium en chroom. Bij hun exploitatie is de Staat slechts finantieel geïnteresseerd door zijn wettelijk aandeel in de opbrengsten daarvan. De ontginning van deze mineralen behoort geheel aan het particulier initiatief te worden overgelaten, en daarbij is de krachtige aanmoediging en steun — waarvan hier sprake is — in de eerste plaats en in hoofdzaak noodig. Het moet voor toekomstige ondernemers zoo gemakkelijk en zoo aantrekkelijk mogelijk gemaakt worden in Indië dit soort ertsen op te sporen, eventueel daarna te ontginnen, zoodat zij niet meer behoeven terug te schrikken voor belemmerende bepalingen en gebrek aan medewerking van een streeve ambtenarij. Het verkrijgen van vergunningen tot opsporing en van mijnconcessies moet veel sneller geschieden dan totnogtoe het geval was, alle knellende bepalingen moeten uit de mijnwetgeving worden verwijderd, een cijns geheven naar de netto- in plaats van naar de bruto opbrengst, transportmoeilijkheden voor de exploitatie moeten worden uit den weg geruimd, ziedaar slechts eenige van de vele middelen waardoor het particulier kapitaal daadwerkelijk geholpen kan worden.

Wanneer de Indische regeering met eenige kans op succes tot het ondernemen van ertsmijnbouw van den aanvang af wil aanmoedigen, moet zij zelfs nog verder gaan. Zij zal dan van een deel harer „waardigheid” afstand moeten doen en letterlijk reclame in beeld en geschrift voor haar delfstoffen dienen te maken. Een voorbeeld is hierbij te nemen aan hetgeen door de regeeringen van sommige staten in het Britsche Imperium in het belang van de openlegging hunner minerale districten wordt verricht.

Van de nog niet vermelde delfstoffen worden hier slechts diamant en asfaltgesteente genoemd, welker ontginning evenmin in voldoende mate gestimuleerd resp. vooruitgeholpen wordt. Een groote aanmoediging zou de exploitatie van dia-

mant met Westersche hulpmiddelen verkrijgen, wanneer van Gouvernementswege intensief naar het moedergesteente daarvan geëxploreerd werd. De onderzoekingen, door den Dienst van den Mijnbouw eenige jaren geleden ingesteld, zijn immers als ten eenenmale onvoldoende te beschouwen. Op welke wijze de regeering de asfaltontginning op Boeton — waar nog wel een aannemer voor haar werkt — niet steunt is in het betreffende hoofdstuk uiteengezet.

Uit het vorenstaande blijkt dus wel, dat er op het gebied van steun en aanmoediging van den Indischen mijnbouw heel wat nagelaten is en dus ook veel te herstellen valt. Het is niet te hard uitgedrukt, wanneer men de regeeringen ervan beschuldigt hier een belangrijken plicht verwaarloosd te hebben.

2e. Hetzelfde zou verklaard kunnen worden ten aanzien van het andere hiervóór besproken punt. De Overheid heeft nooit de moeite willen nemen, door middel van haar speciale orgaan alle Indische mijnbedrijven grondig te leeren kennen, teneinde op zaakkundige wijze ordenend te kunnen optreden waar en wanneer het algemeen belang zulks vordert.

Men kan zonder overdrijving vaststellen dat Indië omtrent de inwendige positie en de vooruitzichten zelfs van de twee gemengde bedrijven, G.M.B. en N.I.A.M. (waarin het Land toch voor 60—70% aandeel heeft), weinig of niets afweet buiten hetgeen de jaarverslagen gelieven te vermelden. Het is duidelijk, dat onder zulke omstandigheden van een beheerschen van deze twee belangrijkste onderdeelen van den Indischen mijnbouw niets terecht kan komen. Hoe weinig de regeering overigens om zoodanige controleerende positie geeft, blijkt uit de plannen betreffende de Tinfusie. Als deze tot uitvoering waren gekomen, zou het Gouvernement ook de laatste rest van zeggenschap inzake de tinproductie verloren en in handen van de Billiton Mij. gespeeld hebben!

Nog ergerlijker is de toestand bij de groote particuliere mijnbedrijven — in het bijzonder die van aardolie — ten opzichte waarvan de Indische Overheid geheel en al buitenstaander is. En toch is het voor geen onderdeel van den mijnbouw in Nederlandsch-Indië zóó noodzakelijk onder contróle van den Staat gebracht te worden als voor de petroleum-industrie,

en wel: om de groote economische en geldelijke waarde van deze delfstof, om de aanzienlijke behoefte daaraan in het eigen land, om haar beperkte reserves in den bodem, en om het feit dat deze industrie geheel in handen is van het internationale grootkapitaal. De laatstgenoemde omstandigheid heeft natuurlijk veroorzaakt, dat de liberalistische regeeringen het nooit hebben aangedurfd regelingen te treffen, welker praktische uitwerking geheel van de instemming en medewerking dezer machtige producenten afhing. Slechts een „krachtig, in dienst van het algemeen staand Staatsgezag, onafhankelijk van geldmagnaten . . .” zal ooit den moed vinden hier zijn wil door te drijven.

Op het gebied der nikkelerts- en ijzerertsexploitatie heeft zich nog kort geleden hetzelfde verschijnsel voorgedaan, nl. bij de behandeling van de overeenkomst met de Mijnbouw Maatschappij „Celebes”. Hierbij trachtte de regeering wel een maximaal finantieel voordeel voor het Land uit de ontginning te verzekeren, terwijl zij anderzijds zóó weinig belang in de bijzonderheden der toekomstige exploitatie stelde, dat zij desnoods den uitvoer van de, voor de industriele ontwikkeling van Indië zoo noodige ertsen niet had belemmerd.

Het lijkt overbodig om hier nog verdere voorbeelden aan te halen van deze nalatigheid der regeering om contróle op den Indischen mijnbouw uit te oefenen. Bij de ontginning van geen der andere delfstoffen is zij overigens zóó in gebreke gebleven als bij de petroleumindustrie. Wat de kolen- en erts-mijnen betreft, zou het de Overheid veel eenvoudiger vallen een duidelijk inzicht in hun positie en vooruitzichten te verkrijgen, terwijl deze bedrijven ook veel gemakkelijker te beheerschen, eventueel aan noodzakelijk gebleken ordening te onderwerpen zouden zijn, daar zij niet in handen zijn van onhandelbaar grootkapitaal. Echter heeft de regeering ook op dit soort ontginningen nooit eenige contróle willen uitoefenen, wat anders voor de kolenexploitatie wel gewenscht zou zijn geweest. Het zal wederom de taak van het komende bewind moeten zijn, hier de teugels tot de vereischte strakheid aan te halen.

Een onderwerp van groot belang blijft hier nog te bespreken over, nl. de beantwoording van de vraag door welk kapitaal de particuliere mijnbouw in de naaste toekomst — de nationaal-socialistische toekomst wel te verstaan — zal gedreven behooren te worden. De liberalistische regeeringen hebben tot nogtoe gemeend principieel het buitenlandsch kapitaal voor belegging in mijnbouw en cultures even hartelijk te moeten verwelkomen als het Nederlandsche. De „politiek van de open deur” was naar men voorgaf voor Indië noodzakelijk om twee redenen: ten eerste omdat Nederland alleen dit uitgestrekte gebied toch nooit behoorlijk tot ontwikkeling zou kunnen brengen, en ten tweede omdat de politieke veiligheid van Nederl.-Indië het best gewaarborgd zou zijn bij een ruime investeeing in zijn verschillende industrieën door concurrerende groote mogendheden.

Dit staaltje van liberale staatsmanskunst zal door een oprecht nationaal-socialist zeker niet bewonderd kunnen worden, op zijn best onder de benamingen: flauwhartig, ruggegraatloos en laf worden aangeduid. Als Nederlanders niet in staat zijn geheel uit eigen kracht Insulinde tot economischen bloei te brengen, maar wel milliarden kunnen beleggen in „Russen” en in Amerikaansche Sporen, als Nederland buiten machte is om zijn bezittingen te verdedigen tegen buitenlandsche agressie, dan kan het beheer van dit eilandenrijk beter worden overgedragen op een staat, die dit kostbare bezit beter weet te waardeeren.

Maar ons volk is wel degelijk tot beiderlei krachtprestaties in staat, weliswaar niet onder den demoraliseerenden druk van een demo-liberale „regeering”, maar zoodra het nieuwe bewind gevestigd zal zijn. De Indische mijnbouw kan dan ook zeer goed tot groote ontwikkeling worden gebracht uitsluitend door het Nederlandsche particulier initiatief, en de nationaal-socialistische regeering zal dit als een vaststaand feit aannemen, en daarmee in haar wettelijke bepalingen rekening houden.

Het artikel 4 der Indische Mijnwet — voorschrijvende dat vergunningen en concessies slechts verleend mogen worden aan: Nederlanders, ingezetenen van Nederland of van Nederl.-

Indië, en vennootschappen gevestigd in een dezer beide landen, waarvan de meerderheid der bestuurders Nederlanders dan wel ingezetenen van Indië zijn — doet oppervlakkig bezien erg „nationaal” aan, maar kan niet gehanteerd worden om buitenlandsch kapitaal te weren. Deze bedoeling heeft bij de samenstelling der wet natuurlijk ook in het geheel niet voorgezeten. Het vreemde kapitaal heeft slechts een dochtermaatschappij te stichten in Nederland of in Indië, zooals de Nederl. Koloniale Petroleum Mij., en aan de wet is voldaan. Een dergelijke vennootschap wordt dan zelfs geschikt geacht om met den Indischen Staat een overeenkomst tot mijnonginning op den voet van Art. 5a te sluiten!

Dit zal onder het nieuwe bewind geheel anders worden. Door passende wetsartikelen en door selectie bij het verleenen van mijnrechten zal ervoor gezorgd worden, dat het kwaad der buitenlandsche belegging in mijnondernemingen althans niet verder voortwoekert, terwijl er mogelijk ook nog een weg te vinden zal zijn om het tot onbeteekenende afmetingen terug te brengen. Nederland zal dan in de toekomst gaarne de wereld voorzien van zijn Indische mijnbouwproducten, maar van geen ander land meer de hulp noodig hebben — financiële of andere — om deze grondstoffen aan den dag te brengen.

DE MIJNWETGEVING

In de Inleiding van dit deel is een historisch overzicht gegeven van de verschillende opvattingen, die sedert een eeuw de bemoeienis van de Overheid met den Indischen mijnbouw beheerscht hebben. Voorzoover deze opvattingen zijn neergelegd in wettelijke bepalingen, dat is dus vanaf 1850, ademen zij natuurlijk alle — tot de laatste toe — den liberalistischen geest. Bovendien zijn in den loop der tijden bij de gedachtenwisselingen omtrent de regeeringsmijnbouwpolitiek maar al te duidelijk tot uiting gekomen: de bevreesdheid voor de deelneming aan mijnontginning in den Indischen Archipel van buitenlanders, in het bijzonder van onderdanen van machtige vreemde mogendheden, zoowel als de onkunde, vreemdheid, apathie van het Nederlandsche volk en zijn regeerders ten opzichte van mijnbouw in het algemeen. Het gevolg van het een en ander is geweest, dat de mijnwetgeving zeker niet in de eerste plaats heeft bijgedragen tot de ontwikkeling van de mijnontginning die in Indië aanwezig is. Deze moet veeleer worden toegeschreven aan de capaciteiten en de energie van de daarbij betrokken vaklieden, die den grooten, bijna genialen aanleg van ons volk voor alle takken van den mijnbouw ten duidelijkste hebben aangetoond.

Waar noodig werd in het voorafgaande reeds het een en ander medegedeeld omtrent de verschillende regelingen, die achtereenvolgens voor de ontginning van delfstoffen in Nederlandsch-Indië bestaan hebben. Daar zulks evenwel noodzakelijkerwijs beknopt moest geschieden, zal deze materie in dit hoofdstuk uitvoeriger worden behandeld.

De eerste wettelijke regeling op mijnbouwkundig gebied in Indië werd gegeven in het koninklijk besluit van 24

October 1850 Nr. 45, Stbl. 1851 No. 6. Hierbij werd de ontginning van delfstoffen op de Buitenbezittingen (met uitzondering van Banka) toegestaan uitsluitend aan Nederlanders, gevestigd in het land zelf of in Nederland, „die ten genoegen van het Gouvernement bewijzen daartoe de middelen te bezitten.“ De concessionaris moest in elk geval behoorlijk in Indië vertegenwoordigd zijn. Overdracht van een concessie, bij versterf of anderszins, was ook slechts mogelijk op Nederlanders. Voor de ontginning werden door den G.G. de noodige terreinen afgestaan in erfpacht voor ten hoogste 40 jaren. Aan dien afstand moest voorafgaan een opsporing op het aangevraagde terrein op kosten van het Gouvernement, om de waarde der concessie en het vereischte werkkapitaal vast te stellen. De werkzaamheden der ontginning moesten binnen een zekeren tijd zijn aangevangen. Het Gouvernement zou niet bij wijze van steun voorschotten verstrekken, maar de ondernemingen zouden, tegen vergoeding van de kosten, „alle bescherming en bevordering genieten, die in overleg tusschen Regeering en ondernemer zouden worden wenschelijk geacht.“ Deze laatste bepaling doet wel zeer eigenaardig aan. Reeds na enkele jaren bleek, dat het overleg terzake van genoemde kosten even onvereenigbaar was met de waardigheid eener regeering als de terugbetaling daarvan onuitvoerbaar was bevonden. Voorgesteld werd door den Raad van Indië deze kosten te dekken door het heffen van een cijns, „verschillende naarmate van de meerdere of mindere moeite van voortbrenging“. Op deze wijze werd dus vóór driekwart eeuw het heffen eener speciale mijnbouwbelasting gemotiveerd. Het duurde echter tot 1873 voordat daartoe werd overgegaan. De eisch, dat door een voorafgaand Gouvernementsonderzoek de waarde der concessie en de grootte van het benodigde werkkapitaal zou worden vastgesteld, doet denken aan het Duitschland van Frederik den Grooten, en was zeker misplaatst in een regeling die liberaal wilde heeten. Overigens maakt deze eerste proeve van een *Nederlandsche* mijnbouwregeling (de mijnwet van 1810 die in het Moederland gold was van Napoleon) een onbeholpen indruk, zelfs in aanmerking genomen de tijden waarin zij het licht zag. Anders zou ook bezwaarlijk te verwachten zijn.

Om tegemoet te komen aan de bezwaren van particuliere zijde werd na 7 jaren de bestaande regeling nog „liberaler” gemaakt. Bij koninklijk besluit van 10 October 1857 No. 64, Ind. Stbl. 1858 No. 41 werden de bepalingen, vervat in de artikelen 1, 8 en 9 van het K.B. van 1850, behalve op Nederlanders ook toepasselijk verklaard op „alle Europeanen en daarmede gelijk gestelde personen, die volgens de algemeene bepalingen bevoegd zijn zich te vestigen ter plaatse waar de gronden gelegen zijn”. Hierdoor werden tot mijnontginning mede bevoegd die personen aan welke, volgens het oorspronkelijk artikel 1 van Ind. Stbl. 1856 No. 64, gronden voor den landbouw in huur konden worden uitgegeven. Het Gouvernement behield dus contrôle op alle buitenlanders, die landbouw- zoowel als mijnbouwconcessies wenschten te verkrijgen. Tegelijkertijd werd voor het eerst een regeling getroffen voor die gedeelten van Indië, waar het recht van zelfbestuur aan de Inlandsche vorsten of volken was gelaten. Dezelfde eischen werden gesteld aan hen die concessies aanvroegen, gelegen in dergelijke streken.

Van nuttige uitwerking is deze wijziging van het oorspronkelijke Mijnreglement nooit geweest. Het Gouvernement heeft geen gebruik behoeven te maken van zijn bevoegdheid minder gewenschte vreemdelingen als concessionarissen te weren, omdat de animo tot mijnontginning beneden peil bleef. Verschillende andere bepalingen in het K.B. van 1850 werkten niet aanmoedigend op het particulier initiatief. Het voldoen aan den eisch dat men moest aantonen over het benoodigde exploitatiekapitaal te beschikken was vrijwel altijd onmogelijk gebleken. Ook de rechtszekerheid van den ontdekker van delfstoffen was niet gewaarborgd, wegens het verband dat gelegd bleef tusschen boven- en ondergrond. De bezitter aan de oppervlakte kon zodoende een voor den aspirant-concessionaris zeer na-deelige actie voeren. Overigens was zelfs het recht op den bovengrond in die tijden nog niet voldoende vastgesteld en wachtte dit op de Agrarische wetgeving.

De laatst besproken leemte in de bepalingen werd door het Gouvernement zelf erkend. Een, nog slechts gedeeltelijke verbetering in den toestand kwam echter eerst toen het Opperbe-

stuur — onder den indruk van de snelle opkomst der petroleumindustrie in de Vereenigde Staten — haar plicht inzag om de ontginning van aardolie ook in Nederlandsch-Indië te bevorderen. In het petroleumbedrijf wordt immers reeds bij de opsporing de ondernemer verplicht belangrijke kosten te maken (aan boringen), die feitelijk op de ontginning behooren te drukken. De billijkheid vorderde dus, naar de toen gangbare redeneering, althans den vinder van petroleum recht op de ontginning daarvan te schenken. De kon. besluiten van 26 Jan. 1866 No. 62, Ind. Stbl. 1867 No. 45a en van 8 September 1867 No. 29, Ind. Stbl. 1867 No. 156 hielden nu de grondslagen in, waarop ontginning van aardolie kon worden toegestaan. Uitvoeringsvoorschriften bij Ordonnantie van 13 Mei 1868, Stbl. No. 58. Hierin werden geen vereischten gesteld, waaraan opspoorders en ontginners van petroleumbronnen moesten voldoen. Alleen verplichtte laatstgenoemd Staatsblad den „ondernemers van boringen of van ontginningen” domicilie te kiezen binnen het ressort waar de onderneming gevestigd was. Onderscheid werd in de regeling gemaakt tusschen proefboringen en ontginningen. Voor de eerstgenoemde was noodig een vergunning van den G.G. voor ten hoogste 5 jaren, benevens eventueel een vergunning van den rechthebbende op den bovengrond. De vinder van een petroleumbron kon dan een vergunning tot ontginning bekomen voor den duur van 20 jaren. De rechthebbende op den grond kon hiertegen bezwaren doen gelden, welke echter door den G.G. op hun rechtmatigheid werden getoetst. Het recht tot ontginning betrof niet alleen de ontdekte bron maar ook de in het terrein nog te vinden bronnen; dat terrein zou in den regel ongeveer 350 H.A. groot zijn. Van deze ontginningen werd vanaf het 3e jaar een „belasting” geheven, te beginnen met 3% van de netto opbrengst en vervolgens jaarlijks stijgende tot ten hoogste 10%.

Deze kon. besluiten zijn daarom merkwaardig, omdat daarin voor het eerst in de Nederlandsch-imperiale mijnwetgeving de opsporing en ontginning van aardolie speciaal en uitsluitend is geregeld. Deze delfstof wijkt wat betreft haar opsporing, haar winning, verwerking en transport, haar verbruik, kortom in

alle opzichten zoodanig af van de andere delfstoffen, dat zij ook bezwaarlijk met deze gekoppeld in één regeling behandeld kan worden. Nagenoeg alle aardolie produceerende landen der wereld hebben speciale wetten en verordeningen daarvoor ingesteld. In Nederlandsch-Indië was dit dus reeds geschied binnen 10 jaren na de historische boring van Drake. Men zou daarom genegen zijn het Opperbestuur van die dagen lof toe te zwaaien voor zijn vooruitzienden blik en snel initiatief, wanneer niet achteraf ten duidelijkste gebleken was, dat het parlementaire liberalisme hier slechts bij toeval een gelukkigen greep gedaan heeft. De speciale regelingen hebben immers slechts 6 à 7 jaren geleefd, terwijl daarvoor in de plaats kwam een koninklijk besluit waarin alle zoo ongelijksoortige mineralen werden samengenomen. En dezelfde minister van Koloniën was daarvoor verantwoordelijk: Fransen van de Putte! Ook in de nog eens 34 jaren later in werking tredende Indische Mijnwet werd deze fout gemaakt, die eindelijk — weer geruimen tijd nadien — op het voorbeeld van zoovele andere petroleumlanden moest worden hersteld.

Om nu tot de overige delfstoffen terug te keeren, zelfs na de „verbetering” van 1857 heeft het K.B. van 1850 geen voldoening gegeven. Het ontbreken van eenige zekerheid, niet alleen omtrent den aard der te verkrijgen ontginningsovereenkomst maar zelfs over de vraag óf een overeenkomst betreffende de verlangde concessie wel gesloten zou kunnen worden, schrikte ernstige ondernemers natuurlijk af. Daar in de koloniale politiek de Europeesche landbouw en industrie sedert 1870 steeds meer op den voorgrond kwamen en invloed verkregen, duurde het toen niet lang voordat een meer bevredigende regeling verscheen. De algeheele herziening van de mijnwetgeving kwam tot stand in het koninklijk besluit van 2 September 1873 No. 31, Ind. Stbl. No. 217a met de uitvoeringsordonnantie Staatsblad 1874 No. 128.

Voor de opsporing, welke in deze besluiten geheel van de ontginning gescheiden was, werd een schriftelijke vergunning van het betrokken hoofd van gewestelijk bestuur vereischt. Werd dan door den opspoorder ten genoegte van den G.G. aangetoond dat het mogelijk was op de aangewezen gronden een

mijn met voordeel te ontginnen, dan werd hij als „ontdekker van een mijn” beschouwd. Deze ontdekking gaf nochtans geenszins het recht, maar slechts zekere aanspraken op een concessie. De vergunningen werden verleend voor ten hoogste 5 jaren, binnen 1 jaar moest met de opsporingswerkzaamheden een aanvang zijn gemaakt.

Concessies mochten slechts verleend worden of overgedragen aan Nederlanders, aan ingezetenen van Nederland of Nederlandsch-Indië, en aan vennootschappen gevestigd in beide genoemde landen, die behoorlijk moesten zijn vertegenwoordigd. De duur van deze concessies was ten hoogste 75 jaren, de te winnen delfstoffen werden daarin met name aangegeven. Hij, die een concessie wilde verkrijgen, moest ten genoegen van den G.G. aantonen, dat hij de middelen bezat voor een behoorlijke ontginning. Echter kon het Gouvernement altijd een voorgenomen mijnexploitatie weigeren, wanneer deze zijns inziens overwegend bezwaar voor het algemeen belang kon opleveren. De werkzaamheden op een verleende concessie moesten binnen 3 jaren zijn aangevangen. Een vast recht werd geheven van *f* 0,25 per bouw (0,7 H.A.), benevens een cijns van 3 tot 10% der netto opbrengst, te beginnen met het 4e jaar na dat waarin de concessie werd verleend. Tenslotte hield arikel 25 van het K.B. de bepaling, dat de ontginning van bronnen welke aardolie e.d. opleverden met mijnontginning was gelijkgesteld. Hierdoor verviel dus vanzelf het speciale reglement van 1866/1867.

Indien op de in 1873 gegeven grondslagen nog verschillende bloeiende mijnondernemingen in Indië tot stand zijn gekomen, onder welke in de eerste plaats de petroleumindustrie moet worden vermeld, dan is dit geschied in weerwil van de van kracht zijnde bepalingen. Behalve de opheffing van het onderscheid, dat tevoren tusschen aardolie en de andere delfstoffen was gemaakt, had het nieuwe kon. besluit nog andere nadeelen. Ten eerste was daar de omstandigheid, dat de opspoorder na ontdekking van een mijn geenszins van de concessie verzekerd kon zijn, en zelfs niet van behoorlijke schadeloosstelling, wanneer de G.G. om redenen van algemeenen aard meende de concessie niet te mogen verleen. Als verder groot bezwaar gold,

dat de concessie-aanvrager dadelijk moest aantoonen over de noodige middelen te beschikken om de ontginning met kracht te kunnen aanvatten. Een vennootschap — welke alleen in staat geacht kan worden dergelijke groote kapitalen bijeen te brengen — kon immers eerst worden gevormd wanneer een concessie verkregen en beproefd was, terwijl de mogelijkheid van ontginning met voordeel eerst uit de ontginning kon blijken. Daarbij was de aspirant-concessionaris nooit zeker welke cijns tenslotte van hem zou worden gevorderd.

Naarmate de mijnbouw zich uitbreidde en tevens de algemeene toestanden in Indië op vele punten een meer geordend aanzien verkregen, werd de aandrang sterker om tot meer doeltreffende regelingen te geraken. Reeds in 1879 toonde de bekende mijningenieur Reinier D. Verbeek in een brochure aan, dat het jongste kon. besluit niet aan zijn doel beantwoordde. In 1883 werd in de Staten-Generaal — ook in verband met de toen actueele Billiton-kwestie (vergelijk hoofdstuk III) de vraag gesteld of het nog geen tijd werd voor de afkondiging van een afzonderlijke Indische mijnwet.

In 1885 kwam de minister Sprenger van Eyk met een wetsontwerp, dat slechts beoogde aanvulling van het Regeeringsreglement voor Ned.-Indië met één nieuw artikel, 62a, betreffende de uitgifte van mijnconcessies, welke verder bij algemeene verordening zou worden geregeld. Van belang was de voorgestelde verandering niet, alleen merkwaardig omdat hierbij voorgesteld werd een cijns van 2 % der bruto opbrengst in geld of natura en bovendien een zeker aandeel in de winst der onderneming. Door ontbinding van de Kamer verviel in 1886 dit ontwerp.

Het duurde tien jaren voordat door het Opperbestuur werd gereageerd op den door de Kamer uitgesproken wensch naar een mijnwet voor Indië. De democratische molen maalde inderdaad langzaam, vooral wanneer hij mijnbouwzaken te verwerken had! In 1893 diende minister van Dedem voor het eerst een ontwerp-mijnwet voor Indië in. De voornaamste nieuwe punten hierin waren: een jaarlijksch vast recht voor de concessie benevens een cijns naar de netto opbrengst, die verhoogd kon worden wanneer alle ontginningskosten in de voor-

afgaande jaren door de bruto opbrengst gedekt waren. Door ontbinding van de Kamer verviel ook dit ontwerp in 1894, maar het werd — omgewerkt — door den minister Bergsma in 1896 opnieuw ingediend, en vervolgens nog eenmaal, gewijzigd, in 1897.

In Februari 1898 wekten de pogingen, door de Petroleum Maatschappij Moeara Enim ondernomen om eene fusie met de Standard Oil tot stand te brengen, veel ongerustheid in het Moederland. Men vreesde, en niet zonder reden, voor een overmachtige positie van deze wereldtrust in Nederl.-Indië. Voor een regeering en een natie, die waarlijk groot wilden zijn in alle dingen waarin een klein volk groot kan zijn, stond toen slechts één weg open. Wanneer men dan al niet tot Staats-exploitatie van aardolie had willen besluiten, had men in het algemeen toch ten duidelijkste kunnen toonen van stonde af aan baas in eigen huis te willen zijn en de geheele petroleum-industrie in den Indischen Archipel door den Staat te doen beheerschen. Tot dergelijke vastberaden houding heeft de liberale krachteloosheid zich echter niet kunnen opwerken. Wel hebben de gebeurtenissen een stimuleerenden invloed gehad op het tot stand komen van de zoo noodige mijnbouw-regeling.

Reeds in Maart 1898 werd door den minister Cremer een ontwerp Indische Mijnwet ingediend, dat het 2e ontwerp Bergsma tot basis had. In September daaropvolgend werd het gewijzigd weder aangeboden (2e ontwerp Cremer). Dit werd in het voorjaar van 1899 door de beide Kamers aangenomen en den 23sten Mei van dat jaar door de Koningin onderteekend.

En zoo was dan na jaren van democratisch gesukkel eindelijk Indië's Mijnwet tot stand gekomen, al zou het nog weer jaren duren voordat zij van kracht verklaard kon worden. De wet droeg de vaststelling van tal van voorschriften op aan den kolonialen wetgever, en dat moest natuurlijk geschieden door een uitvoeringsordonnantie, aan de samenstelling waarvan men in Indië begon.

Toen de Mijnwet was afgekondigd en het zich liet aanzien, dat zij voorloopig nog niet zou kunnen worden ingevoerd, werden al vast door het koninklijk besluit van 29 Juli

1899 No. 29, I n d. S t b l. 1899 No. 297 in de bestaande regeling van 1873 verschillende wijzigingen aangebracht om deze op sommige punten in overeenstemming te brengen met de nieuwe wet. Vooreerst werden gewijzigd de voorschriften betreffende de eischen waaraan concessionarissen moesten voldoen, zoodat niet gewenschte buitenlandsche invloeden zouden kunnen worden geweerd. Herinnerd moge hierbij worden aan de plannen in het voorjaar 1898 van de Moeara Enim (zie de vorige bladzijde). Verder kwam ook verandering in de heffing van vast recht en cijns voor mijnconcessies. Ook voor het genoemde K.B. moesten nu in Indië uitvoeringsordonnanties worden vastgesteld, dit werden de Staatsbladen 1904 No 262 en 1905 No 162, welke inwerkingtreding gesteld werd op 1 Juli 1905. Inmiddels was de voorbereiding van de uitvoeringsbepalingen voor de Mijnwet zooverre gevorderd, dat op 12 October 1906 de z.g. Mij n o r d o n n a n t i e kon worden afgekondigd (bij Stbl. No. 434). In het laatste artikel hiervan werd vastgesteld dat Mijnwet en Mijnnordonnantie op 1 Mei 1907 in werking zouden treden. Door het genoemde koninklijk besluit was dus maar weinig tijdwinst verkregen: het tot uitvoering brengen hiervan duurde 6 jaren, dat van de Indische Mijnwet 8! En nadat de 2e Kamer in principe besloten had, onder goedkeuring van den minister, tot intrekking van het Besluit van 1873, moest nog bijna een kwarteeuw verlopen eer dit werkelijk geschiedde.

De Indische Mijnwet.

De voornaamste bepalingen van de oorspronkelijke wet van 1899 kunnen nu worden opgesomd als volgt:

- 1e. Volledige scheiding van ondergrond en oppervlakte, dus van mijnrecht en grondrecht.
- 2e. Voor opsporing is noodig een vergunning door het hoofd van gewestelijk bestuur verleend, voor 3 jaren en voor een bepaald terrein niet grooter dan 10.000 H.A. Die vergunning kan tweemaal verlengd worden, telkens voor 1 jaar. Zij wordt ingetrokken als niet binnen 1 jaar met de opsporingswerkzaamheden wordt aangevangen.
- 3e. De opspoorder krijgt het recht op concessie voor de door

hem ontdekte delfstoffen zoodra hij op de wijze als in de wet bepaald zijn aanspraken doet gelden.

- 4e. Concessies worden verleend door den G.G. voor die delfstoffen waarvan te zijnen genoegen is aangetoond, dat zij binnen het mijnveld voorkomen in een natuurlijke afzetting, welker ontginning technisch mogelijk is, voor ten hoogste 75 jaren. Maximum grootte der concessie in het algemeen 1000 H.A., voor petroleum op Java en Madoera en Sumatra's Westkust 2000 H.A. en buiten die gewesten 4000 H.A.
- 5e. Vergunningen zoowel als concessies worden slechts verleend aan Nederlanders, aan ingezetenen van Nederland of van Nederlandsch-Indië, en aan vennootschappen gevestigd in Nederland of Ned.-Indië, waarvan de meerderheid der beheerende vennoten, der bestuurders of/en commissarissen Nederlanders dan wel in Nederland of Ned.-Indië woonachtige ingezetenen van Nederlandsch-Indië moeten zijn. Niet in dit laatste land gevestigde personen of vennootschappen moeten aldaar behoorlijk zijn vertegenwoordigd. De concessie vervalt van rechtswege, wanneer de houder of wel diens erfgenamen niet meer aan deze voorwaarden voldoen.
- 6e. De rechthebbende op den bovengrond moet afstand doen van die gedeelten, welke voor opsporing of ontginning noodig zijn, natuurlijk tegen volledige vergoeding der schade door die werkzaamheden veroorzaakt.
- 7e. Concessies kunnen worden gesplitst, vereenigd en verwisseld, echter alleen bij nieuwe concessie-akte. Een concessie kan geheel of gedeeltelijk worden ingetrokken, hetzij op verzoek, hetzij ambtshalve. Nalatige of onwillige concessionarissen kunnen van hun rechten vervallen worden verklaard, echter met beroep op de Kroon.
- 8e. Bij het eindigen van den concessie-termijn krijgt het Gouvernement de volle en vrije beschikking over het mijnveld. Intusschen kunnen tevoren aan den concessionaris de voorwaarden worden medegedeeld waarop hij een nieuwe concessie kan verkrijgen, en in verband hiermede moet hij zich gedurende de 3 laatste concessiejaren gedragen naar

de voorschriften hem door den G.G. te geven in het belang van den geleidelijken overgang der concessie in andere handen.

- 9e. Voor een vergunning tot opsporing wordt betaald een jaarlijksch vast recht van $2\frac{1}{2}$ ct. per H.A. en een cijns der bruto opbrengst, voor zoover die meer bedraagt dan f 5.000. Van een mijnconcessie wordt geheven een vast recht van 25 ct. per H.A. en een cijns van 4 % der bruto opbrengst.

De mijnwet van 1899 werd aangekondigd als te zijn opgebouwd naar het model van de Pruisische mijnwet van 1865; echter bestaat niet zoo groote analogie als men wel vooropgesteld heeft. De scheiding van grondrecht en mijnrecht komt in beide wetten voor, daarentegen wijken zij af ten aanzien van het opsporen. Dit is in Indië slechts toegestaan na verkregen vergunning voor een maximum duur van 5 jaren binnen een bepaald omschreven terrein.

Een belangrijke vraag is: welk rechtskarakter in de wet aan de delfstoffen wordt gegeven en welke rechten de Staat heeft om daarover te beschikken. Artikel 1 spreekt slechts uit, dat over bepaalde met name genoemde delfstoffen de rechthebbende op den bovengrond niet mag beschikken. De Memorie van Toelichting bij het wetsontwerp achtte de kwestie van het rechtskarakter niets ter zake doende „voor het doel dat de ontwerper eener praktische mijnwet zich voor oogen stelt.” Met typisch liberale halfheid heeft men niet willen erkennen, wat toch zoo eenvoudig en voor de hand liggend is, dat de Staat met uitsluitend van ieder ander eigenaar van alle nog niet ontgonnen delfstoffen is¹⁾. In de toekomstige nationaal-socialistische mijnwetten voor alle deelen van het Nederlandsche Imperium zal dit beginsel in het eerste artikel worden neergelegd, gelijk dit o.a. is geschied in de Roemeensche mijnwet van 1924.

Artikel 4 bepaalt wie houders van vergunningen tot opsporing of van concessies kunnen zijn. De bedoeling hiervan was

¹⁾ Ir. W. J. Twiss — Nationaal-Socialistisch Mijnrecht. Nieuw Nederland Nov. 1935.

de mijnindustrie in Nederlandsch-Indië zooveel mogelijk nationaal te houden, terwijl anderzijds aan vreemd kapitaal de mogelijkheid behoorde te worden gelaten tot deelneming in mijnondernemingen zonder dat buitenlandsche inmenging in Indische bestuurszaken als gevolg daarvan te vreezen zou zijn. Een geschipper, een tusschen de klippen trachten door te zeilen, dat typeerend is voor dien tijd en waarvoor men geen groote bewondering kan koesteren.

Een verbetering in den vroegeren toestand was de eisch, gesteld in artikel 13, dat de te concedeeren delfstoffen binnen het mijnveld moeten voorkomen in een natuurlijke afzetting waaruit haar winning *t e c h n i s c h* mogelijk is. Volgens het kon. besluit van 1873 moest immers aangetoond worden, dat zoodanige mijn met *v o o r d e e l* te ontginnen was. Verder moest de aspirant-concessionaris doen blijken, dat hij kon beschikken over de noodige middelen voor de ontginning. Ook van dezen eisch deed de Mijnwet afstand, hoewel de gedachte dat de Overheid de concessie kan schenken aan hem in wiens handen zij de meest wenschelijke resultaten belooft zeker niet onjuist is.

De regeling in de Mijnwet van de finantieele verhouding tusschen den Staat en den particulieren mijnbouw heeft tot vele moeilijkheden aanleiding gegeven. Reeds spoedig was de algemeene indruk, dat 4% van de bruto opbrengst onvoldoende vergoeding aan de Overheid voor het verkrijgen van de kans op het winnen van aanzienlijken rijkdom genoemd moest worden. Dit geldt nu echter niet voor den mijnbouw van alle in artikel 1 genoemde delfstoffen: men moet onderscheid maken tusschen erts- en kolenontginningen en petroleumontginningen. De eerstgenoemde zijn met een bruto cijns van 4% — overeenkomende met minstens 10% der netto opbrengst — gewoonlijk reeds zwaar genoeg belast. Voor de groote petroleumondernemingen is daarentegen 4% bruto met slechts 5% netto gelijk te stellen; een verdubbeling van hetgeen de Mijnwet vraagt zou hier nog steeds als een matige belasting beschouwd kunnen worden. Deze frappante nadeelen van een ongelijk en onbillijk drukkende belasting naar de bruto opbrengst waren op te heffen door de wederinvoering van de netto cijns, zooals die

door het koninklijk besluit van 1873 werd gevraagd. Slechts een mijnbouwbelasting naar de netto winst der onderneming kan aan alle eischen, aan alle betrokken partijen voldoening schenken.

Tenslotte nog het een en ander over de z.g. Inlandsche ontginningen, die buiten de Mijnwet vallen: „de ontginning van delfstoffen door de inlandsche of daarmede gelijkgestelde bevolking ondernomen, voorzover die ontginning op kleine schaal en voor eigen rekening en eigen bate geschiedt”. Deze winningen, die in de meeste gevallen uitgesproken roofofbouw bedrijven, mogen natuurlijk geen ongewenschte uitwassen worden, die den Westerschen — dus rationeelen — mijnbouw belemmeren. Aan den anderen kant moeten zij door de Overheid in stand gehouden en beschermd worden wanneer zij de bevolking een bestaan verschaffen. Voor bescherming op deze wijze behoort echter slechts de bodemvaste bevolking (Inlandsch dan wel Chineesch) in aanmerking te komen, terwijl de door de wet gestelde grenzen steeds nauwkeurig in het oog dienen gehouden te worden.

Bij de behandeling van de Indische Mijnwet werd door regeering zoowel als door parlementariërs de wenschelijkheid voorop gesteld van: een krachtige en bloeiende staatsmijnbouw naast en samenwerkende met een niet minder krachtige en bloeiende particuliere mijnindustrie. De minister achtte overigens in de Memorie van Toelichting Staatsexploitatie slechts dan aanbevelenswaard „indien een van Gouvernementswege ontdekte delfstofafzetting buitengewoon rijk scheen.” Uit deze woorden spreekt het totaal foutieve begrip van mijnbouw bij een ondeskundig en niet voldoende voorgelicht staatsman. Het criterium voor Staatsexploitatie moet geheel anders worden geformuleerd: deze behoort zich n.l. slechts bezig te houden met objecten welker ontginning krachtens hun aard niet de normale kwade kansen biedt, die anders in het algemeen aan mijnbouw verbonden zijn. In het algemeen zijn dit massale afzettingen, waarvan de hoeveelheid en de waarde op eenvoudige wijze tevoren betrekkelijk nauwkeurig kunnen worden bepaald (zie ook het hoofdstuk II Goud- en Zilverertsen onder het hoofd:

Deelname der Overheid). De Banka Tinwinning en de Gouvernementskolenmijnen voldoen aan genoemde eischen en zijn dan ook voorbeelden van Staatsmijnen zooals die behooren te zijn. Hoe dit ook zij, in het begin van deze eeuw deden de groote winsten, vooral door de petroleumondernemingen, maar ook door een enkele goudmijn behaald, in de Kamer zoowel als daarbuiten stemmen opgaan om de inkomsten van den Indischen Staat uit den mijnbouw te vermeerderen en om gemakkelijker gelegenheid te geven eventueel tot ontginning rechtstreeks of middellijk door den Staat over te gaan. Deze denkbeelden werden tenslotte belichaamd in een wet, waarbij de Indische Mijnwet op enkele punten werd gewijzigd.

Door de Wet van 26 September 1910, Ind. Stbl. No. 588 wordt het Gouvernement in staat gesteld (bij het later zoo bekend geworden artikel 5a) in terreinen, waarop anderen geen mijnrechten kunnen uitoefenen, opsporingen en ontginningen te doen plaats hebben. Deze werkzaamheden kan het zelf ondernemen of wel kunnen daartoe contracten met personen en vennootschappen worden gesloten, waartoe bij de wet machtiging moet worden verleend. In verband hiermede werd voorts de bestaande bevoegdheid van den G.G. om terreinen te reserveren voor opsporingen en ontginningen van Gouvernementswege uitgebreid tot terreinen, waarvoor dergelijke overeenkomsten worden gesloten.

In de eerste jaren van deze eeuw waren reeds, op grond van artikel 8 der Indische Mijnwet, verschillende terreinen in den Indischen Archipel voor particuliere onderzoekingen gesloten, ten deele voor het werkelijke algemeen belang: om militaire redenen, ter bescherming van de bevolking, enz., ten deele ook om er Gouvernements-exploraties te doen plaats hebben. Van die laatste terreinen was Djambi (1904) wel het voor naamste, verder Benkoelen en een deel van Palembang. Na de afkondiging van de wet van 1910 werden, gedurende de jaren 1911 tot 1916, nog andere uitgestrekte gebieden gereserveerd voor opsporingen door het Gouvernement. De totale oppervlakte daarvan was zeker wel 35 millioen H.A., over alle Buitengewesten verdeeld. Bovendien werden nog voor den particulieren mijnbouw gesloten de terreinen van de ontginningen op

Banka, Poeloe Laoet, Sawah Loento, alsmede de territoriale wateren van Banka en Billiton.

Omstreeks de jongste eeuwwisseling hebben de staatkundige en economische denkbeelden op het terrein van den mijnbouw in vele landen, o.a. ook in Nederland, een sterke wijziging ondergaan. In het algemeen gesproken kan men het aldus uitdrukken, dat de aandrang steeds sterker werd om de Overheid regelend en verdeelend te doen optreden dáar waar sterke concentratie van ondernemers dreigde een overheerschende positie te verkrijgen, waarvan het algemeen belang noodzakelijkerwijs de schadelijke gevolgen moest ondervinden.

In Nederland leidde deze kentering in de opvattingen tot de wet van 24 Juni 1901, waarbij tot Staatsexploitatie besloten werd (zie het deel „Nederland”, hoofdstuk IV). Weliswaar kwam deze wet mede tot stand onder den druk van de dreigende overheersching door het Duitsche mijnbouwkapitaal, dus van waarschijnlijke buitenlandsche inmenging. En deze vrees was zeer begrijpelijk en voor de hand liggend.

In Nederlandsch-Indië was het niet zoozeer steenkool, maar de aardolie, die stijgende politieke belangrijkheid ging verkrijgen. De eerste buitenlandsche „bedreiging” dagteekent reeds van 1898, en nog geen 10 jaren later was door de fusie Koninklijke-Shell reeds de eerste internationale trust op mijnbouw-gebied in Indië tot stand gekomen. Gedurende den wereldoorlog heeft zich bij de groote economische waarde van de petroleum nog haar militaire waarde gevoegd, waardoor het politieke belang van alle petroleumgebieden enorm werd verhoogd. Reeds bij de behandeling van de wet van 1910 werd door de regeering verklaard, dat getracht moest worden de inkomsten voor den Staat uit den mijnbouw te verhoogen en werd ook Djambi genoemd als een terrein, waarop de Staat tot onmiddellijke ontginning van aardolie zou overgaan.

Dit was intusschen slechts incidenteel. Elders in den Archipel waren nog veel meer terreinen aanwezig, die voor aardolie gunstig leken, en het ging niet aan om deze streken maar steeds gesloten te houden of wel alle tegelijk voor het Gouvernement te reserveeren. Hierdoor zou men handelen in strijd met de

sedert 1907 van kracht zijnde nieuwe Mijnwet. Vanuit Nederland is toen aan de Indische regeering in 1913 verzocht voorloopig geen nieuwe mijnrechten meer uit te geven, waaraan aanspraken op ontginning van kolen en aardolie zouden kunnen worden ontleend. Het gevolg was dat in Indië door den dienst van den Mijnbouw geen enkele aanvraag voor een vergunning tot opsporing meer werd afgedaan, tenzij er absolute zekerheid bestond dat in het gewenschte terrein geen petroleum- of koolafzettingen aanwezig waren. Tegelijkertijd werden in versneld tempo de terreinen gereserveerd, waar men de aanwezigheid van fossiele brandstoffen verwachtte. Duizenden aanvragen voor vergunning zijn toen jaren lang „onder het loodje” blijven liggen, terwijl eerst veel later is bekend geworden dat zulks op last van het Opperbestuur geschiedde. De gevonden oplossing zal wel door niemand bij uitstek „heroïsch” gevonden worden, terwijl bovendien daardoor feitelijk een belangrijk grondbeginsel van de Mijnwet buiten werking gesteld werd.

Deze onzekere toestand, die tot groote ontevredenheid in Indië aanleiding gaf, heeft geduurd tot 1919, toen eindelijk de wijzigingen afkwamen waarop zoo lang gewacht werd. Zij zijn vervat in de Wet van 20 Juli 1918, Indisch Stbl. 1919 No. 4.

De nieuwe Indische Mijnwet, die op dit oogenblik nog van kracht is (zij werd sindsdien niet meer gewijzigd), maakt nu onderscheid tusschen de z.g. *a* delfstoffen en *b* delfstoffen. Tot de laatste behooren alle fossiele brandstoffen — anthraciet en alle soorten steen- en bruinkool, aardolie en alle soorten bitumineuse zelfstandigheden zoowel vaste als vloeibare, en brandbare gassen voorzoover niet van jongen datum (moerascgasen) — en jodium (dat tevoren niet in de Mijnwet vermeld werd). Onder *a* zijn dan alle overige delfstoffen gerangschikt.

Opsporingen blijven toegelaten voor alle mineralen, maar ontdekking van een *b* delfstof geeft geen recht meer op de ontginning daarvan. Deze kan slechts geschieden van Gouvernementswege dan wel krachtens overeenkomst — op den voet van het nieuwe artikel 5a der wet — met personen of vennootschappen, die voldoen aan de in Art. 4 gestelde vereischten.

Deze overeenkomsten kunnen worden gesloten voor opsporingen en ontginningen — en dan bij de wet te regelen, maar ook voor opsporingen alleen, krachtens machtiging van den Gouverneur-Generaal. Ingeval van ontdekking van *b* delfstoffen bij opsporing door particulieren in een niet gereserveerd gebied wordt door den G.G. eventueel een belooning toegekend.

De mogelijkheid van reserveering van terreinen, reeds geopend in 1910, werd uitgebreid. Dit kan nu ook geschieden wanneer het Land dergelijke terreinen op den voet van Art. 5a wil uitgeven. Ook is nieuw, dat terreinen of streken worden gereserveerd voor de opsporing en ontginning slechts van bepaalde delfstoffen. Tevoren geschiedde dit voor alle delfstoffen, zoodat een terrein geheel voor particulieren gesloten werd.

Na de laatste wijzigingen is een bepaalde vorm van Gouvernementsontginning in gebruik gekomen, n.l. door het z.g. aannemingscontract. Krachtens zulk een overeenkomst worden gedurende een zekeren tijd bepaalde delfstoffen door den aannemer voor het Land gewonnen tegen een vastgestelde vergoeding. Hierbij is de aannemer verplicht die delfstoffen geheel of gedeeltelijk van den Staat terug te koopen voor een som gelijk aan de vergoeding voor de winning daarvan plus een retributie voor het Land, naar gelang van omstandigheden vast te stellen. De berekening is vrij omslachtig, en men vraagt zich af waarom de regeling niet eenvoudiger gemaakt kon worden.

De Mijnondonnantie.

Deze bevatte — zooals reeds vermeld — alle bepalingen noodig voor de uitvoering van de Indische Mijnwet, in totaal 612 artikelen, verdeeld over 12 titels en 19 hoofdstukken! Dit lijvige stuk wetgeving is hoofdzakelijk het werk geweest van den rechterlijken hoofdambtenaar Mr. J. G. Pott, die daaraan jaren besteed heeft. Voor de uitwerking van bepalingen aangaande de mijninspectie, aangeduid in artikel 43 der Mijnwet, werd hierbij gebruik gemaakt van een voorontwerp door den hoofdingenieur van het Mijnwezen N. Wing Easton. Door de praktijk bleken aanvullingen en wijzigingen in de ordonnantie noodzakelijk, welke achtereenvolgens geschieden in

de jaren 1907, 1912, 1914 (2 maal), 1916 (2 maal), 1917 (5 maal), 1919 (2 maal), 1921, 1922 (3 maal), 1924 en 1926 (2 maal) — tezamen dus 20 malen.

Na gedurende 23 jaren van kracht te zijn geweest is de oude Mijndonnantie in 1930 ingetrokken. Zij werd door haar omvang en vorm onoverzichtelijk en moeilijk te hanteeren genoemd, bovendien waren enkele artikelveranderingen noodig gebleken. Daarom werd zij vooreerst gesplitst in: een Gouvenementsbesluit, houdende alle bepalingen betreffende het verkrijgen van vergunningen en concessies, de heffing van vast recht en cijns, reserveering en sluiting van zekere terreinen, Inlandsche ontginningen, en verder uitvoeringsvoorschriften, straf- en overgangsbepalingen, benevens een tweede Besluit met alle bepalingen betreffende de uitvoering van het toezicht door de Overheid, die tevoren in den Xen titel waren opgenomen.

Het eerste stuk werd bekend onder den naam „Mijndonnantie 1930", Stbl. No. 38, en is sindsdien nog enkele malen gewijzigd — het laatst bij Stbl. 1935 No. 557. Bij een inhoud van 19 titels en 201 artikelen is dus wel een verbetering wat betreft korthed en overzichtelijkheid verkregen. Het laatstgenoemde Besluit heet sindsdien „Mijnpolitierglement", Stbl. No. 341 — gewijzigd bij Stbl. 1931 No. 372, met 18 hoofdstukken en 262 artikelen.

Behalve deze wijzigingen in den uiterlijken vorm werden ook werkelijke wijzigingen in den inhoud van de Mijndonnantie aangebracht, nl. betreffende de procedure van het verleen van vergunningen tot opsporing. Vanzelf sprekend was de bedoeling hier verbeteringen in te voeren, hetgeen echter naar de meening van deskundigen in werkelijkheid niet geschied is.

Om de reorganisatie van de oorspronkelijke Mijndonnantie te vervolmaken werden nog bij Stbl. 1930 No. 348 vastgesteld: Algemeene voorwaarden waaronder zullen worden verleend: *a.* vergunningen tot het doen van mijnbouwkundige opsporingen, en *b.* concessiën tot mijnontginning.

Bijzondere Litteratuur

1. Geol. Mijnbouwk. Genootsch. voor Nederland en Koloniën. Jaarboek 1914. Overzicht der Mijnwetgeving.
2. Ir. E. P. Wellenstein — Het Indische Mijnbouwvraagstuk. 's-Gravenhage 1918.
3. Encyclopaedie van Nederl.-Indië. 's-Gravenhage — Leiden 1918. „Mijnwetgeving”.
4. Geïllustreerde Encyclopaedie van Nederl. Indië. Leiden 1934. „Mijnwetgeving”.
5. Ir. W. J. Twiss — Nationaal-Socialistisch Mijnrecht. Nieuw Nederland. Nov. 1935.
6. Indische Mijnwet.
7. Mijnordonnantie, Mijnpolitierglement en Staatsbladen.

XXVII

DE MIJNWETGEVING

(Vervolg en slot)

Wanneer men in aanmerking neemt, dat de Indische Mijnwet grootendeels naar het model van de Pruisische wet van 1865 is opgebouwd en zelf in laat-liberalen tijd het licht zag, dan ligt de gevolgtrekking voor de hand, dat zij niet in alle opzichten aan nationaal-socialistische eischen zal kunnen voldoen. Dit is ook inderdaad het geval, en daarom zal zij zoo spoedig mogelijk na de machtsovername als een nutteloos en schadelijk brok anachronisme dienen te verdwijnen. Nu is dit „spoedig” natuurlijk een betrekkelijk begrip. Men behoeft slechts te bedenken, dat het Derde Rijk na 7 jaren bestaan nog steeds geen nieuwe algemeene mijnwet bezit, om te beseffen wat voor moeizame langdurige werkzaamheden aan zulk een nieuwbouw verbonden zijn. Ook in Nederlandsch-Indië zal men dus nog wel eenigen tijd op de nationaal-socialistische mijnwetgeving moeten wachten, ook al zijn hier de omstandigheden niet zoo ingewikkeld als in het tegenwoordige Groot-Duitschland.

Op mijnbouw-economisch gebied zal dit echter niet als een groot gemis worden gevoeld. Voorloopig zijn de bestaande wetten en verordeningen tenminste nog bruikbaar bij eenige welwillende opvatting, en het nieuwe bewind zal nooit gedoogen, dat de gezonde ontwikkeling van den Indischen mijnbouw wordt geschaad of belemmerd door een wet uit een voor goed afgesloten tijdperk steeds naar de letter te blijven uitvoeren. Den eersten tijd zullen dus de van kracht zijnde bepalingen gehandhaafd kunnen blijven, maar dan in nationaal-socialistischen zin geïnterpreteerd: dit geeft voldoende waarborgen naar alle kanten.

Desniettemin heeft het naar de meening van steller dezes nog

wel nut om te trachten hier de fouten en tekorkomingen in de Mijnwet en Mijnnordonnantie — voor zoover door een technikus, niet-jurist te beoordeelen — te onderzoeken en middelen voor te slaan om ze te verhelpen, voor tijdelijk zoowel als definitief. Niet alleen dat de resultaten van zulk een voorloopige studie gebruikt zouden kunnen worden zoodra werkelijk aan de samenstelling van nieuwe bepalingen begonnen wordt, maar ook zal in verschillende gevallen een dadelijke voorziening te treffen zijn, gebaseerd op de hier gedane bevindingen.

Het aangekondigde werk zal nu waarschijnlijk aan duidelijkheid en overzichtelijkheid winnen wanneer het uitgevoerd wordt aan de hand van de verschillende artikelen der Indische Mijnwet met de bijbehorende uitvoeringsbepalingen, maar dan niet in de volgorde zooals zij in die wet voorkomen doch naar een schema, dat reeds in het deel „Nederland” van dit werk beschreven werd (zie hoofdstuk XIX De Mijnwetgeving). Be-doeld is een logische of wel „organische” volgorde, n.l. dezelfde als waarin de mijnontginning van het begin tot het einde der werkzaamheden verloopt. Stelt men zich dat proces duidelijk voor den geest, dan komt men tot deze opvolging:

Algemeene bepalingen.

Bepalingen betreffende Opsporingen.

Regelingen betreffende Ontginningen.

Bij deze 3 hoofdgroepen zouden dan voor de volledigheid gevoegd kunnen worden:

Overgangs-, slot- en andere bepalingen.

De bepalingen in deze eerstgenoemde 3 groepen behooren dan te behandelen de volgende zaken, kernachtig en beknopt geformuleerd:

Algemeene Bepalingen.

- 1e. Wat de delfstoffen zijn en wien zij toebehooren.
- 2e. Wie de delfstoffen mogen opsporen en ontginnen.
- 3e. Hoe deze werkzaamheden behooren te geschieden.

Bepalingen betreffende Opsporingen.

- 4e. Hoe vergunning tot opsporen wordt verkregen.
- 5e. Rechten en plichten van den opspoorder-vergunninghouder.
- 6e. Het einde van opsporingsvergunningen.

Bepalingen betreffende Ontginningen.

- 7e. Hoe concessie tot mijnontginning wordt verkregen.
- 8e. Rechten en plichten van den ontginner-concessionaris.
- 9e. Het einde van mijnconcessies.

Eenige dezer onderafdeelingen zouden nog verder gesplitst kunnen worden voordat zij in artikelen uiteenvallen. Dit zal echter in het belang van de overzichtelijkheid niet hier gedaan worden, maar bij de hieronder volgende bespreking van de hoofdgroepen.

Naar des schrijvers overtuiging behoort in de nieuwe nationaal-socialistische Indische Mijnwet deze volgorde in de te behandelen stof te worden gehandhaafd, al moge zij op het eerste gezicht een weinig ongewoon aandoen.

Algemeene Bepalingen

- 1e. Wat zijn de delfstoffen en wien behooren zij toe?

Artikel 1 der I.M. geeft een opsomming van de delfstoffen waarover de rechthebbende op den grond niet beschikken mag, ter onderscheiding van de tot de oppervlakte gerekende formaties, waarop de bepalingen niet van toepassing zijn. Het aantal der „echte" delfstoffen behoort echter nog een weinig vergroot te worden, n.l. met het aluminiumerts bauxiet, terwijl ook de winning van sommige bouwgesteenten reeds tot mijnontginning (in open groeven) te rekenen is. Vooral bauxiet echter behoort ook in artikel 1 vermeld te worden, zoodat het voortaan niet dan middels een concessie gewonnen kan worden.

Het onderscheid tusschen *a* en *b* delfstoffen dient als een onnoodig formalisme te vervallen. Wanneer de regeering fossiele brandstoffen (en jodium) niet op de gewone wijze in concessie wil uitgeven, is een eenvoudige vermelding in de wet voldoende.

Over den eigendom der delfstoffen zwijgt de Mijnwet, en hierover werd in het vorige hoofdstuk — onder vermelding van een uitvoerig artikel in Nieuw Nederland — reeds het noodige geschreven. Ook deze nalatigheid dient

hersteld te worden, zoodat duidelijk worde uitgesproken dat de delfstoffen in den bodem behooren aan de volkeren van Nederlandsch-Indië en aan het Nederlandsche volk, dat hen alle leidt.

Artikel 5 maakt voor de winning van de in Art. 1 genoemde delfstof steenzout een uitzondering in die streken waar het zoutmonopolie van het Gouvernement van kracht is. Dit is verkeerd gezien, daar het steenzout het Gouvernementszout immers geen concurrentie behoeft aan te doen, maar een waardevol uitvoerartikel kan zijn.

De artikelen 2 en 3 der I.M. geven eenige definities en kunnen daarom beter worden samengevat in één artikel onder dat hoofd, en dan voorin of ook wel achterin de wet worden geplaatst.

2e. Wie mogen de delfstoffen opsporen en ontginnen?

Op deze vraag wordt door de Indische Mijnwet antwoord gegeven — hoewel niet altijd even duidelijk — in de artikelen 4, 5a en 6, waarin worden genoemd: Nederlandsche en buitenlandsche personen en lichamen, de Staat, en de inheemsche bevolking (deze laatste onder zekere voorwaarden). Deze volgorde is weer kenmerkend voor liberale opvattingen, temeer wanneer men bedenkt dat het artikel 5a, waarbij den Staat bevoegdheid tot opsporen en ontginnen werd geschonken (!), eerst 11 jaren na de totstandkoming van de oorspronkelijke Mijnwet werd toegevoegd.

Artikel 4 stelt de bekende eischen aan houders van een vergunning tot opsporing of van een mijnconcessie, die o.m. inhouden dat van naamlooze vennootschappen de eenige bestuurder of commissaris, dan wel de meerderheid der bestuurders of commissarissen Nederlanders dan wel ingezetenen van Nederlandsch-Indië moeten zijn. De overige in dat artikel vermelde mogelijke concessionarissen kunnen buiten bespreking blijven, daar in den tegenwoordigen tijd immers mijnbouw zoo goed als uitsluitend door naamlooze vennootschappen wordt gedreven. Het is duidelijk dat — wat ook met deze eischen beoogd moge zijn — zij niet het deelnemen van mijnbouwmaatschappijen met buitenlandsch kapitaal hebben kunnen verhinderen.

deren (met de schadelijke gevolgen van dien). In hoofdstuk XXV Algemeene Opmerkingen werd geschreven over de noodzaak, dat juist de mijnbouw in Indië worde uitgeoefend uitsluitend door Nederlandsche onderdanen of zuiver Nederlandsche vennootschappen. Deze opvatting behoort tot uiting te komen door passende bepalingen in de nieuwe mijnwetgeving. Actieve buitenlandsche deelneming kan dan worden uitgesloten door te eischen dat de groote meerderheid der aandeelen van in Indië werkende mijnbouwmaatschappijen in Nederlandsche handen moet zijn, en door contrôle daarop te doen uitoefenen.

Art. 5a, dat regelt de opsporing en ontginning van Overheidswege — rechtstreeks dan wel door overeenkomsten met personen of vennootschappen, had in deze categorie het eerst genoemd behooren te worden. Lid 2 van dit artikel stelt aan die personen of vennootschappen dezelfde eischen als in Art. 4 ten aanzien van opspoorders en ontginners gelden. Het dwaze en kleineerende voor den Indischen Staat, dat men het hem mogelijk maakt op te sporen en te ontginnen met behulp van buitenlandsch kapitaal, is den liberalistischen wetgevers blijkbaar niet ingevallen. Natuurlijk zal het nationaal-socialistisch bewind hieraan een einde maken, zoodat de wet op dit punt wordt verbeterd en voortaan slechts met Nederlandsche ondernemers dergelijke overeenkomsten mogelijk zullen zijn.

In artikel 6 lid 2 wordt de Inlandsche en daarmee gelijk gestelde bevolking erkend als gerechtigd tot het drijven van mijnbouw op de delfstoffen in haar bodem. Die erkenning geschiedt echter niet uitdrukkelijk, maar op indirecte en zelfs een weinig schoorvoetende, onwillige wijze. Het is nauwelijks noodig hier vast te stellen dat de kwestie van den inheemschen mijnbouw dadelijk na de opsporingen en ontginningen door den Staat in de Mijnwet behandeld had dienen te worden, terwijl dan de Europeesche ondernemingen het laatst genoemd moesten zijn.

Zoals eveneens in hoofdstuk XXV vermeld, heeft over het algemeen nooit groote sympathie bestaan van de zijde van de Overheid voor mijnbouw door Inlanders of Chinees-

zen voor eigen rekening gedreven. Een vooruitziende en mijnbouw-gezinde regeering had echter de hier sluimerende krachten in deze volkeren moeten onderkennen en tot ontwikkeling trachten te brengen, waartoe doelmatige bepalingen in de mijnwetgeving ook de gelegenheid hadden moeten schenken. Dit is niet geschied, zoodat in de toekomstige Mijnwet door een of meer artikelen de mogelijkheid dient te worden geopend om op gemakkelijke voorwaarden en vooral zonder formaliteiten licenties of vergunningen uit te geven aan personen, behoorende tot de genoemde bevolkingsgroepen, tot het uitoefenen van z.g. „kleine mijnbouw” op bepaalde objecten. Zoolang nog geen wetswijziging heeft plaats kunnen vinden moet de aandacht van de regeering en van haar orgaan — de Dienst van den Mijnbouw — op deze materie gevestigd blijven en naar oplossingen buiten de bestaande mijnwetgeving om worden gezocht.

- 3e. Op welke wijze behooren de opsporing en de ontginning van delfstoffen te geschieden?

Voor den nationaal-socialist bestaat op deze vraag slechts één ondubbelzinnig antwoord: op zoodanige wijze dat het waarachtig belang van het Nederlandsche Imperium en van al zijn volkeren in alle opzichten het best gewaarborgd is. Natuurlijk is hier gedacht aan de opvatting van den Staat als zijnde „de natie in geestelijke gestalte, die als eenheid en algemeenheid boven het getal der toevallige, momenteel en slechts korten tijd levende burgers uitgaat, om als geest der natie een *Persoon* te zijn met eigen verleden en toekomst, met eigen traditie en eigen karakter, eigen wil, eigen doel en eigen bestemming”. Dit groote algemeene beginsel behoort evenzeer onder de bepalingen der nieuwe Mijnwet te worden opgenomen als de uitspraak dat de maagdelijke delfstoffen in den bodem uitsluitend den Staat toebehooren, en dan niet slechts uit een gevoel voor „stijl”, maar ook opdat het alles zal sanctionneeren wat niet door afzonderlijke artikelen te verdedigen is. Voor alle mogelijke gevallen is dan een sterke leiddraad gegeven.

Het is te begrijpen, dat de van kracht zijnde mijnwet geen bepalingen bevat, die een dergelijken eisch aan de uitvoering van opsporingen en ontginningen stellen. Weliswaar wordt in het laatste gedeelte van Art. 14 de concessionaris verplicht om zich gedurende de laatste 3 concessiejaren te gedragen naar de voorschriften hem door den G.G. te geven in het belang van den geleidelijken overgang der concessie in andere handen. Maar het zal wel duidelijk zijn, dat deze bevoegdheid van de regeering met een verzekeren van het algemeen belang als hiervóór bedoeld niets te maken heeft. Ook artikel 43 betreffende het Overheidstoezicht (mijninspectie) heeft slechts betrekking op een klein en bijzonder gedeelte van het algemeen belang.

In de nieuwe Mijnwet kan het groote beginsel specificatie behoeven voor verschillende gevallen die kunnen voorkomen, en deze zullen dan afzonderlijk moeten worden vermeld. Zoo zal gewaakt moeten worden tegen alle vormen van roofofbouw: verspilling van delfstoffen, bederving der delfstoffenafzettingen, enz. Enkele der noodige bepalingen kunnen in de wet opgenomen worden, andere zijn weer beter op hun plaats in de uitvoeringsordonnantie. Eventueel zou ook kunnen worden vermeld de bevoegdheid van den Staat om in te grijpen wanneer mijnbedrijven onvoldoende beheerd of in strijd met het algemeen belang geëxploiteerd worden, zooals artikel C 10 van het programma der N.S.B. het uitdrukt.

Bepalingen betreffende Opsporingen

Daar het opsporen slechts een korte en voorbijgaande phase uitmaakt van het samengestelde proces, dat de minerale schatten van den bodem hebben te ondergaan voordat zij in producten zijn omgezet, en het bovendien in zijn uiterlijken vorm meestal niet van bepaalde ontginning te onderscheiden is, valt er omtrent deze werkzaamheden niet zoo veel te regelen of voor te schrijven. De artikelen in de Indische Mijnwet die op opsporingen be-

trekking hebben zijn dan ook weinig in aantal, terwijl verschillende bepalingen daarin, die op ontginningen slaan, mede voor opsporingen gelden. Op deze plaats behoeft dus over de regeling van het opsporen evenmin veel te worden geschreven.

4e. Hoe wordt vergunning tot opsporen verkregen?

Het lange artikel 7 van de bestaande Mijnwet bevat alle administratief-technische bepalingen op het aanvragen en verlenen van vergunningen tot opsporing. Art. 8 omschrijft op welke plaatsen opsporingen niet zijn toegelaten, en behoort dus ook in deze categorie thuis. Beide artikelen kunnen worden gehandhaafd, na eenige weglatingen en toevoegingen. Zoo bevat lid 6 van artikel 7 een plicht van den opspoorder en behoort dus in de volgende onderafdeeling. Verder moet één toevoeging zeker geschieden: het opleggen aan de aangewezen ambtelijke instanties van den plicht om de vergunning zoo spoedig mogelijk te doen afkomen. Dit wat betreft de Wet, die natuurlijk niet in details kan treden, hetgeen aan de Mijnordonnantie wordt overgelaten. Waar en wanneer noodig zullen ook daarin wijzigingen en toevoegingen worden aangebracht. Destijds werd — om een voorbeeld te noemen — van deskundige zijde aanmerking gemaakt op de, in de „Mijnordonnantie 1930” veranderde procedure tot het verlenen van vergunningen. Dit geschiedt tegenwoordig door het hoofd van den Mijnbouw, terwijl deze bevoegdheid tevoren berustte gedeeltelijk bij de gewestelijke bestuurshoofden en gedeeltelijk bij het ondergeschikte hoofd van den dienst der Mijnverordeningen, hetgeen meer aanbevelenswaardig zou zijn. Na onderzoek en toetsing van dergelijke bepalingen aan de praktijk zal ongetwijfeld de al of niet wenschelijkheid van verbetering blijken.

5e. Rechten en plichten van den opspoorder-vergunninghouder.

Deze kunnen in twee groepen worden gesplitst: die ten opzichte van den Staat op zichzelf beschouwd en die tegenover de burgers van den Staat. Voor de laatste is nog verdere onderverdeeling mogelijk in: rechten en plichten

tegenover rechthebbenden op den bovengrond, tegenover derde belanghebbenden, tegenover mede-opspoorders.

De rechten en plichten (in de aanstaande nationaal-socialistische samenleving zal het heeten: „plichten en rechten”) van den opspoorder tegenover den Staat zijn de belangrijkste: tenslotte vloeien hieruit toch die ten opzichte van andere volksgenooten voort. Een in algemeene termen gesteld artikel, voorschrijvende de uitvoering der opsporingen op zoodanige wijze dat het algemeen belang ten volle wordt gewaarborgd, zou daarom in de Mijnewet niet misplaatst zijn.

Eén plicht wordt genoemd in het hiervóór besproken lid 6 van Art. 7, volgens hetwelk de vergunninghouder binnen 1 jaar moet beginnen. Ook Art. 10, leden 1 en 2, is tot deze bepaling te rekenen. Een nieuw artikel zou moeten worden toegevoegd betreffende het „van Regeeringswege uit te oefenen toezicht” op de opsporingen, overeenkomend met Art. 43, uitgewerkt in het Mijnpolitiereglement van 1930 (zie einde vorige hoofdstuk). Met verwijzing naar het in andere hoofdstukken besprokene (o.a. in hoofdstuk X Aardolie) moet verder ook worden aangedrongen op bepalingen, die voorschrijven het ter beschikking van de Overheid stellen van alle bij de opsporing verkregen wetenschappelijke en praktische gegevens.

Er bestaan ook financieele verplichtingen van den opspoorder jegens den Staat, die worden neergelegd in artikel 35 (1), dat een jaarlijksch vast recht van $2\frac{1}{2}$ ct. per H.A. en een cijns van 4% der bruto opbrengst vordert. Over dezen cijns zal het noodige worden geschreven onder: 8e Rechten en plichten van den ontginner-concessionaris, zoodat voor de opsporingen daarnaar verwezen kan worden.

Een der rechten en plichten van den opspoorder jegens rechthebbenden op den grond en derde belanghebbenden wordt omschreven in Art. 9. Verder wordt in het 3e lid van Art. 10 verklaard, dat het bepaalde omtrent concessionarissen en ontginningen in de artikelen 24, 25 en 26 ook van toepassing is op vergunninghouders en opsporin-

gen. Voor de overzichtelijkheid en eenvoudigheid zou het echter aanbeveling verdienen afzonderlijke artikelen in dien geest bij de Bepalingen betreffende Opsporingen onder te brengen. Het eerste daarvan zou dan den opspoorder moeten verplichten tot vergoeding van alle schade, door zijn werkzaamheden aan recht- en belanghebbenden toegebracht. De met Art. 25 overeenkomende bepaling schrijve het zich onderling verstaan van naburige opspoorders en de wederkeerige aansprakelijkheid in geval van schade voor. Het laatste artikel moet, evenals het bestaande Art. 26, op de beide eerstgenoemde een aanvulling geven.

6e. Hoe eindigen vergunningen tot opsporing?

De Indische Mijnwet geeft op deze vraag duidelijk antwoord: door vervallen van rechtswege, en middels intrekking door dezelfde autoriteit die de vergunning verleende. Over het eerste geval handelt Art. 11 en over het laatste Art. 12, dat zelfs onderscheidt de mogelijkheden: „de vergunning wordt ingetrokken” en „de vergunning kan worden ingetrokken”.

Te overwegen ware hier de toevoeging van een nieuw artikel, dat intrekking mogelijk maakt wanneer de opsporingen geschieden op zoodanige wijze, dat het algemeen belang erdoor geschaad of niet bevorderd wordt.

Bepalingen betreffende Ontginningen

Waar de opsporing slechts een korte en voorbijgaande phase uitmaakt van het totale proces van uitbuiting der minerale grondstoffen, vormt de ontginning in engeren zin daarvan het voornaamste en langdurigste bestanddeel. Gedurende deze periode wordt de meeste aanraking — kwantitatief zoowel als kwalitatief — met de andere sectoren der volkshuishouding, met de overige volksgenooten, met den Staat verkregen. Het ligt dus voor de hand dat de bepalingen in de mijnwetgeving, die op de zuivere ontginning slaan, ook van groot belang zijn en zorgvuldig geformuleerd en gerangschikt moeten worden. De artike-

len, die regelen de plichten en rechten van den ontginner, zijn het belangrijkste, maar die van de overige 2 onderafdeelingen mogen toch evenmin worden verwaarloosd.

7e. Hoe wordt concessie tot mijnontginning verkregen?

Daar in de Indische Mijnwet een vaste, leidende gedachte ten eenen male ontbreekt, zijn ook de verschillende artikelen waarbij de techniek der concessieverleening is vastgesteld niet alle bij elkaar geplaatst, doch slechts regellos verspreid over verschillende titels te vinden. Verder bevat soms een dier bepalingen tevens voorschriften van geheel andere strekking. Dit blijkt wel uit de volgende opsomming van artikelen in de bestaande wet, die op bovenstaande vraag antwoord geven.

13, 14 (slechts het eerste gedeelte), 15, 19, 20, het onmogelijk lange en slordig samengestelde 28, verder 29 en 30. Bijzondere gevallen van uitgifte van mijnrechten worden geregeld in Art. 17, de bij elkaar behoorende artikelen 31, 32 en 33, en in Art. 34. Het genoemde artikel 20 verwijst naar Art. 8, maar behoort in een nieuwe mijnwet afzonderlijk geformuleerd te worden. De meeste bepalingen zijn overigens met weinig inzicht en met weinig liefde geredigeerd en samengesteld, hoewel het toch een zeer eenvoudige zaak geweest zou zijn om ze logisch te construeeren en te rangschikken. Wanneer dit met een weinig gezond verstand en toewijding geschiedt, zal de Mijnwet reeds veel aan waarde winnen.

Ook een wijziging in den geest der bepalingen, die de verleening van mijnconcessies regelen, zou overwogen kunnen worden. Eenige jaren geleden is door ingenieurs van den Mijnbouwdienst voorgeslagen om tot het verkrijgen van concessies niet slechts den eisch te stellen dat bij de voorafgaande opsporing de technische ontginbaarheid der delfstoffen is aangetoond, maar aantooning der economische ontginbaarheid te vorderen. Zooals in het vorige hoofdstuk te lezen staat werd dit voorgeschreven door Stbl. 1873 No. 217a. Daardoor zou grooter waarborg worden verkregen dat de verleende concessie een waardevol bezit is, en dit zou dan aan veel

ontoelaatbaar speculeeren een eind kunnen maken. Het lijkt niet noodig op deze plaats verder op dergelijke wijzigingen in te gaan. In het algemeen gesproken zal het nieuwe bewind zeker alles in het werk stellen om een krachtigen en vooral gezonden mijnbouw in Indië te verkrijgen en te handhaven, en daartoe zullen passende bepalingen ook in deze afdeeling wel zeer noodig zijn.

Evenals dat bij de vergunningen tot opsporing werd besproken dient ook voor de mijnconcessies een speciaal artikel de ambtelijke instanties den grootst mogelijken spoed bij het verlenen van deze rechten voor te schrijven.

8e. Rechten en plichten van den ontginner-concessionaris.

Op gelijksoortige wijze als dit het geval is voor opspoorers-vergunninghouders (zie hiervóór onder 5e) kan men onderscheiden: rechten en plichten jegens den Staat, en tegenover rechthebbenden op den grond, derde belanghebbenden en mede-concessionarissen. Ook de artikelen die op deze zaken betrekking hebben zijn zeer verspreid in de van kracht zijnde Mijnwet, en er moet speciaal naar worden gezocht.

Van de artikelen betreffende de rechten en plichten tegenover den Staat wordt de grootste groep gevormd door 14 (laatste gedeelte), 16, 18 en 22 (1e lid). Verder regelt Art. 43 het toezicht van Overheidswege te houden (mijninspectie). Dit behoeft in zooverre wijziging, dat daarin slechts van dat toezicht op ontginningen mag worden gesproken, niet tevens van opsporingen, waarvoor de betreffende bepalingen onder 5e worden opgenomen. Ook zou in dat artikel melding gemaakt kunnen worden van de hoogheidsplicht van den Staat tot geregelde contrôle op de ontginning, om daarvan voortdurend volledig op de hoogte te blijven.

Over de financieele verplichtingen van den ontginner tegenover den Staat handelen de artikelen 35 (uitgezonderd het 1e lid) en 36, die voorschrijven een jaarlijksch vast recht van 25 ct. per H.A. van het concessieveld en een cijns van 4% der bruto opbrengst. Deze cijnsberekening behoort noodzakelijk gewijzigd te worden. In zijn artikel

„Extra Heffingen op de Indische Petroleum” (Nieuw Nederland December 1935) toonde steller dezès aan hoe 4% bruto voor erts- en kolenontginningen kan overeenkomen met 10% netto, daarentegen in de aardoliewinning met niet meer dan 5% netto gelijk te stellen is. De groote petroleummaatschappijen in Nederlandsch-Indië zijn door verkeerd inzicht en onjuiste berekeningswijze bij de samenstelling der Mijnwet dan ook gedurende tientallen van jaren te licht belast, vergeleken bij den overigen particulieren mijnbouw. Daarbij komt nog, dat voor de concessies in zelfbestuurde gebieden slechts een cijns van *f* 0,50 of *f* 0,57 per ton geproduceerde petroleum wordt betaald (zie hoofdstuk IX Aardolie), zoodat de finantieele plichten van den petroleum-concessionaris in een wanverhouding staan tot die van den erts-concessionaris. Ook in het algemeen is overigens een bruto cijns uit den booze, zooals door verschillende deskundigen reeds is verklaard. Een cijns naar de netto opbrengst is altijd rationeeler en billijker, daar hij slechts voldaan behoeft te worden wanneer de mijnonderneming met winst heeft gewerkt. Natuurlijk moet de ontginner dan kunnen aantoonen elk jaar zijn onderneming op oordeelkundige en commercieele wijze te hebben gedreven, hetgeen door openleggen zijner boeken voor de Overheidsdienaren kan geschieden. De beste regeling lijkt wel een toenemend aandeel in de winst voor den Staat naarmate die winst grooter wordt, zooals in de bepalingen betreffende de Art. 5a terreinen is neergelegd. Alle hier even aangeroerde denkbeelden zouden kunnen worden overwogen en eventueel als nieuwe artikelen gematerialiseerd.

Voor opsporingen zou een afzonderlijke regeling van de financieele verplichtingen tegenover den Staat wel aanbeveling verdienen, dit in verband met de van ontginning afwijkende omstandigheden waaronder die werkzaamheden plaats vinden.

Een bepaling, overeenkomende met die welke onder 5e is genoemd, zou het voorschrift moeten bevatten, dat alle bij de ontginning verkregen gegevens van welken aard

ook, die van belang kunnen zijn voor de kennis van het geheele bedrijf door de Overheid, aan haar zullen worden afgestaan. Tenslotte ware ook in deze onderafdeeling op haar plaats een algemeen artikel, voorschrijvende dat de wijze waarop de ontginning wordt gedreven op zijn minst genomen niet strijdig mag zijn met het algemeen belang, zoo noodig met sanctie op het ingrijpen van de Overheid wanneer tegen dezen regel gezondigd wordt.

De rechten en plichten van den concessionaris tegenover anderen dan den Staat — dus rechthebbenden op den grond, derde belanghebbenden en mede-concessionarissen — zijn neergelegd in de artikelen 21, 22 (lid 2), 23, 24, 25, 26 en 27. Over den geest van deze bepalingen behoeft hier niet verder geschreven te worden.

9e. Hoe eindigen concessies tot mijnontginning?

Op deze vraag geeft de tegenwoordige Mijnewet antwoord in den geheelen Titel VII, omvattende de artikelen 37 t/m 42. Kunnen vergunningen tot opsporing slechts op 2 wijzen eindigen, n.l. door vervallen van rechtswege en door intrekking (zie onder 6e), bij concessies is het aantal mogelijkheden van beëindiging grooter. De wet kent n.l.:

- a. vervallenverklaring door den Gouverneur-Generaal, welke wordt behandeld in Art. 37 en het hierop aansluitende zeer lange artikel 38;
- b. vervallen van rechtswege, zooals in twee gevallen geschiedt, beide behandeld in Art. 39;
- c. intrekken der concessie — geheel dan wel gedeeltelijk — waarom de concessionaris zelf kan verzoeken, waarop van toepassing is Art. 40;
- d. te niet gaan der concessie, dat blijkbaar de verzamelaar voor al deze vormen van afloopen eener concessie is. De artikelen 41 en 42 schrijven voor welke maatregelen in dat algemeene geval door de Overheid genomen moeten worden.

Deze groep van bepalingen eischt ook herziening, al ware het alleen ter bevordering van eenvoud en overzichtelijkheid.

Slot- en Overgangsbepalingen

In de van kracht zijnde Mijnewet worden deze samengevat in den laatsten titel, houdende artikelen 43 t.m. 46. Wanneer men deze bestudeert, blijkt weer eens hoe slordig en liefdeloos de Indische Mijnewet werd samengesteld en gedurende 41 jaren gebleven is. Art. 43 behoort onder de Bepalingen betreffende Opsporingen en onder de Bepalingen betreffende Ontginningen, zooals reeds onder 5e en 8e betoogd werd. Art. 44 betreft de verleening van mijnrechten door Zelfbestuurders, en had onder 4e en 7e ingedeeld moeten worden; onder de slot- en overgangsbepalingen mag men het natuurlijk niet rekenen. Alleen de artikelen 45 en 46 zouden op die omschrijving aanspraak kunnen maken. Zij waren dan ook — eventueel gewijzigd en aangevuld — in de nieuwe mijnewet over te nemen.

Hiermede is de bespreking van de samenstelling eener nieuwe nationaal-socialistische mijnewet voor Nederlandsch-Indië tot een eind gekomen. Uiteraard zal er ook een nieuwe ordonantie moeten verschijnen, die de uitvoeringsbepalingen van deze wet bevat en die dan veel zou kunnen ontleenen aan de bestaande Mijnonnantie 1930.

Voor de merkwaardigheid wordt hier tenslotte nog medegedeeld dat eenige jaren geleden door een erkend deskundige in den Indischen ertsmijnbouw de instelling van een geheel afzonderlijke mijnewetgeving voor Nederlandsch Nieuw-Guinea is bepleit, overeenkomst vertoonend met die welke in Australisch Nieuw-Guinea van kracht is. Hierdoor zou o.a. den enkeling meer gelegenheid tot initiatief geboden worden, en in het algemeen groote mogelijkheden kunnen worden geschapen tot ontwikkeling van een bloeienden mijnbouw in dat uitgestrekte gebied — natuurlijk als de delfstoffenafzettingen daartoe medewerken.

De voordracht, die over dit onderwerp in het Indisch Genootschap te Den Haag werd gehouden (Ir. P. M. van Bosse — Mijnewetgeving in Nederlandsch- en Australisch Nieuw-Guinea), is lezenswaard en zou later eventueel kunnen dienen als her-

innering aan hetgeen in een waarlijk Nederlandsch Nieuw-Guinea ook op het gebied van den mijnbouw nog gedaan moet worden. In verband met de internationale toestanden lijkt het op het oogenblik echter voorbarig op deze wenschelijkheid verder in te gaan.

XXVIII

DE GOUVERNEMENTSDIENST

De bemoeienis van den Staat met den mijnbouw in het algemeen werd in Indië van den aanvang af op veel beter wijze georganiseerd dan dit in het Moederland is geschied, wanneer men tenminste hier nog van eenige organisatie wil spreken. Reeds zeer vroegtijdig — nog voordat er eigenlijk van eenigen mijnbouw in den Archipel sprake was met uitzondering van de tinontginningen op Banka — zag men de noodzakelijkheid in van een afzonderlijk regeeringsorgaan voor dat doel, en ook trof men aanstonds de juiste regeling ter zake. Door den Leider werd na zijn Indische reis in 1935 opgemerkt, dat Nederlandsch-Indië goed beschouwd reeds fascistisch bestuurd wordt. De beginselen, volgens welke de geheele opzet van den mijnbouwdienst is uitgevoerd en waarop deze dienst tot op den huidigen dag nog gebaseerd is, kunnen inderdaad ook niet anders dan fascistisch of nationaal-socialistisch worden genoemd: 1e gepaste concentratie en centralisatie met toepassing van het leidersprincipe, en 2e erkenning en waardeering van het deskundig element op de plaats welke het behoort in te nemen. Het was natuurlijk in den democratischen staat onvermijdelijk, dat in den loop der jaren wel eens getracht is de bestaande organisatie te decentraliseeren, beter gezegd verminken. Ook heeft een enkel departementshoofd gedurende eenige jaren zijn uiterste best gedaan door autocratische maatregelen den mijnbouwdienst te saboteeren. Maar deze pogingen (die altijd van parlementariërs en verwoede democraten uitgingen) hebben gelukkig geen succes gehad, en nog tot in den tegenwoordigen tijd is de dienst — hoewel niet zoo zelfstandig als hij aanvankelijk gedacht werd — toch als een aaneengesloten geheel onder eenhoofdige deskundige leiding blijven bestaan.

De geleidelijke vervanging van de zeilvaart door de stoomvaart in de eerste helft der vorige eeuw had ook in Nederlandsch-Indië gewichtige gevolgen. Als echte zonen van een groot zeevarend volk zagen de toenmalige regeerders dadelijk het groote belang in van het gebruik van stoomschepen voor de handhaving van de inwendige en uitwendige veiligheid in het eilandenrijk. Wanneer men evenwel voor den bouw van ijzeren schepen — ook oorlogsschepen — niet afhankelijk wilde zijn van Engelsch ijzer en Engelsche kolen, zou men deze grondstoffen zelf in Indië moeten gaan winnen. Maar daartoe moest het Gouvernement ook beschikken over in den mijnbouw ervaren ambtenaren, die leiding konden geven.

In 1846 werden een vijftal leerlingen der Akademie te Delft, die toen slechts civiel-ingenieurs afleverde, ter opleiding naar Engeland en Schotland gezonden. De oudste van hen, C. de Groot, werd in Februari 1850 benoemd tot ingenieur 2e klasse en kwam 3 Juli daaropvolgend te Batavia aan. Van dezen datum af rekt men gewoonlijk het bestaan van de deskundige en georganiseerde Staatsbemoeyenis, waarvan in den aanvang hiervóór sprake was. De eigenlijke mijnbouwdienst werd echter eerst 2 jaren later bij de wet vastgelegd: bij Gouvernementsbesluit van 3 Juni 1852 no. 5, Staatsblad no. 37 werd de Dienst van het Mijnwezen ingesteld. De genoemde ingenieur De Groot werd benoemd tot leider van een aantal na hem gekomen ingenieurs, overeenkomstig de bevelen hem door den G.G.(!) te geven. Hun taak bestond uit:

- 1e. Geologische, mineralogische en mijnbouwkundige onderzoekingen.
- 2e. Ontwerpen en tot stand brengen van al wat noodig is tot de Gouvernementsontginningen van delfstoffen en daaruit voortvloeiende fabriekmatige inrichtingen.
- 3e. Toezicht van Gouvernementswege op alle (dus ook particuliere) ontginningen van delfstoffen etc. en deze met kennis bevorderlijk zijn.
- 4e. Vervaardigen van geologische kaarten en verzamelen van delfstoffen.

5e. Opsporen van berichten omtrent geologie en mineralogie, die het Gouvernement nog onbekend waren.

Verder werd bepaald dat de Gouvernementsmijnontginnigen onder het beleid der hoofden van gewestelijk en plaatselijk bestuur zouden worden beheerd door administrateurs en opzieners. Deze waren echter verplicht de inlichtingen te geven en aanwijzingen te doen, die van hen werden verzocht door de ingenieurs, wanneer deze zich op de werken bevonden.

Blijkbaar beschouwde men in die dagen een mijningenieur als een geleerde, wien men bezwaarlijk dergelijke alledaagsche zaken als de leiding eener mijnontginning kon opdragen. Overigens was de opsomming van de aanstaande werkzaamheden van den dienst tamelijk volledig, al ontbrak daaraan ook b.v. het uitvoeren van boringen naar delfstoffen en naar artesisch water.

Van werkzaamheden bij de Tinwinning op Banka, die toch reeds 36 jaren als Landsbedrijf bestond toen het Staatsblad verscheen, werd daarin geen afzonderlijke melding gemaakt. Echter kwamen, ingevolge al hetgeen bepaald was omtrent de verhouding van de ingenieurs tot de „Gouvernementsmijnontginnigen en daaruit voortvloeiende fabriekmatige inrichtingen“, in Juli 1853 toch de eerste mijningenieurs op het tineiland. Voorloopig hielden zij zich vrijwel uitsluitend bezig met topografische opnamen en mijnbouwkundige exploratie van de verschillende districten, slechts nu en dan werd door het Bestuur hun advies ingewonnen in zaken die de exploitatie betroffen. Eerst in 1884 ging het beheer van het groote bedrijf over op de mijningenieurs.

In het Gouvernementsbesluit van 1852 werden geologische en mijnbouwkundige onderzoekingen het eerst genoemd als onderdeel van de taak van den nieuwen dienst. Dit lag voor de hand, waar in die tijden nog zoo uiterst weinig omtrent den ondergrond van den Indischen Archipel bekend was. Men heeft zich in den aanvang dan ook hoofdzakelijk met genoemde werkzaamheden bezig gehouden; vooral ten behoeve van de particuliere industrie werden vele onderzoekingen verricht, minder met het doel objecten voor staatsexploitatie te vinden.

Het Natuurkundig Tijdschrift voor Nederl.-Indië, deel XXVI

1863, bevat een opgave van de tot 1862 verrichte onderzoekingen door den jongen dienst. Hieraan gaat een inleiding vooraf, waarin wordt medegedeeld dat goede verwachtingen betreffende mijnontginning bestonden voor de eilanden Sumatra, Borneo, Banka en Billiton, benevens Noord-Celebes, en dat deze gedeelten van den Archipel aan een algemeen mijnbouwkundig onderzoek behoorden te worden onderworpen. Gebrek aan personeel — zoo gaat de inleiding verder — belette voor het tegenwoordige zoodanig onderzoek. Gedurende de volgende 75 jaren zou men regelmatig terugkeerend het zelfde geluid te hooren krijgen. In de eerste jaren werden voornamelijk onderzoekingen verricht naar kolen, tot in de Molukken toe, verder naar aardolie, jodium, goud en verschillende ertsen (zie ook het hoofdstuk Geologisch-mijnbouwkundige Onderzoekingen). Het deel XXVIII 1865 van genoemd tijdschrift vermeldt algemeen mijnbouwkundige onderzoekingen op Banka, waaronder betreffende het uitsmelten van tinerts. Het kleine korps heeft dus ook in den aanvang van zijn bestaan zeker niet stil gezeten.

Opvallend is wel de groote zelfstandigheid, die men aanvankelijk meende aan den dienst te moeten geven: deze werd immers dadelijk onder de bevelen van den G.G. gesteld. Hieraan kwam betrekkelijk spoedig een einde, toen bij Gouvernementsbesluit van 13 Mei 1863 no. 15, Stbl. no. 56 het Mijnwezen als afdeling bij het departement der Burgerlijke Openbare Werken werd ingelijfd. Tevens werd voor het eerst de formatie van den dienst vastgesteld: buiten den hoofdgenieur, chef der afdeling, 2, 4 en 6 ingenieurs resp. der 1e, 2e en 3e klasse, benevens 2 aspirant-ingenieurs.

De eerste chef van het Mijnwezen vestigde zijn hoofdkantoor te Buitenzorg. Aan de elders tewerk gestelde ingenieurs werd vergund om van elke 4 achtereenvolgende jaren dienst een half jaar als gedetacheerd bij het hoofdkantoor door te brengen. Deze regeling was natuurlijk in het belang van de ingenieurs, die gewoonlijk op eenzame en ongezonde plaatsen werkzaam waren; zij kwam echter vanzelf ook den dienst ten goede.

Het onderbrengen van het Mijnwezen bij B.O.W. voldeed

blijkbaar niet, 3 jaren later althans kwam weer een nieuwe regeling. Bij het koninklijk besluit van 21 Sept. 1866 no. 66, Ind. Stbl. no. 127 werd de dienst een onderdeel van het juist opgerichte departement van Onderwijs, Eeredienst en Nijverheid. Dit had tengevolge dat men naar Batavia moest verhuizen, alwaar het hoofdkantoor bijna 60 jaren gevestigd is geweest. De dienst van het Mijnwezen was gedurende ruim 40 jaren een afdeeling van O.E.N.

In 1871 werd eraan toegevoegd de uitvoering van artesische boringen, waarover meer in het volgende hoofdstuk.

De eenvoudige regeling van 1852 werd langzamerhand onvoldoende geacht, bij Gouvernementsbesluit van 31 Dec. 1873 no. 33, Stbl. no. 280 werd een nieuw reglement voor den dienst van het Mijnwezen afgekondigd. Deze werd daarin bevestigd als afdeeling van O.E.N. onder de leiding van een hoofdingenieur der afdeeling Mijnwezen. De omschrijving van de taak van den dienst is belangwekkend, ook wanneer deze vergeleken wordt met die welke tevoren gegolden had, namelijk:

- 1e. Leiding en waar noodig beheer van Gouvernementsontginningen van delfstoffen.
- 2e. Toezicht van Gouvernementswege in het belang van de algemeene veiligheid en van den fiscus over alle ontginningen van delfstoffen en daaruit voortvloeiende fabriekmatige inrichtingen.
- 3e. Openbaar maken van alles wat voor industrie en wetenschap van belang is op het gebied der geologie, mineralogie, metallurgie en mijnbouwkunde.
- 4e. Het uitvoeren van een geleidelijke geologische en geognostische opname van Nederlandsch-Indië.
- 5e. Het uitvoeren van mijnbouwkundige, mineralogisch-scheikundige en metallurgische onderzoekingen.
- 6e. Het Grondpeilwezen .

Wanneer deze volgorde bedoeld was te zijn naar afnemende belangrijkheid (wat misschien wel niet het geval was), dan had men haar anders gewenscht. De geologische en mijnbouwkundige exploraties hadden in dat geval vooraf moeten gaan,

vooral waar de bestaande ontginningen genoemd onder 1e en 2e nog niet van groot belang waren (uitgenomen de tinwinning op Banka).

De formatie zou bestaan uit: 3 hoofdingenieurs benevens 4 ingenieurs van elk der 3 klassen, bovendien nog een scheidkundige voor het laboratorium en verder opzieners. In het Staatsblad werd voor het eerst de mogelijkheid geopend voor maatregelen, die in later jaren genoeg onaangename gevolge hebben gehad. Wanneer behoefte aan ingenieurs bestond, waaraan het Moederland niet kon voldoen, mochten buitenlanders voor een zeker aantal jaren in dienst worden genomen. Deze „tijdelijke buitengewone ingenieurs“ konden geen hogere bezoldiging krijgen dan die van ingenieur 2e of 3e klasse. Zij werden dus niet in de vaste formatie toegelaten, een juiste beperking, waarvan men naderhand echter noodgedwongen heeft moeten afwijken.

Al werd ook in het Besluit vóór alles tot taak van den dienst gesteld: leiding event. beheer van Gouvernementsontginningen, in de praktijk werd niet consequent daarmee gehandeld. Het Mijnwezen bleef buiten alle bemoeienis met de Tinwinning op Banka, het eerste Landsmijnbedrijf. Het tweede kwam tot stand in 1892: de Oembilin-mijnen, en voor de leiding van deze kwam een regeling tot stand, die op flagrante wijze in strijd was met de bepalingen van 1873 (zie uitvoeriger in hoofdstuk VI Steenkool).

Staatsblad 1873 is, ofschoon nogal eens gewijzigd en aangevuld, ook weer bijna 40 jaren lang van kracht gebleven. Voordat het door een andere regeling werd vervangen, kwam nog een verandering in de plaatsing van het Mijnwezen in het departementaal verband. Bij koninklijk besluit van 27 Juli 1907 no. 31, Ind. Stbl. no. 406 werd opgericht het departement van Gouvernementsbedrijven, de onderdeelen waarvan op eenigszins gebrekkige wijze werden beschreven als volgt:

- 1e. De posterijen, telegrafie, telefonie en postspaarbanken.
- 2e. Het mijnwezen.
- 3e. Het zout.

4e. De landsdrukkerij.

5e. De fabriekmatige bereiding en verpakking van opium.

Deze aanvankelijke opzet was tamelijk beperkt, later zijn nog andere afdelingen toegevoegd, zooals Staatsspoorwegen, Toezicht op particuliere spoor- en tramwegen, Waterkracht en Electriciteit.

Zoo er ooit een onmogelijk departement van algemeen bestuur in het leven geroepen werd, is het dit wel. In strijd met zijn benaming waren ook diensten erin opgenomen, b.v. die van het Mijnwezen, terwijl anderzijds niet alle Landsbedrijven ertoe behoorden, b.v. de landbouwkundige. Een groote fout in de constructie was, dat de in het departement opgenomen bedrijven werkzaam waren op zoo geheel verschillende economische gebieden. Mijnbouw, Zoutbereiding en tot op zekere hoogte ook Waterkracht houden zich bezig met de productie en verwerking van minerale grondstoffen. Opiumbereiding is daarentegen verwerking van plantaardige, dus organische grondstoffen. Staatsspoorwegen en tenslotte ook P.T.T. werken op het terrein van vervoer en verdeeling der producten. De Landsdrukkerij is in een economisch departement zelfs geheel misplaatst. Organisch samengesteld kon Gouvernementsbedrijven dan ook zeker niet genoemd worden, juister was de benaming van „lappendeken“, die een twintigtal jaren geleden eraan gegeven werd.

In dit zonderlinge gemengde gezelschap werd dus de bestaande dienst van het Mijnwezen opgenomen, terwijl daarnaast ook de twee Landsontginningen dadelijk onder den departementschef werden gebracht. De directeur G. B. moest dus de adviezen van de betrokken bedrijfsleiders zelf verwerken en de belangen van de mijnbedrijven in overeenstemming brengen met die van andere onderdeelen der Indische volkshuishouding zonder deskundige voorlichting. Dit heeft velerlei schadelijke gevolgen gehad, in het bijzonder toen na den eersten hoogst bekwamen directeur (Wenckebach) achtereenvolgens slechts mannen van middelmatig gehalte departementschef waren.

Gedurende de laatste jaren van haar bestaan heeft de regeling van 1873 nog enkele wijzigingen ondergaan, waarvan die in 1910 bij Stbl. no. 186 de voornaamste was. Deze bepaalde, dat

de personeelsformatie in verband met de behoefte jaarlijks bij de begroting zou worden vastgesteld. Hiermede werd een zekere elasticiteit verkregen, waardoor gemakkelijke aanpassing mogelijk was aan de uitbreiding, die men aan de geologisch-mijnbouwkundige onderzoekingen en aan de bedrijven van plan was te geven. In het begin van deze eeuw waren nl. verschillende groote onderzoekingen begonnen en er waren steeds meer ingenieurs en ook geologen noodig. De eerste „tijdelijke“ ingenieurs werden in 1911 voor den dienst aangenomen, en de eerste buitenlandsche kracht kwam in 1912. Nadien zijn nog tientallen niet-Nederlandsche deskundigen gevolgd, voornamelijk Duitschers en ook Zwitsers. Als gevolg van het een en ander breidde de dienst zich steeds meer uit.

Het Gouvernementsbesluit van 14 Nov. 1912 Stbl. no. 554, dat het koninklijk besluit van 1873 verving, bracht een grondige reorganisatie voor het personeel. Gelijktijdig werd bij Besluit van denzelfden datum no. 25, Stbl. no. 555 een nieuwe regeling voor het mijnbouwkundig personeel op Banka afgekondigd.

In hoofdstuk I Geologisch-mijnbouwkundige Onderzoekingen werd reeds medegedeeld hoe de pennestrijd van moederlandsche deskundigen vanaf 1910/1911 leidde tot de uitzending van den toenmaligen directeur van de Rijksopsporingen in Nederland, Mr. Dr. Ing. van Waterschoot van der Gracht, in 1913 naar Indië om advies uit te brengen nopens de opsporing van delfstoffen van Overheidswege. In zijn verslag — dat een jaar later ingediend en in 1915 openbaar gemaakt werd — kwam de heer v. d. Gracht tot de slotsom, dat er voor het Gouvernement alle redenen bestond om met eigen opsporingen voort te gaan, maar dat het Mijnwezen in zijn toenmaligen vorm niet geschikt was om als opsporingsdienst te fungeeren. Dit Mijnwezen behoorde dus in verschillende onderdeelen gesplitst te worden, terwijl een geologisch-mijnbouwkundige dienst met zetel te Bandoeng moest worden geschapen.

Deze voorstellen van een zóó deskundige persoonlijkheid hebben veel beweging veroorzaakt: het hoofd van den dienst was een verklaard tegenstander ervan, nagenoeg alle ingenieurs van het korps en velen daarbuiten stonden aan zijn zijde. Toch

werd door het Opperbestuur een voorstel ingediend, dat zoodanige splitsing beoogde, waarbij de verschillende onderdeelen van den dienst van het Mijnwezen als zelfstandige eenheden naast de Gouvernementsmijnbedrijven rechtstreeks onder den directeur van G.B. werden gebracht. Tot uitvoering kwam het gelukkig niet, daar de 2e Kamer in Maart 1918 op voorstel van den heer IJzerman besloot tegen de voorgenomen uitvoering der ongerijmde plannen van de Indische regeering. Deze beslissing, waarnaar men zich dus te richten had, werd reeds dadelijk vastgelegd in Staatsblad 1918 no. 371, juncto Stbl. 1919 no. 56, waarbij bepaald werd:

- 1e. Het Mijnwezen en de Landsmijnbedrijven behooren tot het departement van G.B. en worden, onder de bevelen van den directeur, rechtstreeks geleid door een hoofdingenieur of ingenieur.
- 2e. De ingenieurs en geologen benevens al het andere niet-administratief personeel vormen één korps ambtenaren.
- 3e. Dienst 'en mijnbedrijven worden vereenigd tot de eenheid: 's Lands Mijndiensten.

Deze regeling, die als overgang bedoeld was en eigenlijk geheel overbodig had behooren te zijn, heeft niet lang geduurd. Het volgend voorjaar werd in de Kamer teruggekomen op de besprekingen van 1918. De motie Dresselhuys — zonder hoofdelijke stemming aangenomen — noodigde den minister uit reeds dadelijk de eenhoofdige leiding van alle zaken tot den mijnbouw betrekkelijk te doen verzekeren en een onderzoek te doen instellen naar de wenschelijkheid der oprichting van een departement van het Mijnwezen. Deze uitspraak gaf zeker nagenoeg de algemeene opinie van de vakkundigen weer. Het Mijnwezen in Indië is immers een natuurlijke eenheid, die onder deskundige hoofdleiding een plaats behoort in te nemen in de algemeene bestuursorganisatie, zoo mogelijk dadelijk onder de bevelen van den G.G., dus als departement. Alleen van een krachtig georganiseerd centraal leidend lichaam is voor den mijnbouw, particuliere zoowel als gouvernementeele, iets goeds te verwachten; splitsing daarvan in zijn onderdeelen zou slechts desorganisatie en verwarring kunnen veroorzaken.

Als gevolg van het aannemen der genoemde motie werd in Mei 1921 door de Indische regeering ingesteld de Bestuursverkavelingscommissie, welke haar te adviseeren had op welke wijze een doelmatiger verdeling van de verschillende onderwerpen van Staatsbemoeyenis in Nederlandsch-Indië over de departementen van algemeen bestuur verkregen kon worden, zonder dat het aantal dezer departementen vergroot behoefde te worden. Op echt Indisch-bureaucratische wijze namen slechts administratieve landsdienaren en andere personen in die commissie zitting, zij telde b.v. niet één mijn-ingenieur (terwijl juist de actie in de Kamer om en over Mijnbouw begonnen was) en slechts één administratief hoofdamtenaar van G.B. Het doet dan ook ironisch aan te lezen, dat de commissie tevens had na te gaan in hoeverre het wenschelijk en mogelijk was de Algemeene Secretarie in te krimpen.

De commissie deed in haar eindrapport, dat enkele jaren later verscheen, twee verschillende voorstellen volgens schema's A en B, waarvan alleen het eerste — dat het bestaande aantal departementen handhaafde — voor onmiddellijke verwerkelijking vatbaar werd geacht. In schema B — dat naar het oordeel der commissie in verband met zijn finantieele gevolgen een min of meer perspectivisch karakter droeg — werd o.m. aanbevolen de vorming van een departement van Mijnbouw en Nijverheid, terwijl dan de overblijvende diensten van het departement G.B. in een nieuw departement van Verkeer zouden worden samengevoegd. Achter in dit hoofdstuk zal op deze plannen worden teruggekomen.

Een meer tastbaar gevolg van de motie-Dresselhuys, hoewel met bureaucratische langzaamheid uitgevoerd, was de oprichting, volle 3 jaren later, van den algemeenen grooten Dienst van den Mijnbouw, die alle diensten en Landsbedrijven op het gebied van den Indischen mijnbouw omvat. Het Gouvernementsbesluit van 12 Oct. 1922 no. 33a, Stbl. 652 bevatte de regeling die thans nog van kracht is, ook al werd in later jaren met enkele zijner bepalingen de hand gelicht en zijn ook de uitwendige omstandigheden voor den dienst nadien nog een paar malen gewijzigd. Bij genoemd Besluit werd een afzonderlijke Dienst van den Mijnbouw opgericht, die

tot taak had de verzorging van de regeeringsbemoeyenis met den mijnbouw in Nederlandsch-Indië en die onder de bevelen van den departementschef geleid zou worden door een hoofdambtenaar met den titel van hoofd van den Dienst van den Mijnbouw. Het is noodig dit uitvoerig en duidelijk te vermelden, om redenen die hierna zullen blijken. Die genoemde bemoeyenis omvat:

- 1e. Uitvoeren van een geleidelijke geologische opname van Nederl.-Indië.
- 2e. Uitvoeren van onderzoekingen van mijnbouwkundigen, mineralogisch-scheikundigen en metallurgischen aard.
- 3e. Openbaar maken van onderzoekingsresultaten op het gebied der geologie, mineralogie, metallurgie en mijnbouw, die voor industrie en wetenschap van belang zijn.
- 4e. Overheidstoezicht in het belang van de algemeene veiligheid en van den fiscus op alle ontginningen van delfstoffen en hiertoe behoorende inrichtingen, zorg voor de naleving van bestaande of alsnog uit te vaardigen algemeene verordeningen en bijzondere voorschriften.
- 5e. Leiding der bestaande Landsmijnbedrijven alsmede voorbereiding en leiding van andere ontginningen van delfstoffen die den dienst worden opgedragen.
- 6e. Het Grondpeilwezen.

De Dienst van den Mijnbouw was bij zijn oprichting samengesteld uit 3 diensten: die der Mijnverordeningen, de Opsporingsdienst en het Grondpeilwezen, benevens 5 mijnbedrijven, nl. van Banka, Oembilin, Boekit Asam, Poeloe Laoet en de Goudontginning in Benkoelen. De twee laatstgenoemde bestaan tegenwoordig niet meer. De hoofden van deze 8 onderafdeelingen werden dus direct ondergeschikt aan het hoofd van den grooten Dienst, die de adviseur werd van den directeur. Voor elken dienst en elk bedrijf werd een afzonderlijke regeling bij het Besluit gevoegd.

De hier besproken organisatie van 1922 was inderdaad reeds een groote verbetering, al was daarmede de ideale toestand — die van een departement van den Mijnbouw — nog niet bereikt. De samenvatting van alle diensten en Overheidsbedrijven, die

met den mijnbouw in Indië verband houden, onder centrale deskundige leiding was tenminste tot stand gekomen en zou gehandhaafd blijven, althans zoo werd verwacht. Dat laatste was blijkbaar te optimistisch gerekend: de periode van 6 jaren, gedurende welke door een departementshoofd „sabotage” ten opzichte van de organisatie werd gepleegd, heeft de positie en het aanzien van Mijnbouw groote schade berokkend. Ook in het algemeen beschouwd bleef de onderbrenging van een dergelijken grooten verzameldienst bij een departement, waar het in het geheel niet thuis hoorde, een nadeel.

Verder waren er nog de meer interne wenschen van den Dienst, waarvan de voornaamste was een passend gebouw, in hetwelk alle steeds in omvang groeiende onderdeelen behoorlijk konden worden gehuisvest. In verband met de aan de uitvoering van dien wensch verbonden hooge kosten kon eerst medio 1924 daaraan begonnen worden, toen Mijnbouw met het departement G.B. naar Bandoeng verhuisde, en eerst in den loop van 1929 was de Opsporingsdienst met zijn uitgebreide en kostbare wetenschappelijke verzamelingen geheel ondergebracht.

In 1928 deed de toenmalige, ruim een jaar tevoren opgetreden directeur van Gouvernementsbedrijven een stap van beteekenis, ongelukkig genoeg in de verkeerde richting, inzake de leiding van den dienst. Dit departementshoofd aanvaardde op 2 October van dat jaar nevens zijn oorspronkelijke functie die van hoofd van den Mijnbouw! Deze daad, die lijnrecht inging tegen de bedoeling waarmede de Dienst nog slechts 6 jaren tevoren was opgericht, motiveerde hij met de volgende rede-neering: De verschillende onderdiensten en bedrijven van den Mijnbouw hadden terecht een zekere mate van zelfstandigheid gekregen, waardoor voor het hoofdkantoor te Bandoeng slechts overbleef de algemeene leiding en het toezicht op de handhaving der regeeringsinzichten. Waar echter die zelfde taak was opgedragen aan het departement, ontstond verdubbeling van dat toezicht en werd een verdragende extra-instantie ingeschoven in de afdoening der mijnbouwvraagstukken. Deze overbodige instantie moest worden uitgeschakeld, hetzij door het hoofdkantoor van den Mijnbouw te doen terugtreden of wel

door het departement uit te schakelen en den Dienst rechtstreeks onder de Indische regeering te brengen. Tegelijkertijd moesten dan de bedrijven worden gereorganiseerd, zoodat zij grooter bewegingsvrijheid en finantieele zelfstandigheid verkregen, natuurlijk onder den waarborg van behoorlijk toezicht. Daar aan de laatstgenoemde oplossing niet aanstonds kon worden gedacht, werd — om voorloopig en tijdelijk te voorzien in den ongewenschten toestand — de eerste weg ingeslagen en een ingrijpende maatregel genomen, welke bestemd was om weer te worden ingetrokken zoodra in de eene of andere richting een eindbeslissing genomen was.

Het Gouvernementsbesluit van 27 September tevoren, dat met het boven vermeldde verband hield, had een mageren doch beteekenisvollen inhoud. Het bepaalde namelijk dat de leiding van den Dienst, tot tijd en wijle daarin op andere wijze werd voorzien, zou berusten bij den directeur G.B., terwijl het fungerend diensthooft als zoodanig werd ontheven en benoemd tot hoofdambtenaar ter beschikking, m.a.w. tot adviseur van dien directeur. Door deze regeling werd — zoo verklaarde laatstgenoemde in den Volksraad — een betere werkverdeeling tusschen hem en genoemd ex-hoofd mogelijk dan tevoren had bestaan, en daardoor kon veel dubbel werk worden uitgespaard.

Het is moeilijk uit te maken welk uiteindelijke doel den directeur (hoewel hevig democraat toch een autocratische persoonlijkheid) voor oogen stond, toen hij deze, zoo zwak verdedigde beslissing nam. Wanneer hij werkelijk in het algemeen belang van den Indischen mijnbouw had willen handelen, en dus had willen drijven tot de stichting van een afzonderlijk departement, zou hij beter den toestand gelaten kunnen hebben zooals die was, waarbij het onbevredigend functionneeren der organisatie dan als krachtig motief tegenover de regeering kon dienen om de noodig geachte verbetering in te voeren. In plaats daarvan werd vooreerst gehandeld in flagranten strijd met de beslissingen in 1919 en in 1922 genomen en een plotseling einde gemaakt aan de door alle „insiders” noodzakelijk geachte deskundige opperleiding, en als gevolg daarvan een zeer onaangename en pijnlijke toestand geschapen voor alle verantwoordelijke ambtenaren — in het bijzonder voor ingenieurs en geologen — van

Mijnbouw, hetgeen noodzakelijkerwijs van ongunstigen invloed op de efficiency van den Dienst moet geweest zijn.

Een eindbeslissing in de eene of andere richting, op de wijze als waarop de directeur bedoeld had te willen wachten, is niet gekomen. Het volgende jaar trad reeds de wereldcrisis in en nadien was er zeker geen sprake meer van de stichting van nieuwe departementen van algemeen bestuur. Tot ultimo 1933, dus volle 5 jaren lang, heeft Mijnbouw gestaan onder een niet deskundig hoofd (al beschouwde dit zichzelf misschien wel als zoodanig), bijgestaan door een vakman als adviseur, die hoofd had behooren te zijn. Eerst toen het departementshoofd voor goed van het Indische tooneel verdwenen was, werd de vroegere deskundige opperleiding in eere hersteld.

Met het jaar 1934 kwam daarentegen weer een nieuwe onderbrenging van den dienst. Bij Gouvernementsbesluit van 22 December 1933 no. 1, Stbl. 509 werd, met ingang van 1 Jan. 1934 en onder gelijktijdige opheffing der departementen van B.O.W. en van G.B., vooreerst ingesteld het departement van Verkeer en Waterstaat, en tegelijkertijd het bestaande departement van Landbouw, Nijverheid en Handel omgedoopt in Economische Zaken. Aan het departement van V. en W. werden opgedragen alle werkzaamheden, die door de twee oude departementen werden uitgevoerd, met uitzondering van de Zoutregie — die naar Financiën werd overgebracht en gecombineerd met de Opiumregie — en van Mijnbouw en de Landsdrukkerij — waarmede het nieuwe departement van E.Z. werd vergroot. Zodoende werd die groote verzameldienst een onderdeel van een departement, dat vanouds te Buitenzorg zetelde, bleef echter te Bandoeng gevestigd.

Deze toestand duurde intusschen niet lang: bij Gouvernementsbesluit van 22 December 1934 no. 13, Stbl. 704 werd de overgang van Mijnbouw naar het departement van Verkeer en Waterstaat vastgesteld, met terugwerkende kracht tot 22 Augustus 1934. De nieuwe indeeling geschiedde naar verluidt om utiliteitsredenen. Het zou ook moeilijk zijn om een ander motief te bedenken voor de onderbrenging van een groote afdeling, die tot taak heeft de bemoeienis van de Overheid met de productie van minerale grondstoffen te verzorgen, bij

een departement, dat vóór alles zich met verkeerszaken bezig houdt! Nog buiten beschouwing gelaten de omstandigheid dat V. en W. reeds vóórdat Mijnbouw eraan toegevoegd werd te zeer uitgegroeid was. Ongetwijfeld is bezuiniging het hoofddoel geweest dezer samenvoeging van zoovele en zoo ongelijksoortige takken van dienst, maar wat betreft Mijnbouw lijkt het toch wel of men in dit opzicht te ver gegaan is.

Met deze laatste wijziging is voorloopig een einde gekomen aan het weerzinwekkende gesol met een, voor de Indische volkshuishouding zoo hoogst belangrijken dienst. De algemeene bezuiniging werd evenwel ook in de interne organisatie van den Dienst van den Mijnbouw nog verder doorgevoerd. In den loop van 1935 werden Mijnverordeningen, Opsporingsdienst en Grondpeilwezen als zelfstandige afdelingen opgeheven en onder rechtstreeksche leiding van het hoofd van den Mijnbouw gebracht. Na deze regeling bestaat thans de Dienst uit de afdelingen: Administratie, Geologie, Geologisch-Technische Onderzoekingen, Landskolenmijnen, Banka Tinwinning, Mijninspectie en Cijns, Mijnrechten, en Technische Afdeling.

Deze toestand bestaat tegenwoordig nog, en de Dienst van den Mijnbouw zet met een sterk verkleind ambtenarencorps zijn werkzaamheden zoo goed mogelijk voort. Op ultimo 1937 bedroeg de actieve sterkte van den geheelen dienst, dus met inbegrip van de mijnbedrijven: 34 ingenieurs en geologen, 1 paleontoloog en 3 andere ingenieurs. Dit is ongeveer de helft van het aantal academici, dat in den bloeitijd, n.l. vóór 1930, was tewerk gesteld. Waar op den staf der mijnbedrijven natuurlijk niet of slechts weinig kon bezuinigd worden uit vrees voor vermindering der efficiency, is het duidelijk dat sterk besnoeid is op de sterkte van de onder-diensten te Bandoeng, en wel hoofdzakelijk op den Opsporingsdienst, resp. afdelingen Geologie en Geol. Techn. Onderzoekingen. Onder hoofdstuk I Geologisch-Mijnbouwkundige Onderzoekingen is reeds te kennen gegeven hoe grondig verkeerd de hier betrachte zuinigheid heeft gewerkt en helaas nog werkt.

In haar verslag deed de hiervóór besproken Bestuursver-kavelingscommissie het voorstel — onder schema B — tot de

schepping van 2 nieuwe departementen, waardoor het totaal der burgerlijke departementen op 9 zou komen. Dat waren Volksgezondheid en Arbeid, en Mijnbouw en Nijverheid. De naam: Burgerlijke Openbare Werken zou dan veranderd worden in: Waterstaat, Gouvernementsbedrijven in: Verkeer, terwijl het departement van Landbouw, Nijverheid en Handel, na de afsnijding van Nijverheid, vanzelf sprekend voortaan Landbouw en Handel zou moeten heeten.

Naar het oordeel der commissie behoorde het departement van Mijnbouw en Nijverheid te bestaan uit:

- 1e. De industrieele exploratie en de fabrieksnijverheid met uitzondering van de landbouwnijverheid.
- 2e. De overheidsbemoeyenis met den mijnbouw.
- 3e. De landsontginningen van delfstoffen.
- 4e. De verkoop van 's Lands mijnproducten.
- 5e. De zoutwinning, zoutverpakking en zoutregie.
- 6e. Het nijverheidsproefstation.
- 7e. De landsdrukkerij.
- 8e. Het reproductie-atelier.
- 9e. Het laboratorium voor materiaalonderzoek.
- 10e. De Indische centrale aanschaffingsdienst.
- 11e. Het pakhuisbeheer.

Hoewel op details van dit plan nog wel het een en ander zou af te dingen zijn, zoo bijvoorbeeld de volgorde in de opsomming niet logisch doordacht is, kan men een dergelijke organisatie toch gezond en redelijk noemen. De leidende gedachte bij dit voorstel is geweest: de vorming van een departement, dat zich bezig houdt met de winning van alle minerale grondstoffen en met de nijverheid die op deze winning is gebaseerd. Aan een dergelijk beginsel valt niet te verbeteren, zoolang althans mijnbouw en nijverheid in Nederlandsch-Indië zich niet hebben ontwikkeld op zoodanige wijze, dat voor elk dezer takken der volkshuishouding een speciaal departement noodig zou zijn.

Intusschen heeft, zooals in het voorgaande te lezen valt, de arbeid van de Verkavelingscommissie niet de gevolgen gehad, welke men in het belang van den Indischen mijnbouw gewenscht zou hebben. Niet lang na de instelling van de com-

missie kwam reeds de depressie van het jaar 1921, en toen haar verslag het licht zag dacht men — onder het bewind van den G. G. Fock — slechts aan krachtige bezuiniging en dus versoering van den Landsdienst. De crisis heeft zelfs het gevolg gehad dat het aantal departementen tot op 6 werd verminderd, en het ziet er niet naar uit of voorloopig in dien toestand verandering zal worden gebracht.

Tenslotte zal ook hier de definitieve verbetering eerst kunnen komen nadat het nationaal-socialistisch bewind gevestigd is. De inwendige organisatie zoowel als de uitwendige positie van Mijnbouw zullen dan een grondige wijziging ondergaan op de basis van de nieuwe taak, welke in voorafgaande hoofdstukken voor dien tak van Gouvernementsdienst werd beschreven. Behalve dat de reeds bestaande onderdeelen van de Staatsbemoeyenis op nationaal-socialistische wijze zullen worden geïntensiveerd — vóór alle andere de geologisch-mijnbouwkundige opsporingen — zal daaraan nog worden toegevoegd: ten eerste krachtige bevordering van, zelfs propaganda voor den mijnbouw in den Indischen Archipel, en voorts het nemen van alle maatregelen die leiden tot een volledig inzicht van de regeering in de positie en de vooruitzichten van den particulieren mijnbouw. De taak van Mijnbouw, welke thans in Staatsblad 1922 no. 652 werd vastgelegd, zou dan als volgt moeten worden gewijzigd.

- 1e. Het uitvoeren van geologische onderzoekingen en van opsporingen van delfstoffen in Nederlandsch-Indië.
- 2e. Het openbaar maken van de verkregen resultaten dezer onderzoekingen met het bijzondere doel: bevordering van den particulieren ondernemingsgeest op het gebied van den mijnbouw.
- 3e. Leiding van alle bestaande en toekomstige Landsmijnbedrijven.
- 4e. Zorg voor en toezicht op de naleving van de bepalingen en voorschriften, die op den Indischen mijnbouw betrekking hebben.
- 5e. Overheidstoezicht op alle ontginningen van delfstoffen en waar noodig ook van alle opsporingen ter verkrijging door

de regeering van volledige kennis en van volledig inzicht in positie en vooruitzichten van deze.

- 6e. Alle verdere onderzoekingen en overige werkzaamheden, die kunnen worden gerekend te behooren tot de Overheidsbemoeyenis in de meest ruime beteekenis met den mijnbouw in Nederlandsch-Indië.

Vermeend wordt dat deze beschrijving volledig en afdoende is en dat alle tegenwoordig en in de toekomst te verrichten werkzaamheden daaronder vallen.

In onmiddellijke aansluiting hierop zal nu de vraag worden beantwoord op welke wijze de geheele organisatie moet worden ingericht opdat zij de opgesomde werkzaamheden naar behooren kan uitvoeren. Het is daarbij van minder belang welke van die werkzaamheden zullen worden verricht door volwaardige afdelingen — zooals vroeger Opsporingsdienst en Mijnverordeningen — en welke door onderafdelingen. Een dergelijke classificatie zal later ter plaatse op de meest juiste wijze kunnen worden beoordeeld. Tot den algemeenen dienst zouden in elk geval moeten behooren:

- 1e. Een Opsporingsdienst, op de wijze als besproken in het hoofdstuk I Geologisch-Mijnbouwkundige Onderzoekingen. Hiertoe zouden eventueel behooren: Sumatra-karteering Java-karteering, Geologisch-technisch Onderzoek, Grondpeilwezen, Vulkanologie en andere onderzoekingen.
- 2e. Alle Landsmijnbedrijven, en wel in den bedrijfsvorm die daarvoor in de hoofdstukken V Fusie van Indische Tinbedrijven en VII Steenkool werd aanbevolen.
- 3e. Mijninspectie en Cijns, en Uitgifte van Mijnrechten, tevoren uitmakende de afdeling Mijnverordeningen.
- 4e. De Technisch-Economische Afdeling.

Het voeren van de propaganda voor mijnbouw in Indië zou kunnen uitgaan van den Opsporingsdienst of ook wel van de laatstgenoemde afdeling, dat is tenslotte een kwestie van interne regeling. Van die Technisch-Economische Afdeling zou echter een voorname taak zijn het verzamelen en verwerken van gegevens omtrent den geheelen mijnbouw in den Indischen Archipel, opdat de Dienst steeds nauwkeurig en volledig op de hoogte is van den stand der exploitatie en van de toekomstige

ontwikkeling der mijnondernemingen. Van de Landsmijnen zijn deze gegevens vanzelf tot in alle onderdeelen bekend, terwijl zij van de overige ontginningen van vaste delfstoffen — dus van ertsen, steenkool, zwavel, asphalt, bauxiet enz. — niet moeilijk te verkrijgen zouden zijn. Het behoeft wel nauwelijks herhaling dat de grootste moeilijkheden van allerlei aard bij het doorvoeren van dezen ingrijpenden maatregel op de aardolieterreinen te verwachten zijn. Echter, zooals ook reeds hiervóór werd verklaard: alleen wanneer de Indische regeering grondig en gedetailleerd op de hoogte is van toestand en vooruitzichten der petroleumindustrie in haar gebied, kan zij die beherschen zooals dat in een nationaal-socialistischen staat behoort. En het orgaan dat aangewezen is om deze vereischte kennis te verzamelen is de Mijnbouwdienst, in het bijzonder de genoemde afdeeling daarvan.

Het spreekt vanzelf dat minstens één doorkneed deskundige uit het petroleumvak, zoo mogelijk een ingenieur maar in elk geval met ruime en veelzijdige ervaring, aan deze afdeeling verbonden zou moeten worden. Men zal dan ook niet ertegen op mogen zien een behoorlijk salaris uit te trekken om bij uitstek geschikte en hoogstaande krachten te verkrijgen. Voor wat betreft den overigen Indischen mijnbouw zijn natuurlijk mijn-ingenieurs van den dienst aangewezen om den staf der afdeeling te vormen. Aan de Mijninspectie worde opgedragen het voortdurende contact op dit gebied met de mijnbedrijven te onderhouden, hetgeen gemakkelijk kan geschieden op de veelvuldige reizen die de inspecteurs daarheen maken in het belang der mijnpolitie. Ook zullen af en toe reizen van het eigen personeel der T. E. Afdeeling noodig zijn. Overigens lijkt het niet noodig hier verdere bijzonderheden te geven. Slechts op de aangegeven wijze zal het mogelijk zijn in Indië een mijnbouwdienst te scheppen die aan alle eischen voldoet.

Totnogtoe is steeds geschreven over den Dienst van den Mijnbouw. Het zou echter niet verantwoord te achten zijn wanneer naast een betere doelstelling en daarmee overeenstemmende organisatie de uitwendige positie en het aanzien van dezen diensttak geen belangrijke versterking kreeg. In een departement van Verkeer kan de dienst principieel nooit op zijn

plaats zijn. Voor de overwegende belangrijkheid, die de mijnindustrie in Nederlandsch-Indië nu reeds heeft en die zij in nog sterker mate zal verkrijgen na de overwinning van den dynamischen geest, is het noodig de financieele offers te brengen die met de stichting van een nieuw departement van algemeen bestuur gepaard gaan. Overigens zou hierdoor slechts het aantal burgerlijke departementen dat vóór 1934 aanwezig was weder verkregen worden. Het departement van Mijnbouw en Nijverheid, dat reeds in 1923 — hoewel met weinig kracht van overtuiging — werd voorgeslagen, is nog altijd de eenige juiste en afdoende oplossing. Naar het oordeel van steller dezès zou dit nieuwe departement als minimum het volgende moeten omvatten:

- 1e. De genoemde 4 afdelingen van Mijnbouw (al of niet de geheele dienst als eenheid).
- 2e. De verkoop van 's Lands mijnproducten.
- 3e. De dienst voor Waterkracht en Electriciteit.
- 4e. De zoutwinning, zoutverpakking, zoutregie.
- 5e. De Nijverheid met uitzondering van landbouwnijverheid.

Over de toevoeging van nog eenige minder belangrijke diensten, thans elders gehuisvest, zou alsnog nader overleg kunnen worden gepleegd. De leiding van het departement zou dan als regel moeten toevertrouwd worden aan een mijningenieur. Wanneer in den Gouvernementsdienst daarvoor geen geschikte persoon is te vinden, worde er een benoemd die buiten het ambtelijke leven staat, mits voldoende aan alle eischen, in het bijzonder die van kennis en ervaring en van hoogstaand karakter.

Met de vorming van een departement van Mijnbouw en Nijverheid, omvattende alle diensten en bedrijven die zich bezig houden met de winning van minerale grondstoffen en met de daaruit voortvloeiende nijverheid, zou een natuurlijke, afgeronde eenheid worden verkregen, zooals geen der twee tegenwoordig bestaande economische departementen die kan vertoonen. Een tegenhanger van M. en N. zou dan worden het departement van Landbouw, Veeteelt en Visscherij, of ook wel kortweg van Landbouw, dat zou uitvoeren de regeeringsbemoëienis met alle winning van organische grondstoffen en

met de daaruit voortvloeiende industrieën. Ook Waterstaat, dat nu ressorteert onder Verkeer en Waterstaat, zou dan aan Landbouw moeten worden toegevoegd, dat daarentegen de afdeeling Handel aan het derde economische departement, dat van Verkeer behoorde af te staan. Zodoende zou de volkshuishouding van Nederlandsch-Indië door de Overheid geleid worden middels den trits: Landbouw — Mijnbouw en Nijverheid — Handel en Verkeer, een meer logische en natuurlijke combinatie dan tegenwoordig met de twee overladen en „rommelige“ departementen bestaat.

Voor een krachtigen opbloei van den Indischen mijnbouw tot heil van het Nederlandsche Imperium zijn drie zaken noodig: een nationaal-socialistische regeering, bekwame en althans nationaal voelende Nederlandsche ingenieurs, en tenslotte de juiste ambtelijke organisatie, welke die laatstgenoemden in staat stelt hun capaciteiten met maximum effect te ontplooien en de Indische regeering vergunt haar doeleinden op de meest volledige wijze te bereiken. Dat de twee eerste factoren er te bestemder tijd zullen zijn lijkt een nationaal-socialist hoogst waarschijnlijk. Wat de laatste betreft: een beter systeem als hier beschreven is komt wel niet denkbaar voor.

Bijzondere Litteratuur.

1. Ir. A. C. de Jongh — Bestuursverkaveling. Koloniale Studiën 1916—1917.
2. Mijnwezen (Dienst van het —) in Encyclopaedie van Nederl. Indië. 's Gravenhage 1918.
3. Vele artikelen in maandblad De Mijningenieur, Koloniale Studiën, de Ingenieur, en andere tijdschriften.
4. Jaarboeken van het Mijnwezen.
5. Staatsbladen van Nederlandsch-Indië.

DE GOUVERNEMENTSDIENST

(Vervolg en slot)

Nadat in het voorafgaande hoofdstuk de geschiedenis en de toekomst van organisatie en verrichtingen van den Dienst van den Mijnbouw in zijn geheel werden behandeld, zal nu hetzelfde geschieden ten aanzien van een tweetal belangrijke onderdeelen van dien dienst. Over den Opsporingsdienst en de Landsmijnbedrijven is reeds het noodige medegedeeld in het begin van dit deel. Hierachter volgt nu een dergelijke beschrijving der diensten van het Grondpeilwezen en van de Mijninspectie. Over hetgeen op vulkanologisch gebied door Mijnbouw is verricht handelt dan het volgende hoofdstuk.

Het Grondpeilwezen

Tot een beter begrip zal het nuttig zijn de geschiedschrijving van dit onderdeel van het Mijnwezen te doen voorafgaan door een korte hydrologische inleiding. Bekend mag verondersteld worden wat een ieder verstaat onder gewoon grondwater. Artesisch water is nu zoodanig water, aanwezig in poreuze bodemlagen, dat echter niet als het gewone grondwater een vrij oppervlak bezit, maar dat bedekt is door impermeabele of ondoordringbare lagen, in den regel bestaande uit kleiachtig materiaal. Door die afdekking is het mogelijk dat het water op grotere diepten onder zekeren druk komt. Wordt nu op zulke plaatsen de bodem kunstmatig doorboord (door boringen of ook wel een enkele maal gegraven putten) tot op de waterhoudende laag, dan zal dit water tot aan of zelfs boven de oppervlakte stijgen tengevolge van den hydrostatischen druk. Dergelijke boringen heeten artesische boringen — naar beweerd wordt omdat zij het eerst in het Fransche graafschap Artois zijn uitge-

voerd, en ook dit soort grondwater ontleent daaraan zijn naam.

De samenstelling en de ligging van de jongere geologische formaties in den Indischen Archipel zijn nu zoodanig, dat daarin in vele streken artesische lagen kunnen worden verwacht. Het Tertiair op Java schijnt slechts brak of zout water te hebben opgeleverd (van de Buitengewesten is dienaangaande weinig bekend), met uitzondering van het artesisch bekken van Batavia, waaruit drinkwater is verkregen. De meest in aanmerking komende formatie is het Kwartair, en hiervan vooral de losse vulkanische afzettingen. Aan den voet van oude vulkanen heeft men rijke bronnen kunnen aanboren met stijghoogten van 40, zelfs 60 M. boven den beganen grond.

Het groote voordeel van versch afgetapt artesisch water tegenover gewoon grondwater ligt in zijn vrijheid van schadelijke microben, als gevolg van de intensieve zuivering die het water op zijn vaak kilometers langen ondergrondschen weg heeft ondergaan. Vandaar dat ook reeds vroegtijdig de aandacht van de Indische regeering op deze mogelijkheid van watervoorziening was gericht.

In het hiervóór genoemde Staatsblad 1852 no. 37 wordt van het verrichten van artesische boringen door het Mijnwezen geen melding gemaakt; blijkbaar werd gemeend dat zij niet tot den werkkring van dien dienst behoorden. Overigens werden zoodanige boringen reeds sedert 1834 in Indië uitgevoerd, door de Genie voor militaire doeleinden, en door Burgerlijke Openbare Werken. Te Makassar, op het eiland Onrust in de baai van Batavia, fort Prins Frederik te Batavia, fort Willem I te Ambarawa, Semarang, Soerakarta, Grisee, op deze laatste plaats zelfs tot 747 M. diepte. Deze boringen hadden echter gewoonlijk niet het gewenschte resultaat, daar geen drinkbaar water verkregen werd.

De oorzaak van deze tegenslagen lag voor de hand: Genie noch B.O.W. beschikten over geologisch deskundig personeel, dat de plaatsen wist aan te wijzen waar boringen met eenige kans op succes konden worden uitgevoerd. Hierdoor kon het natuurlijk licht gebeuren, dat men niet op de juiste plaatsen of wel tot de juiste diepten boorde. Ook werd in het algemeen be-

hoeft gevoeld aan wetenschappelijke leiding van de werkzaamheden.

Om voorloopig in den misstand te voorzien werd bij Gouvernementsbesluit van 30 Juli 1871 No. 19, Stbl. No. 106 voorgeschreven dat aan alle van Landswege uitgevoerde artesische boringen een geologisch onderzoek door een mijn-ingenieur moest voorafgaan, en dat zoo spoedig mogelijk moest begonnen worden met een geologische opname in die gedeelten van Java waar behoefte aan artesisch water bestond. Tevens werd de uitvoering der boringen in den vervolge opgedragen aan het Mijnwezen, dat daartoe de beschikking kreeg over het bij de departementen van Oorlog (Genie) en der B.O.W. in gebruik zijnde „landsgrondpeilmateriaal”. Deze twee departementen alsmede dat van Binnenlandsch Bestuur zouden aan het Mijnwezen opgeven waar artesische boringen gewenscht waren.

Door het ook reeds genoemde Staatsblad 1873 No. 280 werd het uitvoeren van boringen in den vastgestelden werkkring van den Dienst van het Mijnwezen opgenomen. Tot de taak van het Grondpeilwezen zouden behooren:

- a. Het opsporen, door middel van diepe grondpeilingen, van ertsen, gesteenten, koollagen, minerale wateren en oliën.
- b. De uitvoering der geologische opneming, zooals die aan elke grondpeiling dient vooraf te gaan, wanneer althans de samenstelling van den bodem niet reeds voldoende bekend is door vroegere boringen.
- c. Het algemeen onderzoek, in verband tot artesische boringen, naar de voorhanden middelen tot voorziening van steden en volkrijke plaatsen van drinkwater of tot irrigatie van landbouwgronden door het opsporen en het aanwijzen van daarvoor geschikte natuurlijke bronnen of goed rivierwater.

Het programma was dus nogal uitgebreid, echter is het boren naar andere delfstoffen, als onder a. genoemd, uitzondering gebleven. Bij het Gouvernementsbesluit van 12 October 1922 No. 33a, Stbl. No. 652 werd de werkkring van het Grondpeilwezen ook veel nauwer begrensd. Volgens de bij dat Besluit gevoegde Regeling van dien dienstdak zou zijn taak bestaan uit:

- a. Het algemeen onderzoek, in verband met artesische borin-

gen, naar de voorhanden middelen ter voorziening van steden en volkrijke plaatsen van drinkwater.

- b. Het uitvoeren en afwerken van boringen naar water.
- c. Het geven van advies voor en toezicht houden op door particulieren uit te voeren artesische boringen, voor zoover dit niet onder mijninspectie mocht vallen.
- d. Alle andere, met bovenstaande onderwerpen in verband staande of daaruit voortvloeiende werkzaamheden, welke den dienst worden opgedragen.

Dit programma voor het Grondpeilwezen, dat alleszins juist en voldoende lijkt, is totnogtoe van kracht gebleven.

De nieuwe dienst wierp zich dadelijk met kracht op de verzorging van de vereischte watervoorzieningen. Eerst werd Batavia geholpen, daarnaast Semarang, vervolgens vele plaatsen op Java en ook in de Buitengewesten. Van hoeveel belang de artesische putten nog in het nabije verleden zijn geweest kan daaruit blijken, dat tot 25 jaren terug Batavia en Semarang hun drinkwatervoorziening geheel daarop baseerden. Om verschillende redenen werden in die groote plaatsen later bronwaterleidingen ingevoerd, maar toch zijn b.v. te Batavia in de laatste jaren nog boringen naar water voor diverse doeleinden verricht.

Artesische drinkwaterleidingen treft men tegenwoordig — behalve op vele suikerfabrieken — aan te Djember, Bondowoso, Sitoebondo, Kendal, Pekalongan en andere plaatsen op Java, terwijl Bandoeng drinkwater betreft uit artesische putten en natuurlijke bronnen. Van de Buitengewesten zijn te noemen als verbruikers van artesisch water: Padang, en verschillende plaatsen ter Oostkust van Sumatra. Ook te Solok, Menado, Merauke slaagden artesische boringen; daarentegen werd te Bandjermasin en te Makassar geboord tot resp. 415 en 700 M. zonder dat goed water aangetroffen werd.

Sedert 1871 zijn door het Grondpeilwezen tot einde 1937 toe ruim 1100 boringen verricht, waarbij natuurlijk op boortech-nisch zoowel als op hydrologisch gebied een groote ervaring werd opgedaan.

Aanvankelijk waren de bij het boren gebruikte installaties alle met de hand gedreven en zeer eenvoudig, zelfs primitief

te noemen. Naarmate de dienst (G.P.W.) zich ontwikkelde, werden echter geregeld de nieuwste vindingen op het gebied van het boorwezen beproefd, eventueel ingevoerd. Tegenwoordig wordt nog slechts in zachte, slappe grondlagen (zooals voorkomen in de vlakte van Batavia) de handdraai-boormethode toegepast, met machinale spoel- en hijschijnrichting. Waar echter harde lagen, rolsteenen enz. in den bodem aanwezig zijn (residenties Besoeki en Madioen) wordt het stampend spoelend snelslagboren uitgevoerd. De hierbij gebruikte boorkranen zijn van de werf Conrad te Haarlem en van de firma Trauzl te Weenen. Stoomaandrijving heeft bij het G.P.W. zoo goed als geen toepassing gevonden, daar de hierbij gebruikte installatie niet gemakkelijk verplaatsbaar is. De boorkranen en de spoelpompen worden gedreven door oliemotoren, fabrikaat Diesel of Brons.

Bij de afwerking van de artesische putten wordt gewoonlijk ook een gemetselde bovenbouw door den dienst klaar gemaakt. Wanneer het water een positief debiet heeft — m.a.w. boven den beganen grond uitstroomt — worden hydranten geplaatst met eenige uitvloeiingen, vrij dan wel voorzien van zelfwerkende kranen tegen watersverspilling. Op putten met negatief debiet — waarin dus de waterspiegel onder de terreinoppervlakte blijft — wordt dan de eene of andere pomp opgesteld.

Het aantal boorinstallaties van het Grondpeilwezen steeg voortdurend tot 1917, in welk jaar een 23-tal geregeld in gebruik waren. Ook het personeel — boormeesters en anderen — breidde zich natuurlijk uit. Gedurende 1921 waren er nog 21 installaties, maar daarna ging het aantal in verband met de toen aanvangende malaise hard achteruit, zoodat van 1924 tot 1926 slechts 6 à 7 in gebruik waren. Vervolgens steeg het aantal weer tot 15 in het jaar 1930, om hierna weer te dalen tot 6 in 1934. Op dit cijfer is het aantal gebruikte boorinstallaties de laatste jaren blijven staan. Bovendien waren ook 1 of meer installaties voor het schoonspoelen van putten in bedrijf.

Het is noodzakelijk nu ook de administratief-juridische zijde van artesische boringen in Nederlandsch-Indië te bespreken.

Het water in den bodem komt niet voor onder de in artikel 1 der Indische Mijnwet genoemde delfstoffen, waarover de eigenaar van de oppervlakte niet mag beschikken. Men zou dus tot de gevolgtrekking kunnen komen, dat de grondeigenaar dit water altijd mag winnen, desnoods na verkregen vergunning van het hoofd van het gewest, zooals dit altijd voor kalksteen, grint, zand en dergelijke het geval was. Echter heeft men reeds vroegtijdig ingezien, dat wat artesisch water betreft grenzen aan zoodanige rechten moeten worden gesteld. De eigenschappen van artesische lagen brengen immers mede, dat daarin geboorde putten grooten invloed op elkaar kunnen uitoefenen, en wel gewoonlijk in ongunstigen zin. Een slecht uitgevoerde of verkeerd afgewerkte put kan een geheel artesisch bekken bederven, vooral wanneer dit ook lagen bevat met onbruikbaar water, zooals met dat van Batavia het geval is. Het een en ander maakt het noodig, dat van Overheidswege contrôle op de uitvoering van alle artesische boringen in Nederlandsch-Indië wordt uitgeoefend.

Men meende aanvankelijk ver genoeg in die richting te gaan door het Gouvernementsbesluit van 23 Maart 1884 No. 1, Stbl. No. 50, waarvan de inhoud was: „Het is verboden door middel van buizen, op een grooter diepte dan 15 M., water aan den bodem te onttrekken zonder vergunning van den G.G. Die vergunning wordt alleen geweigerd wanneer het algemeen belang geacht wordt zulks te vorderen.“ Hierbij worde opgemerkt dat 15 meter het minimum is, waarop in den Indischen bodem de diepte der artesische lagen wordt aangenomen.

Natuurlijk was deze regeling ten eenen male onvoldoende, daar zij de Overheid slechts vergunde artesische boringen toe te staan of te weigeren (op goede gronden), maar geenerlei contrôle op de uitvoering daarvan mogelijk maakte. Daar voorloopig nog geen boringen, uit te voeren door particulieren, werden aangevraagd, had deze leemte in de wetgeving echter geen schadelijke gevolgen. Maar toen na het eerste tiental jaren van deze eeuw het aantal boringen steeds toenam en te voorzien was dat ook particuliere boorondernemingen zouden optreden, werd het duidelijk dat men het G.P.W. in staat moest stellen

de zorg voor en bewaking van de ondergrondse waterhuishouding naar behooren uit te voeren. Bij het Gouvernementsbesluit van 10 Augustus 1912 No. 26, Stbl. No. 430, dat de vroegere ordonnantie van 1884 buiten werking stelde, werden boringen, schoonspoelingen en ondergrondse herstellingen van artesische putten door anderen dan den Staat als volgt geregeld:

- 1e. De genoemde werkzaamheden zijn verboden zonder schriftelijke vergunning van den directeur van Gouvernementsbedrijven (op wien de bevoegdheid van den G.G. in het Besluit van 1884 dus werd overgedragen).
- 2e. Omtrent door een ander dan de locale raden gevraagde vergunning worden die raden, of als zij niet bestaan het gewestelijk bestuurshoofd, door dien directeur gehoord.
- 3e. De vergunning wordt slechts geweigerd wegens strijdigheid met algemeene verordeningen of met het algemeen belang.
- 4e. De directeur G.B. is bevoegd aan de vergunning voorwaarden te verbinden als door het algemeen belang worden noodig geacht.

De kern van het geheele Besluit was in deze laatste bepaling aanwezig. De bedoelde voorwaarden werden voor eens en voor al vastgelegd in de voorschriften gepubliceerd in Bijblad 7964, waarvan de voornaamste zijn:

- a. Wanneer de houder van een vergunning tot boorwerkzaamheden wil overgaan, moet hij naam en adres van de uitvoerende persoon of firma aan het Mijnwezen opgeven, de toe te passen boormethode, benevens naam en adres van den met de plaatselijke leiding te belasten boormeester.
- b. Slechts bevoegde personen mogen worden belast met de leiding van artesische boringen.
- c. Voor boringen in de nabijheid van mijnwerken of van andere artesische putten kan door het Mijnwezen zoo noodig een maximum diepte worden vastgesteld.
- d. Een volledig boorregister wordt aangehouden, waarin te vermelden: boormethode, vorderingen per dag, diameter boorkolommen en bekleedingsbuizen, aard van het gesteente en verdere wetenswaardigheden. Van dit register gaat

- elke week een afschrift naar het Mijnwezen, evenzoo duplicaten van profielteekeningen, gesteentemonsters enz.
- e. Bij aantreffen van artesische lagen wordt dadelijk bericht gezonden aan het Mijnwezen, ook als ertsafzettingen, aardolie of gassen worden aangeboord.
 - f. Voorschriften betreffende niet af te tappen waterlagen, gebruik van brak of zout spoelwater, betreffende staken en opgeven van een artesische boring.
 - g. Het personeel van het Mijnwezen heeft te allen tijde toegang tot de boring, en daaraan moeten ook alle gevraagde inlichtingen verstrekt worden.

Aan de hand van deze voorschriften oefent dus het G.P.W. toezicht en contrôle uit op de particuliere werkzaamheden, geeft desgewenscht advies en grijpt wanneer noodig in. Vooral is het van belang dat deskundig en accuraat personeel de boringen uitvoert en dat met deugdelyk materiaal wordt gewerkt. Ook moet de uitvoerende persoon of firma degelyk en betrouwbaar zijn, opdat de opdrachtgever in de toekomst verzekerd zij van een goede bediening voor onderhoud, reparaties enz. van de putten.

Eenige jaren later begonnen enkele firma's, die tevoren slechts boringen naar aardolie uitvoerden, zich ook toe te leggen op artesische boringen. De eerste „particuliere boringen” worden vermeld in het Jaarboek van het Mijnwezen over 1917. Nadat de watervoorziening was opgedragen aan de locale raden, en deze ook daarvoor werden gesubsidieerd, nam hun aantal toe en werd in verschillende gewesten gewerkt. Het G.P.W. moest van toen af naast zijn eigen boortechnische en hydrologische werkzaamheden ook controleerend gaan optreden. Door verzameling en bewerking der hierbij verkregen gegevens werd de algemeene kennis van den bodem verrijkt, hetgeen ten goede kwam bij het uitbrengen van adviezen omtrent nieuwe boringen.

Vele gegevens worden geregeld gepubliceerd in de Jaarboeken van het Mijnwezen Algemeen Gedeelte. Daarin treft men een overzicht van de verleende vergunningen voor artesische boringen, bijzonderheden omtrent de geboorde putten en hun afwerking, scheikundige analyses van het verkregen water, pro-

fielen en beschrijvingen van de doorboorde aardlagen enz., het een en ander ook van de particuliere boringen. Voorts nog beschouwingen en mededeelingen van theoretischen en praktischen aard.

Men zou het niet anders dan ten zeerste gewenscht kunnen achten dat voorschriften als hierboven besproken, vooral die onder d. vermeld, mede voor alle door particulieren uitgevoerde aardolieboringen in Indië toepasselijk werden verklaard. De zorg voor de ondergrondse aardoliehuishouding binnen haar gebied behoort niet minder tot de competentie van de Overheid dan die voor haar natuurlijke voorraden artesisch water.

Onder de hier geschetste omstandigheden volbrengt het Grondpeilwezen, nu reeds sedert welhaast 70 jaren, zijn belangrijke en nuttige taak in het belang van de gezondheid der volkeren in den Indischen Archipel. Juist waar de werkzaamheden van den dienst zich zoo duidelijk op dat eene doel — bevordering der volksgezondheid door verbetering der drinkwatervoorziening — richten, lijkt het rationeel en voor de hand liggend hem op te nemen in een speciale organisatie, gesticht met het doel zich uitsluitend met dit eeuwig brandende vraagstuk bezig te houden. In den loop der jaren zijn ook verscheidene malen voorstellen gedaan om hiertoe te komen. Zoo werd op het Algemeen Ingenieurs Congres te Batavia in 1920 door Ir. C. A. de Jongh bepleit de instelling van een hydrologischen dienst, bestaande uit de volgende afdelingen:

- 1e. een medisch-hygienische;
- 2e. een geologische, welke dus het onderzoek naar het water in den bodem tot taak zou hebben;
- 3e. een chemisch-bacteriologische;
- 4e. een economische;
- 5e. een technische, waaronder dus het G.P.W. zou worden gebracht;
- 6e. een administratieve.

Bij welk departement van algemeen bestuur deze omvangrijke organisatie zou moeten worden ingedeeld werd voorloopig in het midden gelaten. Het lijkt evenwel tegenwoordig aan

geen twijfel onderhevig dat dit hydrologisch bureau ondergebracht zou moeten worden bij den belangrijkste en grooten dienst der Volksgezondheid (D.V.G.) In dit geval zou dus het G.P.W. van den Dienst van den Mijnbouw afgescheurd moeten worden, terwijl ook het watergeologisch onderzoek speciaal voor de algemeene drinkwatervoorziening niet meer van Mijnbouw zou uitgaan, in tegenstelling met de hydrologie voor andere doeleinden. Daar echter vóór alles moet vastgehouden worden aan den eisch van eenheid van alle diensten en bedrijven, die werkzaamheden verrichten in het belang van mijnbouw en geologie en welke onder eenhoofdige deskundige leiding behooren te worden samengevat, kan van een hydrologisch bureau als hier beschreven nooit sprake zijn. Wel is er mogelijk veel te zeggen voor een combinatie van de overige 4 ðer genoemde afdelingen, geplaatst onder D.V.G., dat dan voor de verkrijging van artesische boringen, van hydrologische adviezen en dergelijke met Mijnbouw zou hebben samen te werken.

Door anderen is weer aanmerking gemaakt op den bestaanden toestand — vastgelegd door de regeling van Stbl. 1922 No. 652 — waaronder het Grondpeilwezen slechts de zuiver technische zijde van de drinkwatervoorziening verzorgt en tevens adviezen geeft voor aangevraagde boringen, terwijl door den Opsporingsdienst, in het bijzonder het Geologisch-Technisch Onderzoek, hydrologische onderzoekingen worden verricht die feitelijk tot den werkkring van het G.P.W. zouden behooren. Voorgesteld wordt daarom een hydrologisch bureau te stichten, ressorteerende onder den Opsporingsdienst, dat alle genoemde technische en wetenschappelijke werkzaamheden met betrekking tot de watervoorziening verricht.

Ook een dergelijke constructie lijkt weinig aanbevelenswaard. Tenslotte is het Grondpeilwezen een technische Landsonderneming die op commercieele leest geschoeid is, een echt bedrijf dus, dat als zoodanig behoort te blijven functionneeren. Moge het adviseeren omtrent geprojecteerde boringen ook als zijnde werkzaamheden van hydrologischen aard eigenlijk een weinig buiten dit schema vallen, tenslotte zijn deze onvermijdelijk en in alle gevallen behoort in die richting niet verder

gegaan te worden. Speciale deskundigen voor de water-geologie zijn daarom bij het G.P.W. niet op hun plaats, maar hooren thuis bij den Opsporingsdienst, tot wiens taak „het instellen van geologische en hydrologische onderzoekingen ten behoeve van locale raden en particulieren” ten rechte ook behoort.

Over de plaats, welke het in zichzelf geconcentreerde homogene Grondpeilwezen bij den Dienst van den Mijnbouw behoort in te nemen, is nog verschil van meening mogelijk. Er zouden wellicht geen overwegende bezwaren tegen bestaan den dienst evenals in vroeger jaren een zelfstandig onderdeel van den algemeenen dienst te doen zijn, in plaats dat hij — zooals tegenwoordig het geval is — bij den Opsporingsdienst is ingedeeld.

De Mijninspectie

Zooals reeds vermeld werd in Stbl. 1873 No. 280 tot de taak van den dienst van het Mijnwezen ook gerekend, onder b.: „Het van Gouvernementswege in het belang der algemeene veiligheid en van den fiscus houden van toezicht over alle ontginningen van delfstoffen houdende gronden en daaruit voortvloeiende fabriekmatige inrichtingen.” Deze koppeling van belangen der algemeene veiligheid en van den fiscus doen tegenwoordig wel hoogst eigenaardig aan, maar dat werd in die eenvoudige tijden blijkbaar niet zoo ingezien!

Het Gouvernementsbesluit van 7 Mei 1874, Stbl. 128 diende ter uitvoering van het K.B. van 2 September 1873, Stbl. 217a (zie onder hoofdstuk XXVI De Mijnwetgeving) en tevens om bepalingen te geven betreffende het toezicht op de mijnontginningen. Artikel 9 daarvan regelde de bezoeken aan de particuliere mijnen door de Gouvernementsingenieurs ter contrôle op de berekening van den te betalen cijns. Daarna bepaalde artikel 15, dat behalve de bestuursambtenaren ook deze ingenieurs, en op hun last ook de mijnopzichters, te allen tijde tot de opsporings- en ontginningswerken toegang hadden. Art. 16 is het eenige, dat met de veiligheid verband houdt: wanneer bleek dat vanwege opspoorder of concessionaris niet voldoende gezorgd werd voor de veiligheid van personen of goederen, kon het hoofd van plaatselijk bestuur maatregelen nemen ter verzekering

van de veiligheid en was het hoofd van gewestelijk bestuur zelfs bevoegd in dringende gevallen het werk tijdelijk te doen staken.

Van geregeld technisch toezicht door het Mijnwezen was echter voorloopig geen sprake. Wel was een der ingenieurs, gewoonlijk de Chef van het Mijnwezen, regeeringscommissaris bij de Billiton Maatschappij, en werden daarheen en tevens ook naar Banka wel af en toe inspectiereizen ondernomen, doch daarbij bleef het ook. Van het derde groote mijnbedrijf in Indië, de Oembilin-mijnen, wisten de ondeskundige leiders (zie hoofdstuk VI Steenkool) jaren lang het bezoek van een buiten dat bedrijf staanden ingenieur tegen te houden! Dit had voor de Indische regeering juist aanleiding moeten zijn voor het doen instellen van een onderzoek door vaklieden van het Mijnwezen. Eerst bij Gouvernementsbesluit van 16 December 1902 No. 25 werd de directeur van het departement van O.E.N. gemachtigd een of meer keeren per jaar een ingenieur van het Mijnwezen — mits in rang hooger staande dan de ingenieur-directeur der Oembilin-mijnen (!) — op inspectie daarheen te zenden. De eerste van die inspecties werd in 1904 gehouden, zij werden echter niet geregeld voortgezet.

Particuliere ontginningen werden slechts af en toe bezocht, naarmate daaraan behoefte bestond ter contrôle op de cijnsberekening, dus uitsluitend in het belang van den fiscus. Met werkelijke terreininspecties werd eerst begonnen krachtens Gouvernementsbesluit van 11 Januari 1904 No. 14, dat den betrokken departementschef machtigde personeel van het Mijnwezen dienstreizen op te dragen naar mijnondernemingen in het belang van de veiligheid en van den fiscus. Deze zeer ongewenschte formuleering heeft dus wel een lang leven gehad. Van 1904 tot 1906 zijn toen nagenoeg alle ontginningen bezocht, die over de verschillende eilanden verspreid bestonden. Dit toezicht bleef echter evenmin geregeld bestaan.

Op den 1en Mei 1907 trad de Indische Mijnwet van 1899 in werking en tegelijkertijd ook de Mijnordonnantie — Staatsblad 1906 No. 434. In de Mijnwet spreekt artikel 43 van het vereischte toezicht van regeeringswege in het algemeen belang op de opsporingen en ontginningen. Weggelaten werden dus de

woorden „en de daaruit voortvloeiende fabriekmatige inrichtingen”, die nog in Stbl. 1873 No. 280 werden gebruikt. Ook werd niet meer tegelijkertijd het belang van den fiscus genoemd. Volgens genoemd artikel heeft zich het toezicht uit te strekken tot:

- a. de stevigheid der mijnwerken;
- b. de veiligheid voor leven en gezondheid der arbeiders;
- c. de bescherming van den bovengrond in het belang van de veiligheid van personen en het openbaar verkeer;
- d. de bescherming tegen voor het algemeen schadelijke gevolgen van den mijnbouw.

Krachtens artikelen 6 en 45 der wet omvat dit toezicht niet dat op opsporingen en ontginningen van Gouvernementswege en ook niet dat op ontginningen krachtens bij de wet goedgekeurde overeenkomsten. Als gevolg hiervan viel het bedrijf op Billiton buiten dat toezicht.

In de Mijnordonnantie van 1906 bevatte Titel X een groot aantal bepalingen (222 artikelen) ter uitvoering van dit gedeelte der Mijnwet, Art. 357 bepaalde, dat de mijnpolitie zou worden uitgeoefend door de hoofden van plaatselijk en gewestelijk bestuur, in de gevallen en ten aanzien van de aangelegenheden uitdrukkelijk in de ordonnantie genoemd, en overigens door den dienst der Mijninspectie. Artikel 358 stelde ten eerste vast, dat deze Mijninspectie een onderdeel zou vormen van den dienst van het Mijnwezen, en gaf verder nog andere bepalingen omtrent den nieuwen dienst.

Naar het schijnt was de oprichting van een centralen dienst van het Staatstoezicht op de hier gegeven basis toch onmogelijk. Daartoe kon eerst jaren later worden overgegaan, nadat artikel 358 was gewijzigd bij Gouvernementsbesluit van 28 October 1914 No. 53, Stbl. 689. Op den voet hiervan werd nog in December van dat jaar de dienst der Mijninspectie in werking gesteld, als afdeling van het Mijnwezen.

Bij de organisatie in 1922, waarvan reeds herhaaldelijk sprake is geweest, werd de Mijninspectie een onderdeel van den dienst der Mijnverordeningen, die op zijn beurt weer onder Mijnbouw ressorteerde. Volgens de bij het Gouvernementsbesluit gevoegde Regeling had immers de dienst der Mijnveror-

deningen tot taak: „voorbereiding en uitvoering van de algemeene verordeningen op het gebied van den mijnbouw in Nederlandsch-Indië in den meest uitgebreiden zin, het toezicht op de naleving daarvan en alles wat daarmede samenhangt.“ Deze toestand bestaat officieel nog tegenwoordig.

De Mijninspectie heeft een betrekkelijk kleine personeelssterkte, in aanmerking genomen het groot aantal ondernemingen op vaak groote afstanden van elkaar en van Java gelegen, dat geregeld bezocht moet worden. Buiten het hoofd zijn er gewoonlijk 2 ingenieurs als mijninspecteurs, verder 2 adjunct-inspecteurs, soms 1 of 2 opzichters bij den Mijnbouw en 1 technisch ambtenaar, maar hierin bestaat nogal wisseling.

Te beginnen met 1915 werden dus alle particuliere mijnondernemingen — ertsmijnen, kolenontginningen en petroleumterreinen — geregeld bezocht. Het bedrijf op Billiton werd onder het Staatstoezicht gebracht nadat dit was overgenomen door de G.M.B., dus vanaf 1 Januari 1924 (zie hoofdstuk III De verschillende Tinontginningen). In den loop van 1925 werd begonnen ook de verschillende Landsmijnontginningen geregeld te doen bezoeken. Het Jaarboek van het Mijnwezen over dat jaar is dan ook het eerste, waarin de resultaten der inspecties van alle mijnondernemingen in den Indischen Archipel worden vermeld.

De veiligheidsvoorschriften in de oude Mijndonnantie, speciaal die van Titel X dus, bleken op den duur niet in alle opzichten te voldoen, terwijl ook bezwaren werden gemaakt tegen de samenvoeging ervan met bepalingen van geheel andere strekking. Daarin kwam verbetering in 1930, toen bij Gouvernementsbesluit van 25 Februari van dat jaar No. 2a, Stbl. No. 38, een nieuwe M.O. verscheen, waaruit al de vroegere bepalingen betreffende de veiligheid werden weggelaten. Slechts 3 artikelen handelen hierin over het veiligheidstoezicht zooals dat door de Mijninspectie wordt uitgeoefend, en slechts in algemeene bewoordingen. Tevens kwam bij Gouvernementsbesluit van 2 September 1930 No. 44, Stbl. 341 (ter uitvoering van de Mijndonnantie) het z.g. Mijnpolitierglement, waarin alle voorschriften vroeger vervat in den Xen Titel, maar dan verbeterd en aangepast aan de mijnbouwtechniek, zijn opgeno-

men. In plaats van zooals vroeger 222 zijn het thans niet minder dan 263 artikelen, die dus uitsluitend de veiligheid in de ontginningen met al wat daaraan vastzit regelen. Beide Staatsbladen zijn, hoewel reeds weder enkele malen gewijzigd en aangevuld, tegenwoordig nog van kracht.

De Mijninspectie brengt elk jaar verslag uit, dat opgenomen wordt in het Jaarboek van het Mijnwezen, over haar verrichtingen en verder omtrent de mijnongevallen die plaats hebben gevonden. Sedert 1925 verschijnt ook een statistiek, die hier van belang is nader te bespreken. Deze ongevallenstatistiek is geheel anders ingericht dan die van de Nederlandsche kolonmijnen (zie deel „Nederland" van dit werk), ook omdat men moeilijk de gegevens van alle Indische mijnondernemingen kan tezamen nemen. Daartoe zijn de bedrijven te ongelijksoortig: er zijn ertsmijnen met diepbouw en ertswinningen in open groeven — zooals op Banka en Billiton, verder bepaalde kolonmijnen naast ontginningen in dagbouw — zooals van Boekit Asam, en tenslotte de petroleumterreinen, waar de winning der delfstof weer geheel anders geschiedt.

Voor de twee eerstgenoemde hoofdgroepen wordt hierachter een tabel gegeven betreffende de laatste 12 jaren.

Jaar	Ondergronds			Bovengronds		
	Sterkte	Zware ongevallen per 1000 arbeiders		Sterkte	Zware ongevallen per 1000 arbeiders	
			waarvan doodelijk			waarvan doodelijk
Ertsonthginningen						
1926	5.187	5,00	1,15	38.439	0,88	0,18
27	5.084	7,27	2,75	40.067	0,94	0,27
28	5.501	6,71	1,81	44.947	0,62	0,20
29	5.483	8,75	2,37	49.403	1,13	0,16
1930	4.608	9,55	1,30	34.606	1,83	0,31
31	3.533	9,33	0,56	28.112	1,63	0,32
32	2.648	12,45	0,75	16.544	2,23	0,36
33	2.614	10,09	0,76	8.363	3,71	1,07
34	3.446	5,80	0,58	9.879	3,14	0,10
35	2.840	9,50	0,35	9.320	5,69	0,43
36	3.098	15,46	7,75	14.763	4,67	0,27
1937	3.778	7,94	1,32	23.503	4,04	0,72
Kolenonthginningen						
1926	9.025	5,87	1,77	2.948	3,39	1,02
27	9.222	7,15	1,73	3.011	4,31	1,66
28	8.461	11,33	4,74	3.591	1,94	0,27
29	9.990	7,31	2,30	3.687	1,90	0,27
1930	10.804	8,79	2,96	3.366	4,45	0,29
31	7.341	9,80	2,86	3.056	6,20	1,63
32	5.313	7,90	1,13	1.928	2,07	—
33	4.250	9,17	2,82	1.671	8,38	4,19
34	3.586	9,21	0,84	1.727	3,47	—
35	3.724	7,78	1,07	1.518	1,32	—
36	3.465	5,49	0,87	1.620	2,47	—
1937	3.632	7,43	1,65	1.963	6,62	1,02

Van de laatste categorie van onthginningen volgt hieronder een opgave, natuurlijk zonder indeeling in Ondergronds en Bovengronds.

Jaar	Petroleumterreinen		
	Sterkte	Zware ongevallen per 1000 arbeiders	
			waarvan doodelijk
1926	17.773	3,59	0,55
27	20.881	2,59	0,57
28	17.605	4,61	0,80
29	16.227	4,49	0,62
1930	12.428	4,69	0,89
31	8.111	5,54	1,35
32	8.613	5,10	0,69
33	10.491	2,76	—
34	7.321	5,05	0,55
35	7.434	5,11	0,40
36	8.701	4,47	0,57
1937	11.518	4,26	0,61

De betrekkelijke gevaarlijkheid van den arbeid op de Indische petroleumterreinen is dus door elkaar genomen kleiner dan van den ondergrondschen en grooter dan van den bovengrondschen arbeid in kolen- en ertsmijnen.

Eene vergelijking van deze ongevallen-cijfers met de Nederlandsche statistiek is natuurlijk — op grond van het voorgaande — slechts mogelijk wat betreft den ondergrondschen arbeid in de kolenontginningen. Overeenkomsten maar tevens trefende verschillen komen dan aan het licht, zooals uit de volgende tabel blijkt.

	Ondergronds			
	Indische kolenmijnen	Nederlandsche kolenmijnen		
	Zware ongevallen per 1000 arbeiders			
		waarvan doodelijk		waarvan doodelijk
1931	9,80	2,86	46,25	0,83
32	7,90	1,13	38,91	0,73
33	9,17	2,82	40,25	0,95
34	9,21	0,84	43,17	0,60
35	7,78	1,07	41,18	1,00
36	5,49	0,87	44,14	0,77
1937	7,43	1,65	41,49	0,63

De aantallen doodelijke ongevallen per 1000 arbeiders zijn in Indië dus slechts weinig grooter dan die in Limburg, daarentegen de aantallen zware ongevallen in het algemeen slechts $\frac{1}{4}$ of nog minder van de Nederlandsche. Hieruit af te leiden dat de ondergrondsche arbeid in de Indische kolenmijnen minder gevaarlijk is dan in de Nederlandsche gaat echter niet op, temeer waar in deze laatstgenoemde het percentsgewijze aantal ongevallen reeds het laagste in de wereld is. (Zie deel „Nederland“, hoofdstuk XVII De Veiligheid der Mijnbedrijven). Een nadere bestudeering van dit opvallende verschil zou niet van belang ontbloot zijn.

Hoezeer ook als gevolg van den ongunstigen finantieelen toestand op allerlei gebied ingrijpende bezuinigingen noodzakelijk waren, is toch de Mijninspectie in staat gebleven haar werkzaamheden met weinig verminderde kracht uit te voeren. Zoo is het aantal reizen per jaar door de inspecteurs en het overige personeel naar de verschillende ondernemingen steeds nagenoeg gelijk gebleven. Dit is juist gezien, want Overheids-toezicht blijft noodig — niettegenstaande alle crisis — zolang er mijnbedrijven in werking zijn. Vertrouwd mag worden, dat ook in de toekomst geen vermindering in de activiteit van dezen dienst zal worden gedoogd!

Wanneer het nieuwe bewind gevestigd zal zijn, en alle nationaal-socialistische plannen die in dit geschrift zijn behandeld geleidelijk tot uitvoering kunnen worden gebracht, opent zich voor de Mijninspectie naast het bestaande toezicht op de algemeene veiligheid een nieuwe werkkring, die overigens min of meer in haar lijn ligt. Haar zal dan worden opgedragen, behalve het geregelde mijnpolitieele toezicht, ook een blijvend contact te onderhouden met de Indische particuliere mijnondernemingen betreffende alle mijnbouwkundig-economische zaken, die hun bedrijf betreffen en die voor de regeering van belang zijn te weten. Het doel hiervan is de geregelde aanvulling en bijwerking van de grondige kennis, die de Mijnbouwdienst van het geheele mijnbedrijf in den Indischen Archipel moet bezitten. In het vorige hoofdstuk werd hierover reeds het noodige medegedeeld en daarmee kan hier worden volstaan.

Bijzondere Litteratuur.

1. Ir. C. A. de Jongh — De kennis van het grondwater in Nederlandsch-Indië. Algemeen Ingenieurs Congres Batavia 1920.
2. Ir. Th. Nelissen — Over artesische putten en hunne totstandkoming. De Ingenieur in Nederlandsch-Indië. December 1936.
3. „Artesische Putten” in Encyclopaedie van Nederlandsch-Indië. 's-Gravenhage 1916.
4. „Mijnwezen” (Dienst van het —) in Encyclopaedie van Nederlandsch-Indië. 's-Gravenhage 1918.
5. Jaarboeken van het Mijnwezen Algemeen Gedeelte.
6. Indische Mijnwet.
Mijnordonnantie van 1906 en van 1930.
Mijnpolitierglement.

VULKANOLOGISCH ONDERZOEK

Reeds betrekkelijk spoedig na de stichting van den dienst van het Mijnwezen in 1852 werden ook vulkanologische werkzaamheden door de ingenieurs uitgevoerd. In den regel geschiedde dit echter incidenteel, wanneer de actie van den eenen of anderen vulkaan het noodzakelijk maakte. In het Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indië en in de Jaarboeken van het Mijnwezen zijn verslagen te vinden over bezoeken door mijn-ingenieurs aan onrustige vulkanen gebracht. De studie over den Krakatau door Verbeek na de groote uitbarsting van 1883 verwierf wereldbekendheid. Verder vindt men vermeld tot 1920 op Java: Idjen, Keloed, Lamongan, Merapi, Papandajan, Raoeng, Semeroe en Tangkoeban Prahoe, in de Westerafdeeling van Borneo: Melaboe, Sitang en Pando, ter Westkust van Sumatra: Atar, Koelit Manis en andere. Voorts vulkanen in Zuid-Sumatra, op Celebes, Ternate, Banda en andere eilanden der Molukken, de Agoeng en Batoer op Bali en vulkanen op andere der Kleine Soenda-eilanden.

Systeem bestond echter in de bestudeering dezer verschijnselen niet, en op de noodzaak hiervan maakte de mijningenieur Ir. N. Wing Easton in October 1915 de Nederlandsche regeering opmerkzaam. Als gevolg van deze actie werd op 5 Augustus 1918 door de Koninklijke Natuurkundige Vereeniging te Batavia ingesteld een „Commissie voor Vulkanologie“, die met het Mijnwezen, den Topografischen Dienst en het Meteorologisch Observatorium zou samenwerken. Het commissielid de geoloog Dr. G. L. L. Kemmerling werd door den Dienst van het Mijnwezen speciaal aangewezen voor het onderzoek van vulkanen. De eenige publicatie welke door de Commissie werd uitgegeven is van zijn hand: „De Vulkanologische Bewakingsdienst in Japan.“ Hij was voorts werkzaam eerst op de Westkust van

Sumatra en werd vervolgens gedirigeerd naar den G. Keloed in Oost-Java, na de uitbarsting in Mei 1919.

Naar aanleiding van dezen ramp deed de Commissie voor Vulkanologie de Indische regeering het voorstel tot stichting van een zelfstandig vulkaankundig instituut met eigen gebouw en laboratorium. Hierop werd door de regeering niet ingegaan, zoowel wegens de zeer hooge kosten die het een en ander zou meebrengen als omdat men meer ervoor voelde bij het Mijneuzen onder de geologisch-mijnbouwkundige opsporingen een kleinen maar voor uitgroei vatbaren „Vulkaanbewakingsdienst” in te stellen. Voor de berichtgeving omtrent vulkanische verschijnselen zou dan door tusschenkomst van het Meteorologisch Observatorium gebruik worden gemaakt van de over den geheelen Archipel bestaande organisatie der regenwaarnemingen. Deze dienst werd opgericht 14 September 1920.

Bij de groote reorganisatie van den Dienst van den Mijnbouw in 1922 werd voor het eerst ook „het bestudeeren van vulkanen” gerekend als tot zijn taak, in het bijzonder van den Opsporingsdienst, te behooren. In de bij die gelegenheid verschijnende Regeling voor den laatst genoemden dienst worden deze werkzaamheden in het voorbijgaan genoemd (zie ook hoofdstuk I Geologisch-mijnbouwkundige Onderzoekingen). In hetzelfde jaar werd in plaats van „Vulkaanbewakingsdienst” de benaming „Vulkanologisch Onderzoek” ingevoerd, welke zeker beter op zijn plaats was.

Als voornaamste taak van de nieuwe organisatie werd in 1920 genoemd: „Het zoeken en aanbevelen van middelen om den omvang van vulkanische rampen zooveel mogelijk te beperken.” Hierbij was het niet de bedoeling dat alle daarvoor in aanmerking komende vulkanen voortdurend door deskundigen bewaakt zouden worden, hetgeen bij de uitgestrektheid van het arbeidsveld onmogelijk zou zijn. De dienst zou als geheel slechts inspecteerend en adviseerend optreden, uitvoeringsmaatregelen moesten worden overgelaten aan de lokale autoriteiten van Bestuur en Irrigatie.

Natuurlijk moest aan dit zoeken en aanbevelen van middelen een degelijke studie op wetenschappelijke basis van alle Indische vulkanen voorafgaan. Volgens het werkprogram van den

dienst zouden zijn onderzoekingen in hoofdzaak op de volgende wijze geschieden:

- 1e. Van alle werkzame vulkanen worden alle gegevens, alle litteratuur verzameld en geregistreerd, die omtrent hun gedragingen bekend zijn.
- 2e. Aan de hand der bestaande kaarten, topografische of andere, worden de invloedssferen der ingeval van een doorbraak van een kratermeer of van een lavastroom te verwachten verwoestingen aangegeven.
- 3e. Nagegaan zal worden of ook uit anderen hoofde gevaar voor de bevolking dreigt, als door steenstoringen, afschuivingen, lahars.
- 4e. Kraters, fumarolen, mofetten en warme bronnen zullen op de kaarten zoo nauwkeurig mogelijk worden aangeteekend, ten einde eventueele verplaatsing der werking te kunnen constateeren.

Hieraan werd nog toegevoegd dat op verschillende daarvoor in aanmerking komende vulkanen blijvende observatieposten moesten worden opgericht, welke telefonisch waren aangesloten.

Er werd dan ook begonnen met het aanleggen van een soort register, dat alle vulkanen van Nederlandsch-Indië omvatte. In een kaartsysteem is voor elk hunner een lijst van de bestaande litteratuur aangelegd, terwijl bundels en kaarten werden verzameld en gerangschikt. Op deze wijze werden reeds vele gegevens verkregen omtrent den aard der erupties, die van de vulkanen te verwachten zijn en omtrent de streken, welker ligging in een bedreigd gebied vermoedelijk gevaar oplevert.

Hierbij bleef het echter niet. Om een vulkaan grondig te leeren kennen moeten morfologische en geologische waarnemingen worden gedaan van het geheele vulkaanlichaam. Vooral is morfologische bestudeering noodig van den krater, van de buitenhellingen, van het rivierloopen-stelsel waarlangs de uitgeworpen stoffen worden afgevoerd, en van de plaatsen waar de lava en de asch zich een uitweg kiezen. De tweede leider van den dienst, Ir. N. J. M. Taverne (die Dr. Kemmerling in April 1922 was opgevolgd), maakte bij deze onderzoekingen reeds gebruik van legervliegtuigen, die vele foto's namen.

Ook geologische waarnemingen zijn van belang, zoowel voor het vaststellen van den bouw van den vulkaan als van zijn eruptiekarakter. Door deze onderzoekingen is o.a. gebleken dat — in strijd met de tot dusverre heerschende overtuiging — het uitwerpen van klasmatische of losse puinachtige stoffen bij de Indische vulkanen geenszins regel is en dat uitvloeiingen van lava niet tot de uitzonderingen behooren. Het buitengewoon gevaarlijke karakter van „gloedwolken” is door deze onderzoekingen gebleken, en ook in het verschijnsel der lahars of modderstroomen werd meer klaarheid gebracht. Aan het petrografisch onderzoek der gesteenten is niet de gewenschte aandacht besteed, voor een groot gedeelte door de afwezigheid van een specialen petrograaf. Dit valt wel te betreuren, daar hier nog een ruim arbeidsveld braak ligt.

Door verschillende oorzaken, o.a. door gebrek aan personeel, is het belangrijke onderdeel der geophysische vulkaanwaarnemingen aanvankelijk niet tot de gewenschte ontwikkeling gekomen. Temperatuurmetingen werden verricht, maar gewoonlijk niet op gezette tijden, slechts de Keloed en de Kawah Idjen in Oost-Java werden geregeld waargenomen.

In 1924 werd begonnen, naast de studie van het eruptiekarakter der vulkanen, aan het onderzoek der verschijnselen die aan uitbarstingen voorafgaan, met het doel deze laatste in de toekomst te kunnen voorspellen. In genoemd jaar werd een seismograaf op den Merapi geplaatst, waarna andere volgden op den Keloed, Papandajan, Tangkoeban Prahoe. Ook draagbare instrumenten van dit soort werden aangeschaft en gebruikt, o.a. op den Krakatau en den Batoer (Bali). Behalve seismologische werden tijdelijk ook wel magnetometrische waarnemingen verricht, zoo in 1926 op den Papandajan.

Gedurende eenige jaren, toen het Vulkanologisch Onderzoek nog over een eigen laboratorium beschikte, werden ook vele scheikundige onderzoekingen verricht, in het bijzonder kwamen daarvoor de vulkaangassen in aanmerking. Toen dit laboratorium en het personeel ervan in 1931 wegens bezuiniging moesten verdwijnen, kwam aan dit onderdeel van het onderzoek ongelukkig een einde.

Al deze genoemde onderzoekingen konden eerst worden

uitgevoerd toen op verschillende vulkanen vaste waarnemingsposten met eigen personeel van den dienst waren gesticht. Dit is in verband met de toegestane sterkte natuurlijk lang niet met alle actieve vulkanen mogelijk. De eerste post kwam op den Papandajan, vervolgens op den Tangkoeban Prahoe. De Kawah Kamodjan heeft een tijd lang onder toezicht gestaan in verband met de mogelijkheid van benutting der vulkanische energie op die plaats (zie hoofdstuk XXIV Vulkaangassen hiervóór). De Keloed behoort tot de doorlopend bewaakte vulkanen, in het belang van de instandhouding der afwateringswerken (vergel. het slot van dit hoofdstuk). Tijdens de hernieuwde werking van de Krakatau heeft deze 3 jaren lang onder bewaking gestaan. Een tweetal posten werd ingericht op den Merapi, die in December 1930 in uitbarsting kwam. Ook de Tjerimai, met een eruptie in 1937 na 132 jaren rust, is van een eenvoudigen waarnemingspost voorzien, en de jongste post is aanwezig op den Kawah Idjen. Tot beveiliging van het personeel hebben alle waarnemingsposten een schuiltunnel, die door gasdichte deuren kan worden afgesloten. Hierin is een seismograaf opgesteld, terwijl verder zuurstofflesschen, gasmaskers, proviand enz. in de tunnel te vinden zijn.

Het grootste gedeelte van de hier beschreven werkzaamheden en onderzoeken werd uitgevoerd onder den tegenwoordigen leider van het Vulkanologisch Onderzoek, den Duitschen geoloog Dr. Ch. E. Stehn. Het valt te betreuren dat voor de leiding van een dienst als deze, die een uitgesproken ethische, het eigen volk dienende strekking heeft als geen enkel ander onderdeel van het Mijnwezen, geen geschikte Nederlandsche deskundige is te vinden geweest. Nochtans verdient de genoemde leider, die sinds 1926 in functie is, allen lof voor de plichtsgetrouwe opvatting van zijn moeilijke taak. Zooals hij zelf verklaart was zijn aandacht vooral gericht op de maatregelen, die ter beveiliging van de bevolking genomen moeten worden. In een door Dr. Stehn in het maandblad *De Mijningenieur* geplaatst artikel (opgenomen onder de Bijzondere Litteratuur achteraan dit hoofdstuk) geeft hij een opsomming van alle waarschuwingen, opgaven, adviezen, handelingen, enz., welke sedert de oprichting van den dienst tot 1933 zijn verricht voor de beveili-

ging van de bevolking op Java en de Buitengewesten tegen het vulkanisch gevaar. Deze lijst dwingt zeker eerbied af en toont aan, hoezeer het Vulkanologisch Onderzoek zich in Indië reeds onmisbaar heeft gemaakt.

De resultaten door den dienst verkregen zijn natuurlijk zoo-veel mogelijk vastgelegd in officieele verslagen. Aanvankelijk werden de uitkomsten van het morfologisch en geologisch onderzoek beschreven in de „Vulkanologische en Seismologische Mededeelingen“, waarvan de eerste verscheen in 1921 en die tot een totaal aantal van 12 zijn uitgegeven. Het laatste nummer van de serie — handelende over den Merapi — verscheen in 1933.

Gedurende eenige jaren verscheen in het Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indië een reeks „Vulkanologische Berichten“. De eerste hiervan, I, in het deel 81 van het jaar 1921, en de laatste, L II, in het deel 85 van het jaar 1925.

Sedert 1927 publiceert de Dienst van den Mijnbouw ook resultaten van onderzoekingen en berichten omtrent vulkanische gebeurtenissen in het „Bulletin of the Netherlands Indies Volcanological Survey“. Aanvankelijk kwamen deze elke maand uit, vanaf 1930 elke 2 maanden, en te beginnen met 1934 elk kwartaal. Het laatste nummer 86 loopt over October, November, December 1938. De inhoud is zeer aantrekkelijk en overzichtelijk, met foto's, kaartjes enz. Hoewel het over het algemeen afkeuring verdient officieele uitgaven in een vreemde taal te laten drukken, is het begrijpelijk en te verdedigen dat zulks met vulkanologische studies geschiedt. Alleen door de in den Indischen Archipel verkregen gegevens in het Engelsch wereldkundig te maken is het mogelijk dat andere landen daarvan gebruik maken, en onderlinge uitwisseling van wetenschappelijke resultaten en ervaringen is bij de bestudeering van vulkanen zoozeer gewenscht!

Het elk jaar verschijnende Indisch Verslag bevat geregeld ook een paragraaf „Vulkanologisch Onderzoek“, die te vinden is onder het verzamelhoofd: Kunsten en Wetenschappen! Veel belangrijks is in die korte beschrijvingen overigens niet te vinden.

Uitgebreider is dan het verslag van de verrichtingen van het Vulkanologisch Onderzoek, dat in elk Jaarboek van het Mijneuzen Algemeen Gedeelte is te vinden. Deze mededeelingen zijn in beknopten vorm gehouden maar toch volledig. Het laatst verschenen Jaarboek, dat van 1936 en 1937, bevat een belangwekkende tabel van nog niet geheel uitgewerkte vulkaangebieden in Nederlandsch-Indië, welke hieronder wordt overgenomen.

	A	B	C	Tezamen
Java	16	17	24	57
Sumatra	11	11	6	28
Celebes en Sangihe-archipel	10	3	5	18
Kleine Soenda-eilanden	21	3	4	28
Molukken en N.-Guinea	15	3	—	18
Totaal	73	37	39	149

Groep A in de tabel omvat de vulkanen met erupties of verhoogde werking in historischen tijd, B de vulkanen in fumarolen- en solfatarenstadium, en groep C de solfatarenvelden. Door het bekend worden van nieuwe feiten en gegevens ondergaat een dergelijke staat natuurlijk voortdurend veranderingen. Het totale aantal is indrukwekkend, zelfs in aanmerking genomen de groote oppervlakte waarover deze activiteit verbreid is.

Tenslotte nog het een en ander omtrent het personeel van het Vulkanologisch Onderzoek. De sterkte hiervan is sedert de oprichting van den dienst gegroeid, daarentegen weer vermindert toen allerwege scherp bezuinigd moest worden. Tegenwoordig zijn er inclusief den leider aanwezig: 2 geologen, 1 Europeesch opzichter — vooral belast met praktisch werk, tunnelbouw, onderhoud waarnemingsposten enz., voorts 6 mantri-opnemers, 8 waarnemers en 3 helpers. Deze ambtenaren verrichten in getrouwe plichtsvervulling hun werkzaamheden, aan welke vaak zoo groot gevaar verbonden is. Tengevolge van vulkanische erupties verloren reeds twee van het Inlandsche personeel het leven, het laatst een mantri door de gloedwolken van den Merapi in December 1930. Bij deze gelegen-

heid werd ook een Europeesch hoofdopzichter zwaar verwond.

De leider van het Vulkanologisch Onderzoek heeft nog vele aanvullingen, verbeteringen en uitbreidingen op zijn programma staan, zoowel wat betreft de onderzoekingen als de methoden tot voorspelling van het gevaar. Zoo wenscht men: intensiever bewaking van enkele bekend gevaarlijke vulkanen, de aanschaffing en het gebruiken van z.g. tiltmeters, die veranderingen van den druk van het magma op de aardoppervlakte aantoonen, waardoor het mogelijk zal zijn op komst zijnde erupties te voorspellen, vulkaanmikrofonen om in de waarnemingsposten ondergrondse geluiden te kunnen afluisteren, verder geophysisch opgeleid personeel en de invoering van moderne geophysische methoden, en zoo meer. In verband met de zorgelijke finantieele toestanden zullen evenwel maatregelen die betrekkelijk hooge eischen aan de begrooting stellen niet veel kans hebben te worden doorgevoerd. De personeelsbezetting van den dienst, zooals die hiervóór gegeven werd, is overigens reeds veel te zwak, wanneer men nagaat dat de genoemde krachten zoo talrijke vulkanen moeten bewaken in een gebied bijna even groot als Europa!

De bestudeering en bewaking van vulkanen in Indië staat wel zeer ten achter bij die in landen als Japan, Hawaii en Italië, die lang niet zoo uitgestrekt en niet zoo rijk aan vulkanen zijn. Dit is zeker niet de schuld van het V.O., dat niets liever zou wenschen dan een organisatie van de grootste efficiency, werkende met voldoende talrijk personeel met moderne hulpmiddelen volgens de nieuwste wetenschappelijke methoden. Onder de tegenwoordige omstandigheden moet evenwel elke bemoeienis van de Overheid, die finantieele gevolgen heeft, tot op het strikt noodzakelijke worden ingekrompen, en daaronder heeft ook de vulkaanbewaking te lijden. In tegenstelling met hetgeen bij andere onderdeelen van den Dienst van den Mijnbouw geconstateerd wordt heeft de zuinigheid op dit gebied nog geen schadelijke gevolgen gehad, en het is gelukkig ook niet waarschijnlijk dat deze zich zullen voordoen.

In één opzicht is het ongetwijfeld mogelijk om tegemoet te komen aan rechtvaardige wenschen van het Vulkanologisch Onderzoek zonder dat dit al te groote kosten behoeft mede te

brengeu. Nauwere samenwerking behoort er te zijn met de vliegdienslen van Marine en Leger in Indië, zonder dat daarvoor moet worden betaald. In Italië staan militaire vliegtuigen gratis ter beschikking van de betrokken dienslen voor vulkaanverkenningen en het maken van fotografieën enz. Dergelijke tochten worden terecht als goede oefeningen voor de vliegers beschouwd, terwijl zij tegelijkertijd een nuttig doel dienen. In Nederlandsch-Indië moeten zulke dienslen echter door het V.O. worden bekostigd, zoodat diens toch al niet ruime werkfondsen onnoodig en zwaar worden belast. Hieraan dient een einde te komen en de werkmethode als gevolgd in Italië dient te worden uitgevoerd. Het is overigens te hopen dat het Vulkanologisch Onderzoek altijd in staat gesteld zal worden om zijn schoone taak met stijgend succes te volbrengen.

Door de combinatie van wetenschappelijk onderzoek en mijn-ingenieurskunst is een aantal jaren geleden op de hellingen van een der meest gevaarlijke Indische vuurbergen een schepping ontstaan, waarvan de beschrijving — als behoorende tot dit hoofdstuk — hieronder zal volgen.

De Aftapping van het Keloed-meer

Onder de vele nog werkende vulkanen in den Indischen Archipel worden eenige gekenmerkt door de aanwezigheid van wateropeenhoopingen binnen hun kraters in den vorm van meren met soms enorme inhoud. Door waterdichte formaties, b.v. door vast vulkanisch gesteente, wordt in die gevallen het afvloeien van het neerslagwater door de anders gewoonlijk poreuze kraterwanden verhinderd.

Het is te begrijpen dat vuurbergen van dit soort nog gevaarlijker voor de menschheid zijn dan die waarin de heete gassen en vaste stoffen onbelemmerd verbinding met de buitenlucht hebben, daar zij bij erupties ook aanleiding kunnen geven tot de zoo groote verwoestingen aanrichtende zand- en modderstroomen.

Een van de gelukkig betrekkelijk zeldzame voorbeelden van dergelijke werking is de G. Keloed op Java, in het zuidoostelijk deel van de residentie Kediri, die in den loop der eeuwen herhaalde malen — na lange perioden van schijnbare rust — dood

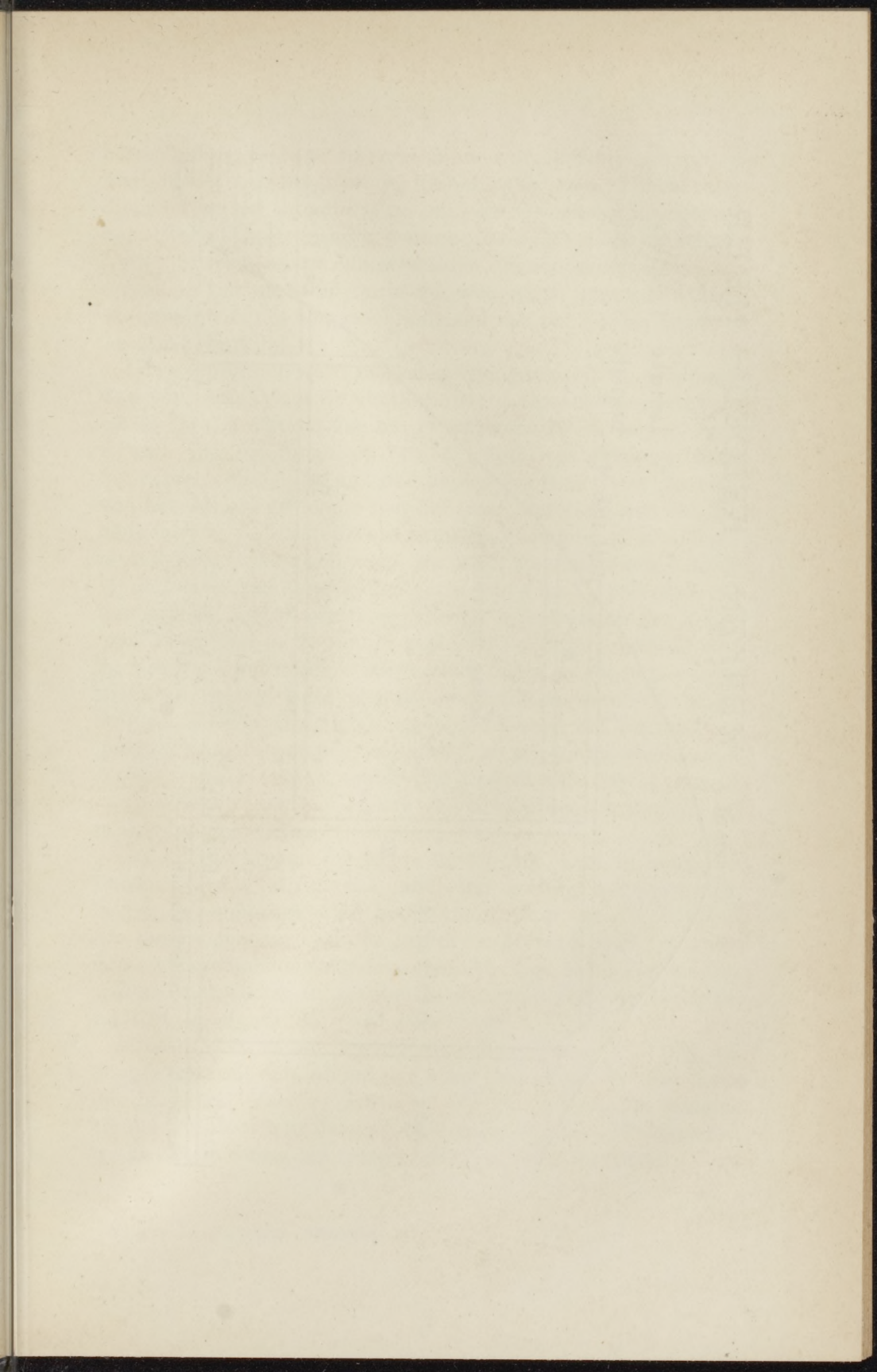
en verwoesting heeft uitgebraakt. Wat de gevolgen van deze erupties zoo ernstig maakte, is de omstandigheid dat de omgeving behoort tot de dicht bevolkte streken van Java, waar vele Inlandsche tuinen en velden en een groot aantal kampongs tot hoog op langs de vulkaanhellingen voorkomen.

In moderne tijden had een uitbarsting van den Keloed plaats in 1901, waarbij modderstroomen (op Java *lahars* genoemd) zelfs door het plaatsje Blitar hun loop namen, gelukkig zonder overigens vele slachtoffers te maken. Na deze eruptie werd van verschillende zijden gewezen op het groote gevaar van een dergelijk kolossaal waterreservoir, aanwezig in den krater van een periodiek werkenden vulkaan. Enkele ingenieurs van het Mijnwezen sloegen voor het meer af te tappen door aan te leggen kunstwerken. Hiertoe kwam het echter niet en na verloop van tijd vormde zich door accumulatie van regenwater weer een nieuw kratermeer met niet minder dan 40 miljoen M³. inhoud.

Gedurende den nacht van 19 op 20 Mei 1919 werd deze massa door plotselinge heftige vulkanische werking uitgeworpen over het laagste punt van den krater, de overlaat Kali Badak (1215 M. boven zee), zoodat enorme hoeveelheden modder, zand en rolsteenen de hellingen afstroomden. Ruim 100 kampongs werden weggevaagd, terwijl meer dan 5000 menschen het leven verloren! Na het uitblazen van het meer en van de daaronder aanwezige gesteenteprop stootte de Keloed vuur, gloeiende steenen en asch uit, waarna hij spoedig weder rustig was.

Door een ingestelde commissie, waarin ook een ingenieur van het Mijnwezen zitting had, werd nu voorgesteld een tunnel dwars door den kraterwand aan te leggen, waardoor het water van het toekomstige nieuw gevormde meer geregeld zou kunnen afstroomen, zoodat de inhoud ervan nooit boven een zekere maximum hoeveelheid zou uitkomen. Inderdaad een stout denkbeeld, dat in verband met optredende moeilijkheden niet volgens het oorspronkelijke plan kon worden uitgevoerd, maar toch met eenige wijziging geheel tot stand is gekomen.

In Februari 1920 werd begonnen met den aanleg van een tunnel, die 980 M. lang moest worden, op 1110 M. hoogte aan de



Overlaat WERKEN KELOED - MEER

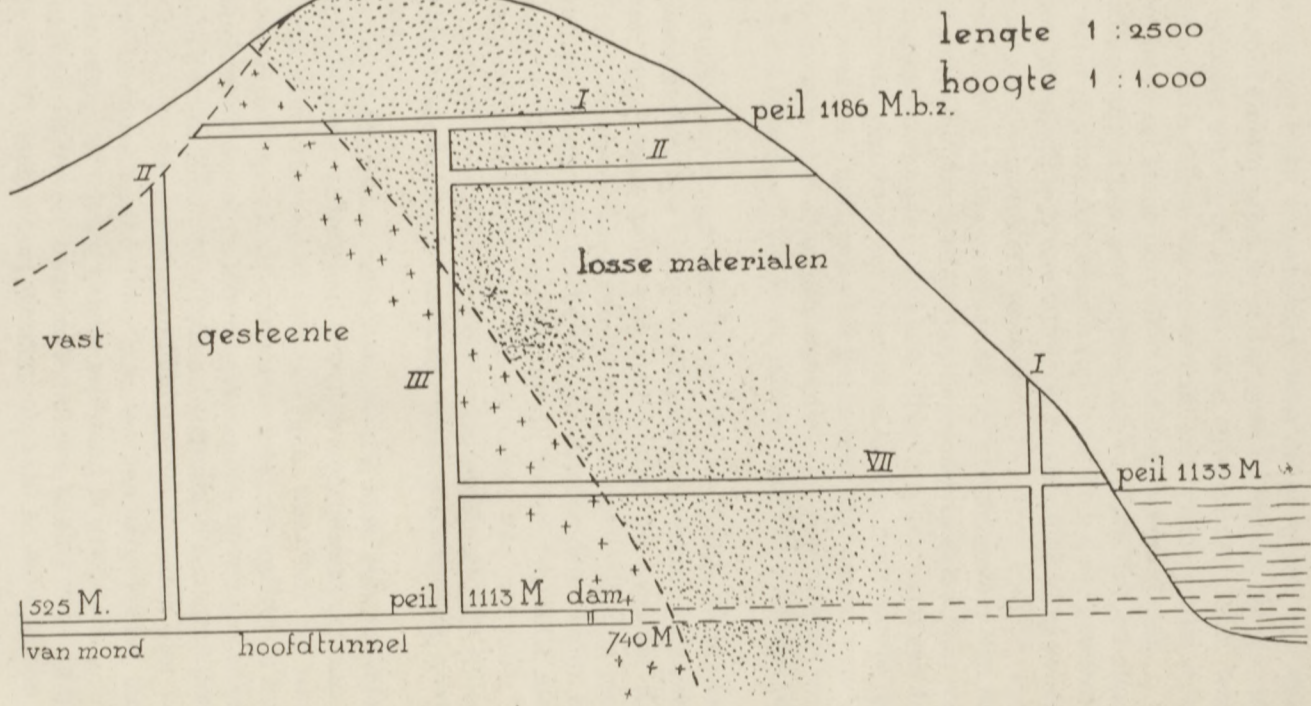


Fig. 8.

buitenhelling van den vulkaan. Binnen den kraterwand, op een punt in de richting van de tunnel, werd een schacht afgediept tot op het tunnelniveau, om van den bodem uit ook nog naar twee zijden te kunnen werken; in de figuur 8 is dit schacht I. Met dit werk moest echter worden opgehouden toen het waterpeil in het meer op onrustbarende wijze begon te stijgen, als gevolg van het langzaam oppersen van den bodem door vulkanische werking.

De hoofdtunnel werd aangelegd aanvankelijk in voldoende vast gesteente. Voor de ventilatie werd een schacht aangelegd op ca. 560 M. afstand van het mondgat en 70 M. diep (II in de figuur). Toen de tunnel op 740 M. lengte was gekomen, bleek het echter onmogelijk met den aanleg voort te gaan. De grens van het vastere gesteente met het losse materiaal aan den binnenkant van den krater werd namelijk genaderd, zoodat voortdurend doorbraken van zand, water en steenen plaats hadden. Bij de laatste van deze, in den nacht van 4 op 5 April 1923, vielen zelfs de levens van 5 werklieden te betreuren. Een zware dam werd toen in de tunnel geplaatst op ruimen afstand achter het front om verdere doorbraken tegen te houden, waarna opnieuw overleg werd gepleegd omtrent de voortzetting der werkzaamheden. Het plan dat geopperd werd, om het water bij gedeelten op te pompen en daarbij af te voeren door 3 of 4 tunnels, onder elkaar vanuit den kraterwand aan te leggen, werd verlaten voor een ander, welker uitvoering hieronder beschreven zal worden.

Om te voorkomen dat het water in het meer te hoog zou komen, werd eerst tunnel I onder den overlaat door gedreven boven de oorspronkelijke hoofdtunnel. Daar op deze plaats het losse materiaal van den kraterwand droog was, verliepen deze werkzaamheden zonder moeilijkheden. De beide tunnels werden met elkaar in verbinding gebracht door een schacht, n.l. III in de figuur, die 75 M. diep werd.

Intusschen was het meer-oppervlak gestegen tot 1186 M. hoogte, waaruit een inhoud van ruim 24 miljoen M³. kon worden berekend. Van het water werden nu de bovenste 8 meter afgeheveld door een ijzeren buisleiding van 65 c.M. diameter, welke begon onder het wateroppervlak, door de tunnel I liep,

en aan den buitenkant van den krater uitkwam. Op die hoogte boven zee kon men middels hevelen het water ruim 8 meter hoog optrekken.

Terwijl dit water naar buiten stroomde werd vanuit de schacht III de tunnel II aangelegd, een aantal meters onder den eersten en naar den binnenkraterwand toe. Na afwerking van dezen werd het water, waarvan de spiegel inmiddels gedaald was tot onder het peil van tunnel II, weder afgeheveld door dezen, vervolgens door schacht III en door de hoofdtunnel. Onderwijl werd vanuit schacht III weer een tunnel III naar het kratermeer geslagen, onder II, en met dezen werd op overeenkomstige wijze gehandeld. Met dit werk ging men voort in benedenwaartsche richting tot tunnel VII toe, en telkens werden dus schijven water afgetapt met millioenen M³. inhoud. De laatste tunnel is gelegen op 1133 M. boven zee. In de figuur zijn voor de duidelijkheid slechts I, II en VII geteekend en de daartusschen gelegen tunnels weggelaten.

Tot besluit werden nu de tunnel VII, de schacht III en de hoofdtunnel van sterke betonwanden voorzien, en ook eenige tusschentunnels werden voor de zekerheid gebetonneerd.

Bij de beëindiging van de werkzaamheden begin 1928 was de waterspiegel ongeveer even hoog als de drempel van VII, n.l. 1133 M., de inhoud van het meer werd daarbij geschat op 1,8 miljoen M³. Op dit peil zal het water gehouden worden, daar al hetgeen erbij komt eenvoudig door de tunnel afvloeit. Deze betrekkelijk geringe hoeveelheid water, gelegen op 80 M. onder den overlaat, levert geen gevaar meer op, ook al wordt zij door eruptie beroerd. De gevreesde lahars van den G. Keloed behooren thans tot het verleden, dit resultaat is met de mijnbouwkundige werkzaamheden, die minder dan *f* 1,5 miljoen gekost hebben, gelukkig bereikt.

De beschreven tunnelwerken hoog op den kraterwand van een der gevaarlijkste vulkanen op Java kunnen met recht een grootsche schepping van den Dienst van den Mijnbouw worden genoemd. Hun doel is niet bevordering der wetenschap, en nog minder dienen zij tot ontsluiting van delfstoffelijke schatten, welker ontginning kapitalen moet opbrengen. Zij hebben een zuiver menschlievende strekking: door hun aanleg zal het in

den vervolge uitgesloten zijn dat op dit onrustige deel van den aardbol duizenden menschenlevens en voor millioenen waarde aan beschavingswerken met één slag worden vernietigd.

Bijzondere Litteratuur.

1. Ir. N. Wing Easton — Wat wij van onze Indische vulkanen weten en niet weten. Versl. Geol. Mijnb. Gen. voor Ned. en Kol. 1916.
2. Dr. B. G. Escher — Programma van een commissie voor Vulkanologie. Natuurk. Tijdschr. voor Ned.-Indië. 1919.
3. Ir. P. Hövig — De Vulcanologie in Nederlandsch-Indië. Nat. Tijdschr. v. Ned. Indië 1919.
4. Dr. G. L. L. Kemmerling — De Vulkanologische Bewakingsdienst in Japan. Nat. Tijdschr. v. Ned.-Indië 1919.
5. Ir. N. J. M. Taverne — Vulcanologie in Nederlandsch-Indië. De Mijningenieur. Augustus 1923.
6. Dr. Ch. E. Stehn — Het praktische nut van het Vulkanologisch Onderzoek in Nederlandsch-Indië. De Mijningenieur. October 1933. Onderaan dit artikel is nog een litteratuur-opgave te vinden.
7. Idem — Het Vulkanologisch Onderzoek. Jubileumnummer De Mijnbond. 1939.
Indisch Verslag. Tekst van het Verslag van Bestuur en Staat van Nederlandsch-Indië.
Jaarboeken van het Mijnwezen. Algem. Gedeelte.
Vulkanologische en seismologische Mededeelingen.
Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indië: Vulkanologische Berichten.
Bulletin of the Netherlands Indies Volcanological Survey.
1. Ir. H. Tromp — Plan tot Voortzetting der Kloetwerken. De Mijningenieur. Augustus 1923.
2. Ir. N. J. M. Taverne — De drooglegging van het Kloetmeer. De Ingenieur. 1924 blz. 795.
3. Ir. H. van Hettinga Tromp — De aftapping van het Keloetmeer. De Ingenieur. 1926 blz. 109.
4. E. W. de Kroon — De Uitbarsting van den Keloed. Jubileumnummer De Mijnbond.
Jaarboeken van het Mijnwezen. Algem. Gedeelte 1920 tot en met 1928.

SLOTBESCHOUWINGEN

In de vorige hoofdstukken werd de ontginning van een groot aantal delfstoffen besproken, en bovendien nog eenige onderwerpen die met den Indischen mijnbouw in het algemeen verband houden. Al deze delfstoffen verschillen van elkaar in samenstelling zoowel als in karakter, ontginningswijze, waarde voor de samenleving etc.; vandaar dat ook groote afwijkingen moeten bestaan in de wijze waarop totnogtoe de Overheid tekort geschoten is in de juiste behartiging hunner belangen. Is deze voor geen twee rubrieken van mineralen dezelfde, evenmin zullen de voorstellen tot verbetering van den toestand gelijkloidend kunnen zijn, ook al moge door alle de roode nationaal-socialistische draad heen loopen.

In dit laatste hoofdstuk zal nu de inhoud van het voorafgaande in dezelfde volgorde beknopt geresumeerd worden. Hierdoor zal de uitvoerige opbouwende kritiek, welke in een dertigtal hoofdstukken werd gegeven, naast elkaar worden uitgesteld, zoodat zij beter te overzien en te beoordeelen is. Voor bijzonderheden en motiveeringen moet dan telkens naar de speciale hoofdstukken worden verwezen.

De volgende bladzijden zouden dus het slot op het hoofdstuk XXV Algemeene Opmerkingen kunnen worden genoemd, in hetwelk slechts een samenvatting van de bestaande toestanden op mijnbouwgebied met de daarin aanwezige zwakke plekken werd gegeven. Die zwakke plekken werden in genoemd hoofdstuk beschreven als zijnde het uiteindelijk gevolg van twee groote nalatigheden van de opvolgende regeeringen, n.l. ten eerste het niet in voldoende mate verleen van aanmoediging en steun aan de mijnindustrie, en ten tweede het niet beheerschen van dat onderdeel der volkshuishouding teneinde het in het algemeen belang werkzaam te doen zijn. In het onderstaande zullen worden beschreven de maatregelen, op elk afzonder-

lijk terrein van den Indischen mijnbouw aan te bevelen ter verbetering van de gemaakte fouten, en de inhoud dezer maatregelen is dan vanzelf sprekend ook weder terug te brengen tot: ten eerste het krachtig aanmoedigen en steunen van alle mijnindustrie, en ten tweede het volledig beheerschen van den mijnbouw opdat deze vóór alles het Indisch algemeen belang dient.

Geologisch-Mijnbouwkundig Onderzoek. De groote nalatigheid van de vroegere regeeringen, die aan het onderzoek in den Indischen Archipel een einde maakten juist toen dat goed op dreef begon te komen, moet met spoed worden goed gemaakt. Ook al zou dit een reeds noodlijdende Begrooting extra met *f* 1 millioen of meer belasten, deze onderzoekingen moeten dadelijk weer een aanvang nemen, waarbij eerst de toestand van 1930 moet worden hersteld en vervolgens de schaal der werkzaamheden geleidelijk uitgebreid. Er valt immers zooveel in te halen, en het zal nog geruimen tijd duren voordat de Opsporingsdienst op volle kracht bezig is!

In de doelstelling van dezen dienst — dus in aard en strekking van het geologisch-mijnbouwkundig onderzoek door de Overheid — behoeven voorloopig geen veranderingen te worden gebracht. Noch het zuiver wetenschappelijk geologische noch het mijnbouwkundig exploratieve mag daarin op den voorgrond staan, maar gestreefd moet worden naar een gelukkige combinatie der beide doeleinden. Tezijnertijd kan worden overwogen het besteden van speciale aandacht aan afzettingen van kwikzilver, van diamant en van platina, de beide laatstgenoemde in peridotietgebieden. Aan de exploratie van goudzilverertsen en andere riskante objecten mogen echter geen tijd en kosten meer verspild worden.

De geologische kaarten van Java en van Sumatra dienen met spoed te worden afgemaakt, en aan die van Borneo of Celebes, dan wel beide tegelijk, zoodra mogelijk begonnen. De geologische overzichtskaart van Nederlandsch-Indië moet in zijn geheel worden samengesteld en uitgegeven.

Groote aandacht moet worden besteed aan de uitgaven van den geologischen dienst, op welk gebied ook nog heel wat

goed te maken valt. Een belangrijk gedeelte van deze gedrukten zal van propagandistische strekking moeten worden en dan met zorg en met smaak samengesteld. In den uiterlijken vorm der overige periodieken kan wellicht verandering worden gebracht, waardoor o.a. de deelen Verhandelingen van het Jaarboek van het Mijnwezen worden afgeschaft en andere geschriften in hun plaats treden.

Goud- en zilvermijnbouw. Exploitatie van dit soort ertsen mag in geen geval meer door de Overheid geschieden, zelfs geen exploratie daarnaar, zooals in het voorgaande reeds is vastgesteld. Het blijft te twijfelachtig of de daaraan bestede gelden ooit worden terugverkregen.

De particuliere ontginning van deze edele metalen behoort echter op alle mogelijke wijzen door de Overheid gestimuleerd en gesteund te worden. Behalve door het spoedig beschikbaar stellen van de geologische kaarten der groote eilanden — en in het algemeen van alle resultaten van het geologisch-mijnbouwkundig onderzoek — kan dat het beste geschieden: door propagandistische beschrijvingen van vermoedelijke goud- en zilverterreinen in den Archipel, door vlotheid in de behandeling van de aanvragen van mijnrechten, door het stellen van billijke fiscale eischen, door het scheppen van goede verbindingen met mineraalrijke districten, en op alle mogelijke andere wijzen. De uitdrukkelijke wil tot dergelijke steunverleening moet bij de regering voorzitten en worden kenbaar gemaakt, dan zullen de lagere organen vanzelf hiertoe medewerken.

Hetgeen hier ten aanzien van de particuliere exploitatie van goud- en zilverertsen werd aanbevolen geldt ook voor alle overige metaalertsen die de belangstelling van het kapitaal trekken, met uitzondering alleen van tinertsen, welke nu hieronder zullen worden besproken.

Tinwinning. Alle plannen tot de vorming van een fusie van Indische tinontginningen, zooals die door vroegere ministers van Koloniën waren opgesteld, behooren voor goed tot het verleden. Het Gouvernementsbedrijf op Banka moet zoodra mogelijk zelfstandig en los van de Indische begrooting worden gemaakt, waardoor zijn „efficiency” aanmerkelijk zal toenemen. De zetel van de nieuw op te richten vennootschap blijft

dus in Indië gevestigd. Volledige samenwerking tusschen de Indische tinproducenten moet worden verkregen door het bedrijf op Billiton en op Singkep beter onder contrôle te brengen. Hiertoe zullen o.a. in den raad van beheer der G.M.B. bekwame deskundige leden moeten worden aangesteld. Eventueel zou getracht kunnen worden ook den zetel van deze vennootschap voor den verderen duur van haar bestaan naar Indië over te brengen.

Wanneer de internationale Tinrestrictie ook na den tegenwoordigen oorlog nog in stand gehouden wordt, behoort spoedig een beter aandeel in de gezamenlijke productie voor Nederlandsch-Indië bedongen te worden, waarbij wellicht een dreigement met uittreding gunstig effect zou hebben.

Tenslotte behoort in den vervolge de geheele Indische tinmijnbouw voor het Gouvernement gereserveerd te worden, dit met het oog op mogelijke ontdekkingen van tinerts elders in den Archipel.

K o l e n m i j n b o u w. De sociale taak (beter uitgedrukt: volkshuishoudelijke taak) van de Landsontginningen moet duidelijk op den voorgrond worden gesteld en daaruit alle noodige consequenties met beslistheid getrokken. Het mag nooit meer voorkomen dat van gedachten gewisseld wordt over de sluiting van een der twee nog bestaande mijnen, welke product industrie en verkeer in Indië zoo hoog noodig hebben. Zoolang het binnenlandsche verbruik niet grooter is dan thans en zoolang nog scherpe concurrentie van ingevoerde kolen met de inheemsche mogelijk is, behoort de afzet van de Landsontginning door den Staat gegarandeerd te worden. Dit kan het beste op redelijke en vreedzame wijze geschieden, door de geheele Indische maatschappij te doordringen van het besef der noodzakelijkheid den eigen kolenmijnbouw onbelemmerd te doen functionneeren. Bij groot-afnemers, die van het Gouvernement afhankelijk zijn, zou wellicht met succes van de bekende „prentah aloes”gebruik te maken zijn. Slechts in het uiterste geval behoeven de wapenen van invoerrecht en contingentteering gehanteerd te worden.

De mijnen Oembilin en Boekit Asam dienen natuurlijk ook

spoedig vrij en zelfstandig gemaakt te worden, op dezelfde wijze als de Banka Tinwinning.

Zou het binnenlandsche verbruik toenemen, dan kan de productie der Landsontginningen worden opgevoerd totdat zij met normale capaciteit, dus op zijn voordeeligt werken. Hierdoor (en tevens door de zelfstandig-making) zullen hun zelfkosten verminderen, zoodat ook de prijzen der kolen lager kunnen worden gesteld, hetgeen in het belang van de verbruikers is.

Uitvoer van de Indische kolen moet natuurlijk mogelijk blijven, maar er dient naar gestreefd te worden dat het bestaan en de toekomst van de Gouvernementsmijnen niet meer daarvan afhankelijk is.

Van nieuwe steenkool-concessies en zelfs van nieuwe ontginningen op reeds verleende concessies mag nog geen sprake zijn voordat de vooruitzichten voor kolenmijnbouw in Indië beter en vooral duidelijker afgeteekend zijn.

Proefnemingen van Overheidswege betreffende verwerking van Indische kolen tot vloeibare brandstoffen of wel tot colloïdale brandstof zouden overwogen kunnen worden. In het algemeen dient goed acht geslagen op alle nieuw zich voordoende mogelijkheden tot uitbreiding van het inheemsche kolenverbruik.

Petroleumindustrie. Het aardoliebedrijf in Nederl.-Indië van de twee wereldmaatschappijen is reeds veel te lang eigen baas gelaten, en het wordt hoog tijd dat het beter onder contrôle van den Staat wordt gebracht. Wanneer daaromtrent overeenstemming is bereikt, zal ermede aangevangen moeten worden dat de betrokken Overheidsinstantie — dus de Dienst van den Mijnbouw — de geheele industrie grondig leert kennen. Eerst daarna is het mogelijk dat met zaakkundige hand in de exploitatie resp. de verwerking wordt ingegrepen, hetgeen geschieden zal: dadelijk, waar en wanneer dat in het algemeen belang dringend noodig is, geleidelijk en op de geschikte tijdstippen zoodra de omstandigheden dat vereischen. Ook behoort te worden overwogen de instelling van een Overheidstoezicht, niet alleen in het belang van de veiligheid (Mijninspectie), maar ook op de wijze van ontginning, met het doel

roofbouw en andere ongewenschte werkmethoden tegen te gaan.

Voordat een duidelijk beeld verkregen is van den toestand en de vooruitzichten van de Indische petroleumindustrie mogen ook geen nieuwe terreinen worden uitgegeven, zelfs niet aan het gemengde bedrijf der N.I.A.M. In deze vennootschap moet een krachtige reorganisatie geschieden door de ongeschikte leden van den raad van beheer door bekwame deskundigen te vervangen.

Aan Staatsexploitatie van aardolie wordt voorloopig niet gedacht, maar daarvan wordt zeker geen beginselkwestie gemaakt. Op dit gebied, evenals op zoovele andere, mag de nationaal-socialistische Staat een gezond en actief opportunisme betrachten.

Alle pogingen moeten worden in het werk gesteld om het Land op ruimer schaal te doen deelen in de groote winsten, die met de Indische petroleum worden gemaakt. Een berekening van het aandeel voor den Staat volgens de glijdende schaal lijkt niet ongeschikt. Tenslotte behoort een oplossing gezocht te worden inzake de hooge accijnzen op benzine en kerosine, die zoo zwaar op het Indische bedrijfs- en maatschappelijke leven drukken.

IJzerindustrie. De beste oplossing voor het vraagstuk dat nu reeds meer dan 20 jaren aan de orde is zou waarschijnlijk zijn: een groote onderneming, beoogende de ontginning van de ertsen op Borneo of Celebes en verwerking van deze in het land zelf volgens daarvoor geschikte en economisch rendende processen, met annex een staalwerk, walswerk en event. andere inrichtingen, die krachtig door de Overheid wordt gesteund. Het lijkt niet verwerpelijk dat hiertoe een gemengd bedrijf wordt opgezet, waarin de Staat — behalve de vereischte delfstoffen — nog een zeker kapitaal zou kunnen inbrengen. De u i t v o e r van ijzerertsen of zelfs van halffabrikaten dient dan niet te worden toegelaten, wanneer te voorzien is dat hierdoor het tot stand komen van genoemd bedrijf of wel het later tot bloei komen daarvan zou kunnen worden belemmerd.

Een zoodanige ijzer- en staalindustrie mogen door de Overheid geen zware fiscale lasten worden opgelegd, ook niet wan-

neer zij geheel in particuliere handen zou zijn. Zij zal zich immers evenmin tot een sterk winstgevend bedrijf kunnen ontwikkelen als de Indische kolenmijnen, maar even goed als deze een belangrijke maatschappelijke taak te vervullen hebben.

Bij de vestiging van het besproken ijzer- en staalwerk zal de aandacht ook gericht moeten zijn op de, in den Indischen Archipel voorkomende ertsen van de staalveredelende metalen, die reeds ontgonnen worden dan wel in exploitatie te brengen zijn.

Ersen der Ferro-metalen. Ook van nikkelertsen zal de uitvoer niet mogen plaats vinden, wanneer deze in Indië zelf tot nikkel verwerkt kunnen worden. Waar dit metaal hoofdzakelijk in de staalindustrie toepassing vindt, kan de winning van het erts op de voordeeligste wijze geschieden hand in hand met de ijzerertsen die het besproken ijzer- en staalwerk gebruikt. Bij exploitatie op Celebes levert dit geen bezwaren op, daar beide ertsen in elkaars nabijheid voorkomen. De toekomstige ijzerindustrie — die door de samenwerking van Nederlandsch kapitaal met de beste deskundige krachten in het leven geroepen moet worden — behoort dan ook de beschikking te krijgen over de noodige terreinen, waar de rijkste nikkelertsafzettingen voorkomen.

Mangaanertsen, die totnogtoe op betrekkelijk belangrijke schaal werden ontgonnen en uitgevoerd, zullen wellicht in het staalwerk verbruikt kunnen worden. In dat geval dienen zij natuurlijk in het land te blijven. Van wolframiet, chromiet en molybdeniet zijn weinig of in het geheel geen afzettingen van economische waarde bekend. Worden deze mogelijk door het voortschrijdende geologisch-mijnbouwkundig onderzoek ontdekt, dan kunnen zij eveneens voor de bereiding van speciaalstalen in het Indische bedrijf van belang zijn.

Koper-, Lood- en Zinkertsen. De Overheid kan voorloopig het particuliere kapitaal slechts aanmoedigen tot exploratie der bekende vindplaatsen dezer ertsen en daarbij alle inlichtingen verstrekken en allen steun verleenen waartoe zij in staat is. Hetgeen betreffende dat laatste onder het hoofd Goud- en Zilvermijnbouw werd geschreven is natuurlijk ook voor de exploitatie der ertsen van deze belangrijke metalen van toepassing.

Bauxietwinning. Deze tak van den Indischen mijnbouw heeft — zoo dan wel steun — toch zeker geen aanmoediging van de zijde der Overheid meer noodig: zij is thans goed op weg om zich tot een grootindustrie te ontwikkelen. Het is echter niet geheel onmogelijk, dat de uitvoeren van het ruwe — of wellicht gedroogde of gecalcineerde — erts te eeniger tijd onder contrôle gesteld zullen moeten worden. Dit zou noodig kunnen blijken wanneer de bauxietvoorraden in den bodem mochten tegenvallen, zoodat het erts beter op kleine schaal gewonnen en in eigen land tot metaal verwerkt kan worden. Aan een zoover mogelijk doorgevoerde aluminiumindustrie in Indië moet natuurlijk de voorkeur gegeven worden boven een enkel ertsexportbedrijf. Om in deze zaak de meest gewenschte beslissing te nemen, die de belangen van geen der betrokken partijen onnoodig schaadt, zal intusschen een duidelijk overzicht van de grootten der ertsreserves op de verschillende eilanden noodig zijn. Plannen tot stichting van een aluminiumbedrijf, welke reeds in voorbereiding waren, verdienen vanzelf sprekend den steun van de Indische regeering.

Overige Ertsmijnbouw. Voor de exploitatie van alle ertsen die hier nog niet werden besproken geldt weder hetzelfde als onder het hoofd Goud- en Zilvermijnbouw verklaard. Het Gouvernement zal zich in het algemeen moeten bepalen tot het prikkelen van het particulier initiatief en tot krachtigen steun bij de exploraties en bij de daarna tot stand gekomen ontginningen.

Voor slechts enkele van deze ertsen zou men nog wat verder kunnen gaan. Niet voor die van antimoon, arseen en bismuth, welker ontginning (als het nog daartoe mocht komen) te weinig perspectieven biedt, maar wel voor kwikerts en platina. Een nader onderzoek van de bekende vindplaatsen dezer mineralen door den Dienst van den Mijnbouw zou te overwegen zijn. De exploratie naar platina zou dan deel kunnen uitmaken van een grooter opgezet onderzoek van de nog onbekende peridotietgebieden op Celebes en andere eilanden. In deze gesteenten zijn ook afzettingen van chromiet en magnesiet mogelijk.

Diamantontginning. Uit de statistieken van de Inlandsche diamantproductie uit de stroomafzettingen van Bor-

neo blijkt wel, dat ook dit primitieve bedrijf geen grootsche vooruitzichten opent. Anders staat het met de ontginning op groote schaal met Westersche hulpmiddelen van eventueel ontdekte primaire afzettingen. Hieruit zou een goed renderende industrie kunnen ontstaan, met belangrijke bijdragen tot de Lands middelen. Wat het aantreffen van het moedergesteente der diamanten betreft, daarop bestaat inderdaad groote mogelijkheid. Een speciaal onderzoek op behoorlijke schaal dient daarom zoo spoedig mogelijk door Mijnbouw te worden ingesteld, in Zuidoost- of in West-Borneo, dan wel in beide diamantgebieden tegelijk. Worden veelbelovende afzettingen aangetroffen, dan kunnen bij de daarop volgende verleening van mijnrechten aan particulieren speciale fiscale voorwaarden gesteld worden, waardoor het Land de kosten der exploraties ruimschoots terug ontvangt.

Jodiumwinning. Deze heeft in Indië altijd op zeer bescheiden schaal plaats gehad, en dat zal in de toekomst ook wel zoo blijven. Bijzondere maatregelen zijn ten aanzien hiervan niet aan te bevelen.

Fosfaatwinning. Met de productie van deze fossiele meststof gaat het de laatste jaren naar wensch. Men ontkomt niet aan den indruk, dat zij — op deze wijze doorgaande — te groot zou kunnen worden in verhouding tot de bekende aanwezige reserves.

Het onderwerp der winning van fosfaatgesteenten behoort door de regeering bezien te worden uit ruimen gezichtshoek, nl. in verband met een te bereiken grootere relatieve productie van de Indische cultures, voornamelijk van den inheemschen rijstbouw. Met behulp van deze meststof zou mogelijk het ideaal van een zelfvoorziening met rijst van Nederlandsch-Indië benaderd kunnen worden. Ook zouden de proefnemingen, eenige jaren geleden door den Dienst van den Mijnbouw uitgevoerd tot bereiding van superfosfaat uit de grondstof, kunnen worden voortgezet en tot een beslissend einde gebracht. Bij welslagen zou de invoer van gelijksoortige meststoffen wellicht belangrijk kunnen verminderd worden.

Zwavelwinning. Hierbij is de stand der zaken weer eenigszins anders. De voorraden in den bodem, dus in de kra-

ters der Indische vulkanen aanwezig, zijn waarschijnlijk belangrijk grooter dan die van fosfaten in de kalksteenholten. Daarentegen is de productie van zwavel geringer en zijn de vooruitzichten daarvan ook ongunstiger door het gebrek aan behoorlijken vasten afzet. Zelfs indien er in het geheel geen invoer bestond, zou het binnenlandsche verbruik van Indische zwavel maar weinig grooter worden dan het de laatste jaren geweest is. Voorts is de uitvoer te weinig berekenbaar en daarbij betrekkelijk gering.

Wat de Overheid doen kan om deze bescheiden industrie — welke door haar ook veel te zwaar belast wordt — naar behooren te steunen is dus het zoeken naar nieuwe afzetmogelijkheden voor haar producten. Men zou kunnen trachten de regelmatige afnemers van buitenlandsche zwavel te overtuigen van de wenschelijkheid om slechts het nationale product af te nemen zonder dat het noodig wordt om den invoer te gaan belemmeren. Wellicht zou men kunnen komen tot de verdere verwerking van zwavel in het eigen land, b.v. door de bereiding van zwavelzuur en ammoniumsulfaat. Tenslotte zou de uitvoer bevorderd kunnen worden, vooral naar Nederland. Hierdoor zou een regelmatige en behoorlijke productie van de zwavelexploïtatie mogelijk te maken zijn.

Asfaltwinning. Weer geheel anders zijn de omstandigheden, waaronder de noodlijdende exploitatie van asfaltgesteente op het eiland Boeton werkzaam is. Hier een zeer groote reserve van ontginbaar materiaal, voldoende voor eeuwen met de bestaande productie doorwerkend, daarbij echter de onmogelijkheid van behoorlijken afzet van het product omdat het binnenland niet in voldoende mate afneemt, terwijl aan uitvoer niet te denken valt. Het bittere van de situatie is daarin gelegen, dat het nagenoeg uitsluitend Indische Overheidsdiensten zijn die het product kunnen afnemen, terwijl die Overheid — voor welke de ontginnende vennootschap nog wel in aannemingscontract werkt — zoo goed als niets doet om dezen afzet op een behoorlijk peil te handhaven.

Het ligt voor de hand wat een krachtig bewind aanstonds zal doen om in dergelijken wantoestand verbetering te brengen. Het heeft eenvoudig te willen — alle importeurs van

buitenlandsche asfalt ten spijt — dat uitsluitend Boeton-asfaltmergel op 's Lands straatwegen in geheel Indië wordt gebruikt, en de Boeton Maatschappij zou daarmee een vaste basis voor haar bedrijf geschonken zijn. Worden de finantieele voorwaarden van het contract tevens minder ongunstig voor die maatschappij gesteld, dan kan zij nog een periode van voorspoed tegemoet gaan, waarbij tenslotte ook het algemeen belang gebaat is.

Winning van andere delfstoffen. Aan dit soort werkzaamheden, die zooals in het betreffende hoofdstuk verklaard nauwelijks meer bepaalden mijnbouw te noemen zijn, kan van Overheidswege ook op doeltreffende wijze steun worden verleend. Dit zal mogelijk zijn zoodra de vestiging van het nationaal-socialistische bewind de te verwachten algemeene opleving in Nederlandsch-Indië heeft doen ontstaan, als gevolg waarvan ook bouwwerkzaamheden van allerlei aard aanmerkelijk uitgebreid zullen worden. Dit zou natuurlijk een grooter afzet en productie van kalk, tras, cement en dergelijke medebrengen. Mogelijk kan het dan ook nog eens komen tot een meer intensieve winning van de velerlei bouwgesteenten — marmers en granieten — waaraan de Indische Archipel zoo rijk is.

Wat de overige materialen, als zand, klei, kaolien enz., betreft zou de regeering den stoot kunnen geven tot de stichting van glasfabrieken, porceleinfabrieken en gelijksoortige bedrijven, waarvoor de grondstoffen alle in den Indischen bodem aanwezig zijn.

Wanneer voor bleekarde en diatomeeënaarde onder eenigen drang van de Overheid een behoorlijke afzet gevonden werd, zouden op de bekende en nog op te sporen afzettingen daarvan wellicht ook kleine bedrijven kunnen worden gevestigd.

Dienstbaar maken van Vulkaangassen. — De stoomemanaties in de vulkanische streken van Java en Sumatra zijn te beschouwen als een post pro memorie op de kapitaalsrekening van den Indischen Staat. Wanneer en waar de voortschrijdende algemeene ontwikkeling het noodig mocht maken de krachtvoorziening van bepaalde gebieden uit te breiden, weet men altijd waar nog duizenden paardekrachten

in den bodem te vinden en gemakkelijk ter beschikking te verkrijgen zijn.

De Mij n w e t g e v i n g. Het spreekt vanzelf dat het welzijn van den mijnbouw in een land ook afhankelijk is van de wetgeving, die zijn verhouding op verschillend gebied tot de Overheid regelt. Nog in sterkere mate is dat wellicht het geval met de wijze, waarop die Overheid meent de door haar in het leven geroepen wetten te moeten toepassen. Dit geldt ook voor Nederlandsch-Indië, waar de winning van minerale grondstoffen tot grooter bloei had kunnen komen en meer voordeelen voor den Staat had kunnen opleveren, wanneer de regeering en haar organen binnen de grenzen van de — inderdaad verre van volmaakte — mijnwetgeving het mogelijke gedaan hadden om die industrie aan te moedigen en te steunen. Aan de samenstelling van een nieuwe nationaal-socialistische mijnwet zal ongetwijfeld begonnen worden zoodra het oogenblik daarvoor gekomen is, maar in den tusschentijd zal het nieuwe bewind toch alles moeten doen en niets nalaten om de schadelijke werking der van kracht zijnde bepalingen op te heffen. Als voornaamste der te treffen maatregelen kunnen dan de volgende genoemd worden.

Aan een groote en rechtvaardige grief van het particuliere kapitaal zou een einde worden gemaakt wanneer een snelle behandeling van alle aanvragen om vergunning en concessie door de regeering gelast werd. De verbindingen in den Indischen Archipel zijn tegenwoordig zóó goed, dat de afdoening van deze zaken in evenveel maanden kan geschieden als zij vroeger jaren duurde.

Voorts moet meer soepelheid betracht worden in de berekening van de finantieele lasten, die sommige mijnondernemingen worden opgelegd. Zoo zijn de fiscale voorwaarden in de aannemingscontracten voor zwavel en asfaltgesteente te zeer drukkend. Daarentegen dienen pogingen in het werk gesteld te worden om de petroleumindustrie beter tot de inkomsten van het Land te doen bijdragen. De scherpe tegenstelling tusschen de belasting van die groote maatschappijen en van de kleine ontginners dient ten spoedigste te verdwijnen.

Bij het verleenen van mijnrechten behoort een zekere selec-

tie te worden toegepast, zoodat bij voorkeur geen vergunningen of concessies worden verleend aan buitenlanders of aan vennootschappen, waarvan niet de groote meerderheid der aandeelen in Nederlandsche handen is. De zoogenaamde Art. 5a opsporings- en ontginningscontracten mogen zeker niet meer door den Staat met eenig buitenlandsch kapitaal worden gesloten.

De vergunninghouders-opspoorders en concessionarissen-ontginnings zullen door overreding en door zachten drang ertoe gebracht moeten worden den Dienst van den Mijnbouw alle gegevens omtrent hun bedrijf te verstrekken, welke de Overheid behoeft om dat geheel te leeren kennen en te beheerschen.

De exploitatie van alle delfstoffen in Indië dient te geschieden op zoodanige wijze dat het algemeen belang ten volle erdoor gediend wordt, en het Gouvernement zal scherp erop moeten toezien dat aan dezen regel steeds voldaan wordt. Tegen overtreders kan dan altijd worden opgetreden aan de hand van de algemeene nationaal-socialistische wetgeving (vergel. artikel C 10 van het N.S.B.-programma).

Bij de samenstelling van de nieuwe Indische Mijnwet zou gebruik gemaakt kunnen worden van de aanwijzingen, gegeven in de hoofdstukken De Mijnwetgeving. Het belangrijkste daaruit is het volgende.

De cijns die van ontginningen wordt geheven behoort over de netto (in plaats van de bruto) opbrengst van het product te worden berekend: alleen op deze wijze is een rechtvaardige mijnbouwbelasting mogelijk. Het vast recht voor de exploitatie van stroomafzettingen — die dus een groote oppervlakte hebben — zou te verminderen zijn.

Artikel 4 dient te worden gewijzigd, zoodat slechts Nederlanders of overwegend Nederlandsche vennootschappen tot het drijven van mijnbouw in Indië worden toegelaten. Artikel 5a make nog strenger schifting mogelijk door den eisch van 100% Nederlandsch te stellen voor maatschappijen, die met den Indischen Staat opsporings- en ontginningscontracten kunnen sluiten.

De verplichting voor mijnondernemers om de Overheid volledig op de hoogte te brengen en te houden van den oogen-

blikkelijken toestand en de vooruitzichten van hun bedrijf moet duidelijk worden vastgelegd. Dit behoort ook te geschieden voor wat betreft de plicht van elke exploitatie om voortdurend in het algemeen belang werkzaam te zijn. Bepalingen, die sancties inhouden voor de Overheid om in te grijpen waar tegen dien regel gezondigd wordt, mogen dan evenmin ontbreken.

In het algemeen dient de nationaal-socialistische Indische Mijnwet veel duidelijker en overzichtelijker samengesteld te worden dan de nog van kracht zijnde is. Dit zou mogelijk zijn wanneer de indeeling en de rangschikking gevolgd werden als in het betreffende hoofdstuk XXVII aanbevolen. In het eerste artikel van de wet moet uitdrukkelijk worden vermeld, dat de Staat de eigenaar van alle delfstoffen in den bodem is.

Inlandsche Ontginningen. In plaats van slechts noode geduld te worden, behooren deze door de Overheid te worden gesteund en waar noodig geleid, voor zoover zij hun eigen karakter behouden en het algemeen belang dienstbaar zijn. Dit kan niet anders dan gunstige gevolgen hebben in verschillende opzichten. Een speciale „kleine mijnbouw“ zal hierdoor in het leven geroepen worden, die daar werkzaam is waar een grootbedrijf niet op zijn plaats zou zijn. Behalve meer werkgelegenheid en ook meer inkomsten zou hierdoor geschapen kunnen worden een zekere mijnwerkersstand in Indië, waaruit de Westersche mijnindustrie haar arbeidskrachten zou kunnen betrekken.

De Gouvernementsdienst. Aan het slot van hoofdstuk XXVIII van dien naam werd in hoofdlijnen aangegeven hoe de organisatie zou behooren te zijn van het lichaam, dat de bemoeienis van het Indische Gouvernement met alle mijnbouwzaken in zijn gebied verzorgt. Daaraan kan het volgende worden ontleend.

De algemeene Dienst van den Mijnbouw zal moeten omvatten 4 afdelingen met scherp omlijnde doelstellingen, en wel:

A. Geologisch-mijnbouwkundige onderzoekingen, waarbij worden ondergebracht: de geologische karteerings, het Geologisch-technisch onderzoek, Vulkanologische dienst, Grondpeilwezen, en eventueel nog andere werkzaamheden van dit

soort. Deze afdeeling zal belangrijk grooter zijn dan de tegenwoordige Geologische dienst, wegens de uitbreiding van diens vroegere werkzaamheden en toevoeging van nieuwe. Niet alleen dat er meer veldwerk verricht zal worden dan zelfs in den bloeitijd van den ouden Opsporingsdienst, maar ook het uitwerken der velerlei gegevens zal meer deskundigen vereischen. De propagandistische litteratuur, waarin tot mijnbouw in Indië wordt aangemoedigd, zal eveneens bij deze afdeeling samengesteld kunnen worden.

B. De Landsmijnbedrijven, bedoeld als zelfstandige ondernemingen, die met den Dienst van den Mijnbouw hoofdzakelijk slechts door personeelsbanden van verschillenden aard verbonden zijn.

C. Uitgifte van mijnrechten, vaststelling van den cijns en veiligheidstoezicht op de ontginningen, tezamen vormende de vroegere afdeeling Mijnverordeningen. Hiervan zal de Mijninspectie wellicht uitgebreid moeten worden met het preventief toezicht, uit te oefenen op de juiste wijze van particuliere ontginning, nl. zonder benadeeling van het oogenblikkelijk dan wel toekomstig algemeen belang. Genoemde dienst zal ook het contact hebben te onderhouden met de verschillende mijnbedrijven, opdat de Overheid voortdurend op de hoogte blijft van de geologische, technische en commercieele toestanden op het gebied van den Indischen mijnbouw.

D. De Technisch-Economische Afdeeling zal zich bezig houden, behalve met het voorbereiden van nieuwe ontginningen door den Staat dan wel door particulieren, ook met:

- 1e. het verzamelen van gegevens van allerlei aard betreffende den toestand en de toekomst van alle mijnondernemingen, opdat deze door de Overheid ten volle gekend worden;
- 2e. het adviseeren van de regeering tot ordenend ingrijpen wanneer de eene of andere exploitatie niet overeenkomstig het algemeen belang wordt gedreven.

Bij deze afdeeling zullen, evenals bij die onder C genoemd, deskundigen op petroleum- en ander mijnbouwgebied tewerkgesteld moeten worden om de bedoelde opdrachten naar behooren te kunnen uitvoeren.

Als hoofd van den Dienst van den Mijnbouw worde een

bekwaam mijningenieur aangesteld, bij voorkeur en zoo mogelijk een, die de nationaal-socialistische beginselen toegedaan is. Wanneer het niet anders kan, wordt hiertoe een keuze gedaan buiten het korps ingenieurs van dien dienst.

Volmaakt kan de organisatie eerst worden zoodra overgegaan wordt tot de stichting van een departement van Mijnbouw en Nijverheid, hetwelk reeds sedert jaren als een behoefte werd aangevoeld. Hierin zouden alle diensten worden samengenomen, die zich met de winning en de verwerking van minerale grondstoffen bezig houden.

Nog een belangrijk onderwerp van algemeenen aard blijft ter bespreking over, nl. de verzorging van de Indische mijnindustrie met de door haar benoodigde werkkrachten. Vooral wanneer — zooals verwacht mag worden — na den vrede in Europa en na de nationaal-socialistische machtsovername de verschillende takken van den mijnbouw in Nederlandsch-Indië zich krachtig gaan ontwikkelen, wordt dit vraagstuk van groot belang, en de oplossing ervan zal dan lang niet gemakkelijk zijn. In verschillende streken van Sumatra en Borneo hebben kleine bevolkingsgroepen wel eenig begrip van primitieven mijnbouw, en zouden deze lieden als mijnwerkers te verkiezen zijn boven niet of weinig geoefende koelies. Door het aanmoedigen van den zoogenaamden kleinen mijnbouw zou daaruit wellicht een kern van ervaren arbeiders gevormd kunnen worden, maar zelfs als het eenmaal zoover is zal het beschikbare aantal van deze werkkrachten toch gering zijn. De meerderheid van de werklieden zal toch uit het dichtbevolkte Java moeten komen, wanneer men tenminste niet tot werving in het buitenland zijn toevlucht wil nemen. Waar bovendien in de toekomst het stelsel van Poenale Sanctie — als zijnde onvereinigbaar met nationaal-socialistische opvattingen — uit Indië zal hebben te verdwijnen, is te voorzien dat het vraagstuk der arbeidskrachten later nog vele zorgen zal baren. Een universeele oplossing is daarvoor niet te geven, slechts kan worden aangeduid in welke richtingen gezocht zou kunnen worden om het euvel althans gedeeltelijk te onder-
vangen.

Ten eerste zullen de ontginningen ernaar moeten streven om hun bedrijf zooveel mogelijk te machinaliseeren, in het bijzonder daar waar anders vele geoefende werklieden noodig zouden zijn. Dit kan geschieden in dagbouwen zoowel als in diepmijnen. Wat de eerste betreft stemt de opgedane ervaring op Banka en B. Asam wel tot tevredenheid en tot aanmoediging. In het ondergrondsche bedrijf kunnen door mechanisatie en rationalisatie van de winning en van het transport ook vele werkkrachten worden uitgespaard.

Voorts kan later — zooals reeds besproken — een beroep gedaan worden op de arbeidwilligheid van de in hun eigen mijnbouw werkzame Inlandsche en daarmede gelijkgestelde bevolking op de Westkust van Sumatra, in West- en Zuidoost-Borneo. Daarvan zullen echter wel niet velen gaarne ver van huis gaan, tenzij alleen tegen ruime betaling.

Materiaal om werkelijk goede mijnwerkers uit te vormen kan slechts verkregen worden door recruiteering uit China, zooals de Banka- en Billitonbedrijven dat op groote schaal gedaan hebben. De beste onder de aangeworvenen kunnen dan na afloop van hun contractueelen werktijd in geheel vrijen arbeid aangehouden worden, natuurlijk onder gunstiger voorwaarden. Dit systeem zou kunnen worden toegepast door alle mijnondernemingen, welker productie gedurende lange jaren verzekerd is, zooals de genoemde tinontginningen. Het is echter wel de vraag of dit betrekken van Chineesche koelies onder de veranderende toestanden in Oost-Azië steeds zal mogelijk blijven.

Is men tenslotte geheel en al op Javaansche werkkrachten aangewezen, dan moet van dit onvermijdelijke maar het beste gemaakt worden. Wellicht is in dit geval baat te vinden bij kolonisatie dezer lieden in het nieuwe land, zoodat zij ook na hun diensttijd nog als vrije lieden beschikbaar blijven. In alle gevallen moet het dezen emigranten op de onderneming door allerlei middelen zoo aangenaam mogelijk gemaakt worden, om hen het gemis der omgeving van hun geboorteland te vergoeden. Men zal zich niet behoeven te schamen een voorbeeld te nemen aan de wijze van behandeling van haar arbeiders door de B.P.M., die weinig last heeft met het op peil houden

van haar arbeiderssterkte en toch sedert jaren geen behoefte aan een Poenale Sanctie schijnt te hebben.

De voorziening van den Indischen mijnbouw met geschikte arbeidskrachten zal altijd een lastig vraagstuk blijven, dat de voortdurende zorg van de mijnondernemers in samenwerking met de Overheid behoeft. Als deze laatste echter bezielde is van den dynamischen geest, zal het haar zonder twijfel gelukken ook deze moeilijkheden te overwinnen.

Hiermede is dan een eind gekomen aan dit slot-hoofdstuk, en daardoor ook aan het deel „Nederlandsch-Indië” van het werk **NATIONAAL-SOCIALISTISCHE MIJNBOW**. Droog en weinig belangwekkend als de inhoud ervan een niet-mijnbouwkundige of wel een niet-nationaal-socialist moge voorkomen, de samenstelling van dit werk kon slechts een fascinerende bezigheid zijn voor hem die beide genoemde kwaliteiten wel in zich vereenigt. Uit de enkele, in algemeene bewoordingen gestelde artikelen van het programma der N.S.B., die beschouwd kunnen worden ook op mijnbouw van toepassing te zijn, hun consequenties logisch af te leiden voor de ontginning van vele, onderling zeer verschillende mineralen, voorkomend in een Nederlandsch eilandenrijk zoo groot als een geheel werelddeel, dat is inderdaad een arbeid, waarin op zichzelf ruimschoots vergoeding te vinden is voor de daaraan bestede moeite en zorgen.

Nog belangwekkender zelfs zal de uitvoering van de vele in dit deel aangeduide plannen zijn, zoodra het oogenblik daarvoor gekomen is. Immers, „Grau ist alle Theorie und grün des Lebens goldner Baum”: de arbeid besteed aan de materialisatie van de hier ontwikkelde gedachten zal een diepere en schoonere beteekenis hebben, nl. het toetsen van de bovenbedoelde, voor den Indischen mijnbouw uitgevoerde deducties aan de praktijk des levens. De voorspelling is niet te gewaagd dat dan langs de geheele lijn geconstateerd zal kunnen worden hoe juist en goed overdacht de algemeene regelen zijn, die in December 1931 werden samengesteld.

De meest waardevolle belooning, die de werkers aan die groote reorganisatie voor hun streven kunnen verwachten, is

de als gevolg daarvan onvermijdelijke ontwikkeling van den Indischen mijnbouw. In zijn vollen omvang zal natuurlijk de verbetering eerst merkbaar zijn nadat de resultaten van het met verdubbelde kracht aangevatte geologisch onderzoek zijn bekend geworden en hebben doorgewerkt. Mineraalafzettingen van wereldbeteekenis als b.v. de goudhoudende conglomeraten en de diamantgronden van Zuid-Afrika zullen dan weliswaar niet verwacht mogen worden. Maar wel zal de mijnindustrie, mede dank zij de bevoorrechte positie van het nieuw gevormde Groot-Nederland op het continent van Europa, tot een universeelen bloei kunnen komen als onder het demoliberalisme nooit denkbaar was geweest. Bovendien zal — wat van nog grooter belang is — deze nieuwe mijnbouw werkzaam zijn in het ware belang van land en volk, op een wijze die aan de hoogste, namelijk nationaal-socialistische eischen voldoet. De schoonste verwachtingen zijn hier door de dragers der Nieuwe Gedachte in heilvolle werkelijkheid om te zetten!

Algemeene Litteratuur.

1. Ir. E. P. Wellenstein — Het Indische Mijnbouwvraagstuk. 's-Gravenhage 1918.
2. Algemeen Ingenieurs Congres. Batavia 1920. Verslag, Mededeelingen, Pre-adviezen.
3. Dr. H. A. Brouwer — The Geology of the Netherlands East Indies. New York 1925.
4. Th. Ligthart c.s. — De Indische Bodem. Weltevreden 1926.
5. Dr. L. M. R. Rutten — Voordracht over de Geologie van Nederlandsch-Indië. Den Haag 1932.
6. Verhandelingen Geol. Mijnb. Genootschap voor Nederland en Koloniën: Jaarboek, Mijnb. Serie, Geol. Serie.
7. Jaarboeken van het Mijnwezen. Algemeen Gedeelte en Verhandelingen.
8. Verslagen en mededeelingen betreffende Indische Delfstoffen en hunne toepassingen No. 1 t/m 21.
9. Maandblad De Mijningenieur. 1920 t/m 1933.
10. The Mineral Industry. New York.
11. The Mineral Industry of the British Empire and Foreign Countries. Statistical Summary.
12. Weltmontanstatistik.
13. Indische Mijnwet.
14. Mijnnordnantie 1930.
15. Mijnpolitierglement.
16. Repertorium op de Litteratuur betreffende de Nederlandsche Koloniën. 's-Gravenhage vanaf 1895.
17. Encyclopaedie van Nederlandsch-Indië. 's-Gravenhage vanaf 1917.
18. Geïllustreerde Encyclopaedie van Nederlandsch-Indië. Leiden 1934.
19. Weekblad De Ingenieur.
20. Maandblad De Ingenieur in Nederl.-Indië, vanaf 1934.

21. Maandblad Koloniale Studiën. Weltevreden.
22. Economisch Weekblad. Orgaan Dep. van Ec. Zaken.
23. Indisch Verslag I Tekst van het Verslag. II Statistisch Jaaroverzicht.
24. Regeeringsalmanak voor Nederlandsch-Indië.
25. Staatsbladen van Nederl.-Indië.
26. Handelingen van den Volksraad.
27. Statistisch Jaarboekje voor Nederlandsch-Indië. Jaarlijk-
sche uitgave Dep. van Econ. Zaken.
28. Weekblad De Indische Mercur.

