



Smalspoor in kolenmijnen in Nederland en het voormalig Nederlands-Indië Een iets uit de hand gelopen liefhebberij



Het elektrisch smalspoor van de Boekit Assammijnen in de jaren '50. (Foto: AEG.)

Voor de Nederlandse kolenmijnen in Zuid-Limburg heeft De Graaf alle mogelijke archieven doorgespit en veel boven water weten te krijgen. Over het materieel dat daar gebruikt is, met merk, soort locomotief en technische specificaties. Maar ook hoe lang een locomotief ergens gereden heeft, waarom speciaal die locomotief toen gekozen is en wat er van de 'tweedehandsjes' terecht is gekomen. Informatie over de Indische mijnen blijkt moeilijker te achterhalen. De Graaf zoekt dan ook geologen, mijnningenieurs of mijnwerkers, maar bijvoorbeeld ook 'losse' bezoekers van een mijn, die hem meer kunnen vertellen over het smalspoormaterieel dat gebruikt is bij de Ombilin-, Boekit Assam-, Parapattan- en Poeloe Laoetmijnen en de mijnen van de Oost-Borneo Steenkoolmaatschappij.

Open vuur

Het begon allemaal met een in Nederland gebouwde persluchtlocomotief die De Graaf in België vond toen hij op zoek was naar informatie over de firma

Oving Spoor (nu Kloos Oving), een bekend 'spoor' bedrijf dat in 1875 in Rotterdam opgericht is. Hij kwam er achter dat de Schiedamse firma Hoek, nu bekend als HoekLoos, zo'n 150 persluchtlocomotieven had gebouwd voor de Limburgse en Belgische mijnen. Die locomotieven droegen de geperste lucht, noodzakelijk voor de aandrijving van de motor, in flessen met zich mee. De klassieke krachtbron van toen – de stoommachine – met zijn open vuur was minder geschikt onder de grond.

"Een van de grote risico's in een kolenmijn is een ontploffing door mijngas," weet De Graaf. "Ondergronds werden dan ook aanvankelijk vuurloze stoomlocomotieven gebruikt. Die hadden geen eigen vuurhaard, maar kregen hun stoom via een slang uit een stationaire ketel. Later werd perslucht gebruikt om de ketels te vullen. Dat kon eerst tot drukken van maximaal 20 tot 25 atmosfeer; later, met beter geklonken ketels, kon de druk tot 50 atmosfeer opgebouwd worden. Daarmee kon je 200 meter heen en 200 meter weer terugrijden. Niet echt ver. In mijnen waar

Gerard de Graaf uit Amersfoort is medisch fotograaf bij de afdeling Oogheelkunde van het Utrechtse Academisch Ziekenhuis. In zijn vrije tijd is hij een van de vaste machinisten van het Nationaal Smalspoormuseum in Valkenburg bij Leiden. Ruim zes jaar geleden is hij begonnen aan een boek over het boven- en ondergrondse spoor van de steenkolenmijnen in Nederland en het voormalig Nederlands-Indië. Hij is ongeveer halverwege.

weinig mijngas was, waren elektrische locomotieven een goed alternatief. Gewoon met bovenleiding."

New-Yorkse metro

Met de uitvinding van de Duitse gebroeders Mannesmann – vijlenmakers van beroep – om staal naadloos te kunnen trekken, werd perslucht pas echt belangrijk voor de mijnbouw. "De broers zijn flink gaan experimenteren om het proces onder de knie te krijgen. Dat heeft ze veel geld gekost. Toen ze halverwege waren met de experimenten, hebben zij hun proces gepatenteerd. Om te voorkomen dat het belang van hun werk te vroeg uitlekte, hebben ze het patent op naam gezet van een verre neef die filosoof was ergens in Midden-Duitsland. Kort na hun uitvinding zijn hun persluchtflessen voor het eerst gebruikt in de metro van New York. In 1890 is machiefabriek Meyer in Mülheim de flessen gaan gebruiken in hun locomotieven. Ze werden enorm populair en kwamen na

een wedstrijd in 1911 ook in Nederland terecht.”
Om de geschiedenis van machinefabriek Oving uit te pluizen – het oorspronkelijke plan – ging De Graaf advertenties in oude tijdschriften lezen. Die gaven hem informatie welke fabrieken spoormaterieel maakten en welke bedrijven contact met elkaar onderhielden. Kwam hij bijvoorbeeld een advertentie van Oving tegen over Hanomag (een Duitse machinefabriek, opgericht in 1835 die in 1853 zijn eerste locomotief bouwde), dan haalde hij de leverlijsten van de fabriek erbij voor alle technische gegevens (diameter en slag van de cilinder, spoorbreedte, as-indeling, etc.), maar ook om te achterhalen waar de locomotief terechtgekomen was: in de wegenbouw, bij een steenfabriek, of in de mijnen. Via een Belgische particulier

die een Hanomag stoomlocomotief – in 1906 aan een Belgisch bedrijf geleverd – in zijn tuin had staan, kwam De Graaf terecht bij een gepensioneerde Belgische mijndirecteur die ook een persluchtlocomotief in zijn tuin had. Een van machinefabriek Hoek, gekregen bij zijn afscheid toen de mijn in Zolder Houthalen (B) sloot. Hoek bleek veel te hebben geleverd aan de Nederlandse mijnen, iets wat De Graaf's interesse opwekte, en dat was het begin van een nieuw onderzoek over de mijnspoorwegen van Nederland en haar overzeese gebiedsdelen.

Société Anonyme Laura

De Graaf heeft al veel informatie over de Nederlandse kolenmijnen. Hij weet welke mijnen een laag gasgehalte hadden – de Oranje-Nassau-mijn en de mijn Julia van de Société Anonyme Laura en

Vereniging. Daar werden sinds '33-'34 elektrische locs gebruikt. Bij de Staatsmijnen zat teveel gas in de mijnen. Die moesten gebruik maken van persluchtlocomotieven en beveiligde motorlocomotieven. Hij weet de merken, de specificaties en de geschiedenis van de locomotieven. Het hele mijnwezen vindt hij fascinerend: bovengronds staan er alleen een paar torens met draaiende wielen, terwijl er ondergronds een hele wereld verborgen zit. “Het enige wat er nog over is van de steenkolenwinning in Nederland is de Nullandschacht. Dat is nu een museum. En de nooit gebruikte schacht van de Beatrixmijn in Vlodrop. Die wordt gebruikt voor duik oefeningen. Je kunt daar 900 meter diep duiken.” Makkelijk was het niet om de gegevens boven water te krijgen. Archieven blijken bij navraag niet meer te bestaan

of zijn incompleet. Lang niet ieder bedrijf heeft een vaste archivaris en lang niet iedere vraag om informatie wordt met gejuich ontvangen. “Er wordt heel veel weggegooid, zowel bij bedrijven als bij de overheid. Van de firma Hoekloos kreeg ik eerst alleen de tekeningen van de locomotieven met de fabrieksnummers; meer zou er niet zijn. Later kwamen er nog meer technische tekeningen tevoorschijn. Toen ik eindelijk zelf in het archief mocht zoeken – ik heb alleen de 120 dozen van de firma Hoek doorgespit van vóór de fusie met Loos – vond ik in doos 33 alle originele machinenummerboeken. Dat was geweldig. Van de eerste 75 locomotieven stond alleen dat het luchtlocomotieven waren, maar van de volgende 75 stond precies aan welke mijnen in Zuid-Limburg zij geleverd waren. De 75 ‘open

COLOFON



De Nieuwsbrief is een gezamenlijke uitgave van het Koninklijk Nederlands Geologisch Mijnbouwkundig Genootschap (KNGMG), het NWO gebiedsbestuur voor Aarde en Levenswetenschappen (NWO-ALW) en de Kring van Toegepaste Fysische Geografie (KTFG). Verschijnt 8 maal per kalenderjaar
ISSN 1572 2031

HOOFDBESTUUR KNGMG

Drs. P.A.C. de Ruiter, voorzitter
Drs. L. van de Vate (TNO), secretaris
Drs. A.G. Marschall-Wesselingh, penningmeester
Dr. H. de Bresser (VU)
Drs. P. Haalebos (Shell SIEP)
Drs. F.S. van Schijndel-Goester

REDACTIE

Drs. Th.H.M. van Doorn (TNO, Utrecht), KNGMG, hoofdredacteur
Drs. M.J.M. van der Meer (NWO-ALW)
Drs. H. van den Ancker (KTFG)
Eindredactie: Drs. A. Nauta, annatext@wxs.nl

VORMGEVING EN ADVERTENTIES

Grafisch Atelier Wageningen, H. Harsema
Gen. Foulkesweg 72, 6703 BW Wageningen
tel. 0317-425880; fax 0317-425886
e-mail: hh@gaw.nl

DRUK

Drukkerij Modern, Bennekom

SECRETARIAAT KNGMG

Postbus 80123
3508 TC Utrecht
tel. 030 2532412/fax 030 2535523
E-mail: kngmg@knag.nl
postbanknummer 40517 tnv KNGMG Utrecht

ADRES NWO-ALW

Laan van Nieuw Oost-Indië 300
2593 CE Den Haag
Postbus 93510, 2509 AM Den Haag
tel. 070 3440 619/fax 070 3819033
e-mail: meerm@nwo.nl

BESTUUR NWO-ALW

Prof.dr.ir. Rudy Rabbinge (voorzitter)
Prof.dr. Paul A.M. Andriessen
Prof.dr. Klaas J. Hellingwerf
Prof.dr. Gerbrand J. Komen
Prof.dr. C.M. Mariani
Prof.dr.ir. Huib J. de Vriend
Prof.dr. Marian Joëls
Prof.dr. M. Dicke

KOPIJ/VERSCHEIJNINGSDATA 2006

Nr. 6: 01-09-2006 / 09-10-2006
Nr. 7: 06-10-2006 / 13-11-2006
Nr. 8: 10-11-2006 / 18-12-2006

(wijzigingen voorbehouden)

KOSTEN LIDMAATSCHAP VAN HET KNGMG

€ 72,50 gewoon lid
€ 50,- AiO/OiO
€ 19,25 studentlidmaatschap

Het lidmaatschap is inclusief de Nieuwsbrief en het tijdschrift Netherlands Journal of Geosciences/Geologie en Mijnbouw. Het lidmaatschap loopt van 1 januari tot 31 december. Opzegging dient drie maanden voor het einde van het kalenderjaar te geschieden.

Oplage: 2000

Deze Nieuwsbrief wordt verspreid aan alle leden van het KNGMG en van de KTFG en tevens naar ca. 300 geadresseerden van NWO-ALW. Losse abonnementen zijn niet mogelijk.

ADVERTENTIES

Voor het plaatsen van advertenties kunt u contact opnemen met het Bureau van het KNGMG, tel. 030-2532412, e-mail kngmg@knag.nl of met het Grafisch Atelier / Uitgeverij Blauwdruk, tel. 0317-425880, e-mail; hh@gaw.nl

JAARGANG 2006: TARIEVEN BIJ EENMALIGE PLAATSING

1/1: 625,- 185 x 255 mm
1/2: 350,- 185 x 125, 90 x 255 mm
1/4: 210,- 185 x 60, 90 x 125 mm
1/8: 154,- 185 x 25, 90 x 60 mm
bedragen ex 19% btw

plekken' konden met behulp van bewaard gebleven bestelbrieven worden ingevuld."

Tandradbaan

Wat er aan locomotieven gereden heeft in de kolenmijnen van het voormalig Nederlands-Indië is nog lastiger te achterhalen. Het zijn in ieder geval Duitse machines geweest met een enkele Australische uitzondering op de regel. Engels materieel heeft er niet gereden. Nederland was sterk op Duitsland gericht en de aparte Britse maatvoering maakte Engels materieel niet aantrekkelijk. De Graaf weet dat de Boekit Assammijn in 1920 Schwarzkopff-persluchtlocomotieven aangeschaft heeft (Schwarzkopff was een Berlijnse machinefabriek). Uit een boekje uit 1915 weet hij dat er in de Poeloe Laoetmijn – een gouvernementsmijn – al persluchtlocomotieven reden, hoogstwaarschijnlijk van de firma Meyer uit Mülheim. Meyer had bij een wedstrijd over persluchtlocomotieven een hele goede indruk achtergelaten en ook in Nederlands-Indië lazen ze 'Glück Auf', een Duits mijnbouwkundig tijdschrift, waar uitgebreid over de wedstrijd geschreven werd. In de Ombilinmijnen werden elektrische smalspoorlocomotieven van AEG gebruikt. "Bij de Ombilinmijnen moest er bovengronds een groot hoogteverschil overbrugd worden," aldus De Graaf. "Dat is gedaan met een tandradbaan. Daarmee had Ombilin de primeur. Het was wereldwijd het eerste elektrische industriële tandrad-smalspoor. Er is zelfs een demonstratiespoor met een helling in Berlijn gemaakt door AEG waarop in de sneeuw in 1906 de tandradlocs voor Nederlands-Indië getest zijn. Er zijn foto's van die ook in het boek zullen komen."

Naast alle mogelijke technische informatie, komen tijdens zo'n zoektocht ook andere feiten aan het licht. Er zijn verhalen over rellen onder de Javaanse contractarbeiders die op Borneo in de kolenmijnen werkten, omdat het regime er zo streng was. De onrust was zo ernstig dat er in 1919 mari-



Ruim een jaar na de opbraak van de lijn zijn er nog dwarsliggers van het smalspoor van de Parapattanmijnen te zien nabij Rantau Panjang op Noordoost-Borneo. (Foto: Gerard de Graaf.)

neschepen voor de kust zijn komen te liggen als waarschuwing. De opstand heeft succes gehad. Er kwamen betere arbeidsomstandigheden, de vrije zondag werd ingevoerd en er werd een bioscoop gebouwd.

Gevraagd

De Parapattanmijn is doorgegaan tot rond 1960, de Oost-Borneo mijnmaatschappij is lang zieltogend geweest en heeft het volgehouden tot een

paar jaar na de Tweede Wereldoorlog. In het stroomgebied van de Mahakan op Borneo, waar de mijnen lagen, wordt nu nog steenkool gewonnen via dagbouw. De Ombilinmijn is in 2004 dicht gegaan, de Boekit Assam werkt nog op beperkte schaal en de Poeloe Laoetmijnen zijn door het gouvernement al in 1931 gesloten; de Japanners hebben de mijn vanwege hun brandstofnood tijdens de oorlog heropent.

Contact

Gerard de Graaf zou voor zijn boek "De Nederlandse Mijnspoorwegen – Boven- en ondergronds spoorbedrijf van de staats- en particuliere kolenmijnen in Nederland en Nederlands Indië" graag in contact komen met mensen die gewerkt hebben bij, of informatie hebben over, de steenkolenmijnen in voormalig Nederlands-Indië.

Gerard de Graaf
B. Spiegelerf 21, 3813 NL Amersfoort
Tel: 033-4805034; e-mail: g.w.degraaf@scarlet.nl

Het zal niet makkelijk meer zijn om mensen te vinden die in een van die mijnen gewerkt hebben, maar Gerard de Graaf zou ze graag willen spreken. "Ik zoek ook jaarverslagen, gedenkboeken, foto's van materieel. Ik heb bijvoorbeeld wel een foto van een locomotief van de Oost-Borneo maatschappij, maar die is genomen in Amsterdam bij de fabrikant. Ik wil bijvoorbeeld graag weten welke locomotieven bij welke mijnen gereden hebben, waarom speciaal die locomotieven aangeschaft zijn en wat er met de machines gebeurd is na hun bestaan bij de mijnen. Ik zoek met name informatie over de Oost-Borneo maatschappij. Ik weet dat er lange spoorlijnen geweest zijn in het stroomgebied van de Mahakanrivier. Ik ben er geweest, maar ik heb er niets van terug kunnen vinden. Ik weet bijvoorbeeld ook dat Australië in de Tweede Wereldoorlog de Parapattanmijn heeft gebombardeed. Van tevoren zijn er verkenningsvluchten uitgevoerd. Ik zou daar heel graag meer over willen weten."

AUKJEN NAUTA

Greenweek 2006: Biodiversity is Life!

De Greenweek is een jaarlijks terugkerend congres in Brussel, georganiseerd door de DG Environment van de Europese Unie. Zoals men mag verwachten van een dergelijk EU-orgaan, heeft het onderwerp altijd iets te maken met de keuze en de toepasbaarheid van beleid op het milieukundige vlak.

Dit jaar vond de Greenweek plaats van 29 mei tot en met 2 juni met als thema 'Biodiversity'. Een breed en buitengewoon gevarieerd thema dat meer dan 3000 bezoekers, en media uit heel Europa, naar de hoofdstad van de EU trok. De European Federation of Geologists (EFG) was de hele week aanwezig met de stand 'Geodiversity = Biodiversity' om de aandacht te vergroten voor de invloed van geologie op biodiversiteit.

Opbouw

De opbouw was simpel: 72 stands met een 'interactieve/innovatieve' presentatie van



projecten of ondernemingen die op de meest uiteenlopende manieren, direct of indirect, een bijwerking hebben, of toevoeging vormen, op de bescherming of het beheer van biodiversiteit. Naast stands waren er twee maal daags vier parallele sessies over verschillende breed uitgemeten onderwerpen.

De uitvoering was echter iets moeilijker. De gewenste hoge kwaliteit en variatie in thema's

vroeg om de aanwezigheid van belangrijke nationale en internationale beleidsmakers en wetenschappers. Door de belangrijke panelleden en discussievoorzitters afkomstig uit heel Europa was er een strenge beveiliging nodig en werd bij de sessies alles in drie talen getolkt.

Verlies biodiversiteit

De mens heeft de afgelopen vijftig jaar ecosystemen sneller

en uitgebreider veranderd dan ooit tevoren gebeurde. Als gevolg hiervan worden heden ten dage 10 tot 30 procent van de zoogdieren, vogels en amfibieën met uitsterven bedreigd. Omdat ecosystemen, door hun ondersteunende, regulerende, culturele en facilitaire functies, een basis vormen voor het menselijke voortbestaan, heeft de EU zich als onderdeel van de 'Strategy for Sustainable Development' uit 2001 ten doel gesteld om per 2010 het verlies van biodiversiteit in Europa geheel te stoppen. Het stoppen van het verlies van biodiversiteit gaat veel verder dan het beschermen van schattige, met bont omhulde, zeehondjes en aaihbare hertjes met grote ogen. Ook het hermetisch afsluiten van ecologisch waardevolle gebieden met een hek is niet genoeg. Sessies met thema's als onze ecologische footprint, de invloed van handel, biotechnologie, vergroening in steden, ecotoerisme en de verantwoordelijkheid van internationale overheidinstellingen gaven aan dat

VAN DE VOORZITTER

Moeilijke vragen

Vele jaren geleden, op een regenachtige vrijdagmiddag, deed ik tentamen Paleobotanie bij Prof. Lam, toenmalig rector-magnificus van de R.U. te Leiden. Hij was in een buitengewoon slecht humeur omdat, vlak voor mijn binnenkomst, een raam van de derde verdieping van het instituut op zijn gloednieuwe automobiel was gevallen. In- en uitlopend duwde hij steeds meer fossiele planten onder mijn neus en verwachtte snelle, korte en juiste antwoorden. Ik bakte er niets van en knorrig zei hij: "Meneer, U beheerst de stof onvoldoende. Komt U later nog maar eens terug". Ik had de roekeloze leeftijd van

20 jaar bereikt en verzette me tegen dit oordeel met de zin: "Ja maar, Professor, U stelt me steeds vragen waarop ik het antwoord niet weet". Ik probeerde niet grappig te zijn, maar snakte hem de bittere waarheid te zeggen. Hij keek me aan met een dunlippig grimlachje en vroeg: "Zijn er dan vragen waar U wel een antwoord op heeft?". Dat gaf me de gelegenheid om uit te leggen welke boeken ik had bestudeerd en hoezeer het vak mij van jongs af aan al gegrepen had. De goede Lam ging toen door met vragen. Ik wist nu wel de antwoorden en slaagde met een 6,5. Genoeg voor een prima carrière.

Het overkomt me nog steeds dat ik meen van een onderwerp veel af te weten, zonder een kort en juist antwoord te hebben op de voor de hand liggende vragen. Voorbeeld: "Denk je dat de olie opraaft?" "Ja, maar..." "Denk je dat de Aarde opwarmt?" "Ja, maar..." "Geloof je in intelligent design?" "Nee, maar..." Dichter bij huis: "Denk je dat het KNGMG weer leden kan aantrekken?" Ik heb een uitgebreide ervaring in verenigen en genootschappen en geleidelijk aan ook binnen het KNGMG, maar mijn antwoord komt niet verder dan: "Misschien niet, maar..." (Besef hierbij dat we de afge-

lopen 10 jaar 50% van de leden zijn kwijtgeraakt). Ik gebruik deze mij door de redactie ter beschikking gestelde ruimte om u te verzekeren dat het bestuur zijn stinkende best doet. Niet zo zeer met ledenacties, gratis drankjes of airmiles, maar met een zodanige kwaliteitsverbetering van het Genootschap dat er gewoon leden bij komen omdat het de euro's waard is. De website (zie elders in dit nummer) en de Nieuwsbrief zullen de eerste vruchten zijn van ons streven en er ligt meer in de voorwas.

Watch this space

PAC

de waarde van biodiversiteit hoger moet worden geschat en verder moet worden geïntegreerd in ons dagelijks bestaan. Stands van de meest uiteenlopende projecten en ondernemingen zoals Honda, BASF, Unilever, WWF, IUCN en de European Landowner Association gaven aan hoe groot het algemeen belang is om meer aandacht te schenken aan de bescherming van biodiversiteit. Het doel om het verlies van biodiversiteit te stoppen in 2010 gaat niet gehaald worden zonder al deze gezamenlijke inspanningen.

Geodiversity = Biodiversity

Bovengenoemde thema's hebben allemaal weinig met aardwetenschappen te maken. Zo lijkt het. Maar de kloof tussen de aardwetenschapper en de bioloog werd weer eens te groot geschat. Het klassieke onderscheid tussen de bioloog en de aardwetenschapper werd bijvoorbeeld bij het thema klimaatveranderingen wel overbrugd. De terechte vrees voor klimaatveranderingen die sneller gaan dan de ecologie kan volgen, leveren duistere toekomstbeelden op. Veel mensen lijken niet te beseffen

dat aardwetenschappelijke processen en het klimaat de basis vormen voor de biodiversiteit. De gewenste vergroting van veerkracht en het tegengaan van versnippering en vervuiling is dus alleen mogelijk met behulp van aardwetenschappers. Een vogel kan

eenvoudig meevliegen met een veranderend klimaat, maar als zijn voedsel een vertraging heeft van enkele honderden jaren – er moet eerst nog een podzol gevormd worden – heeft hij weinig aan zijn vleugels. De bescherming van biodiversiteit begint dus bij de

bescherming van de geologische basis van een gebied. De EFG was precies om die reden aanwezig op de Green Week. De unieke chemische samenstelling van sinkholes in Litouwen die de biodiversiteit bepalen, de omvangrijke vleermuispopulaties die leven in karst in Slowakije en de vereiste hulp van aardwetenschappers bij het beheren van stuifzandgebieden in Nederland zijn enkele van de tien voorbeelden waarmee wij de intense relatie tussen de geodiversiteit en de biodiversiteit aan de man gebracht hebben.

Hoewel de interesse in eerste instantie wat moeilijk op gang kwam – toch weer de kloof tussen aardwetenschappers en biologen – sprak de interesse van verschillende (wetenschaps)journalisten, de nationale televisie van, onder andere, Griekenland en Slowakije, en de General Director van Environment van de EU boekdelen.

NAMENS THE EUROPEAN FEDERATION
OF GEOLOGISTS,
PIETER PAUW



Bezoek van Eurocommissaris Milieu Stavros Dimas van de Europese Commissie aan de EFG-stand 'Geodiversiteit = Biodiversiteit' op de Green Week. Met ondersteuning van aardkundige vakverenigingen uit Engeland, Duitsland, Slowakije, Litouwen, Zweden en Finland, had Hanneke van den Ancker, coördinator van de geohierarchie and soil conservation commission van de EFG, met ondersteuning van de EFG-board, een stand ingericht op de Green Week van de Europese Commissie in Brussel van 31 mei tot 2 juni j.l. Pieter Pauw (student VU-Amsterdam), en Isabel Fernandez en Higinia Torregrosa van het EFG office bemanden de stand.

BIJDRAGE

Wij kunnen méér doen!

De Aardwetenschappen, globale opwarming en CO₂-sequestratie

Een onvermijdelijk bijproduct van het gebruik van fossiele brandstoffen is CO₂. Sinds enkele decennia weten wij dat, dankzij het steeds groeiende gebruik van olie, aardgas en kolen voor het opwekken van elektriciteit, de atmosferische concentratie van CO₂ omhoog schiet met een snelheid die wij in het verleden (zowel historisch als geologisch) niet eerder hebben gezien.

Uit palaeoklimatologisch onderzoek is inmiddels gebleken dat de concentratie van CO₂ sterk gerelateerd is aan de temperatuur van de atmosfeer. En inderdaad, zoals bekend,

stijgt sinds het begin van de industriële revolutie de gemiddelde temperatuur van het aardoppervlak te snel om een zuiver natuurlijke oorzaak te hebben.

Als aardwetenschappers zijn wij grotendeels verantwoordelijk voor het opsporen en winnen van fossiele brandstoffen. Wij spelen een cruciale rol in het leveren van energie aan de wereldgemeenschap. Niemand twijfelt aan het belang hiervan en niemand twijfelt eraan dat de vraag naar olie, gas en kolen in de komende decennia alleen maar zal toenemen. Deze stijging zal gelijk op gaan met de groei van de wereldbevolking

en de algemene economische ontwikkeling. Of wij aan deze stijgende vraag kunnen voldoen, is een heel ander verhaal. Het dilemma is dan ook hoe wij kunnen zorgen voor de productie van voldoende fossiele brandstoffen voor onze energiebehoefte, zonder dat wij tegelijkertijd de stabiliteit van ons levensklimaat in gevaar brengen.

lees verder op pagina 6

Initiatieven in ondergrondse sequestratie

Het antwoord is complex, maar mijns inziens duidelijk. Door onze unieke kennis van de ondergrond, is het de taak van aardwetenschappers om het voortouw te nemen om CO₂ in de ondergrond op te slaan – de zogenaamde ‘geo-sequestratie’. Dit betekent dat wij een grote verantwoordelijkheid te dragen krijgen.

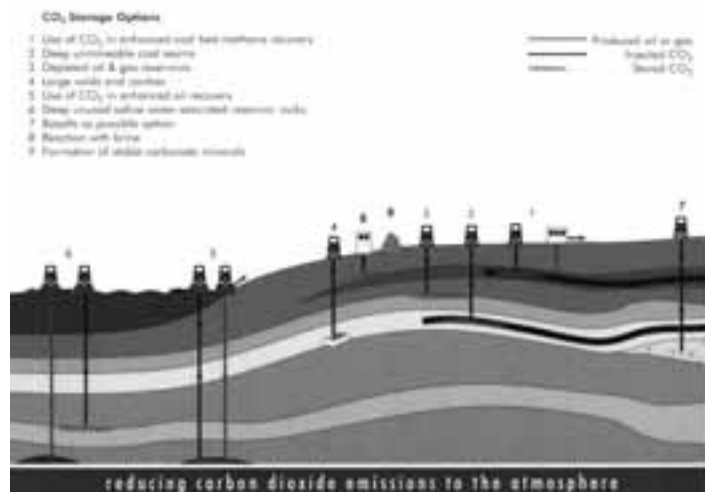
Ongeveer de helft van de CO₂-emissies wereldwijd, ongeveer 24.000 Mton/jaar, is beschikbaar voor sequestratie. Driekwart hiervan komt vrij bij de verwerking van fossiele brandstoffen in elektriciteitscentrales. De huidige ideeën over de methode van CO₂-sequestratie zijn als volgt:

CO₂ wordt direct bij de bron (bijvoorbeeld een elektriciteitscentrale) geïsoleerd, samengeperst tot de superkritische fase, getransporteerd naar een opslagplaats en vervolgens geïnjecteerd in een geïdentificeerde ondergrondse formatie. De CO₂ zal zich daarna verplaatsen weg van het injectiepunt, een beweging die geregistreerd kan worden. De aard van de permanente opslag kan geologisch-structureel zijn (een anticline), hydrodynamisch (een waterhoudende laag) of mineralogisch (opslag in steenkool).

In principe is opvang en isolatie van CO₂ mogelijk voor of na de verwerking van fossiele brandstoffen in centrales.

Beide processen zijn op dit moment vrij duur: meer dan US\$ 50/ton. Daarbij komt nog het ondergrondse opslaan, dat ongeveer US\$ 10/ton kost. Hier ligt dus de grote uitdaging: de kosten – US\$ 60/ton – moeten teruggebracht worden naar minder dan 25 \$/ton om ondergrondse sequestratie economisch aantrekkelijk te maken op langere termijn. Cruciaal voor de ontwikkeling van ondergrondse sequestratie zijn de volgende technische vraagstukken:

- Waar en hoeveel CO₂ kunnen wij opslaan?
- Wat zijn de kosten?



Technically feasible options for geological sequestration of CO₂

- Hoe betrouwbaar is het proces?
 - Hoe lang blijft de CO₂ opgeslagen?
- En voor de wereldgemeenschap de grootste vragen: hoe veilig is het en bestaat er een betere oplossing?

Studies

Er zijn verschillende mogelijkheden voor ondergrondse sequestratie: in lege olie- en gasvelden, in olie- en gasvelden waar ‘enhanced recovery’ methoden toegepast worden, in diepe formaties waarvan het formatiewater niet gebruikt wordt (in het Sleipnerveld bijvoorbeeld in de Noordzee wordt 1Mt/a CO₂ geïnjecteerd in de waterhoudende Utsira Formatie), in diepliggende steenkoollagen, en bij methaanwinning uit ondiepere koollagen. Studies hebben uitgewezen dat het mogelijk is om grote hoeveelheden CO₂ op te slaan voor een periode van duizenden jaren of langer. Nederland is actief op dit terrein. Met name TNO heeft al een indrukwekkende staat van dienst met een aantal studies over opslag betreffende ‘decision support systems’, lange-termijn veiligheid, de opslag van CO₂ tijdens de productie van coal-bed methane (RECOPOL) en opslag in een diep aquifer in Duitsland. Ook werken zij

samen met Gaz de France Production Nederland en het ministerie van Economische Zaken in een project waar CO₂ geïnjecteerd wordt in het K12-B gasveld ten behoeve van enhanced recovery. In de veelbelovende studie van het Gippsland Bekken in Australië (Root et al., 2004) wordt gemodelleerd aan de injectie van CO₂ in een diep aquifer dat afgedekt wordt door een dikke laag schalie. Het plan is daar om grote hoeveelheden superkritische CO₂ (ca. 10 miljoen ton/jaar over een periode van 20 jaar) te injecteren in het diepste deel van het bekken. Verwacht wordt dat de CO₂ vanuit het diepste deel van de syncline na enkele decennia de lege structuren aan de rand van het bekken zal vullen (als de olie en het gas allemaal geproduceerd zijn). Op de langere termijn (over honderden tot duizenden jaren) wordt verwacht dat het grootste deel van de CO₂ zal oplossen in het formatiewater.

Conclusies

Aardwetenschappers kunnen een zeer belangrijke rol gaan spelen in het verminderen van de wereldwijde uitstoot van CO₂ door steeds met nieuwe ideeën voor ondergrondse sequestratie te komen en de mogelijkheden uit te leggen aan het publiek. Niet alleen de

maatschappijen die actief produceren, maar ook instellingen met een grote kennis van sedimentaire processen in bekken kunnen een belangrijke bijdrage leveren. Wij bezitten als geologische gemeenschap een unieke specialistische kennis en dat betekent dat wij de verantwoordelijkheid dienen te nemen om mogelijke plaatsen voor opslag te identificeren, ze te bestuderen en te presenteren aan de samenleving. Wij hebben met onze kennis de mogelijkheid om de CO₂-emissies te minimaliseren. Het verzekert de samenleving van een toekomst waarin fossiele brandstoffen op een duurzame manier gebruikt kunnen worden. TNO en de industrie zijn al goed bezig, maar mijns inziens is er ruimte voor meer inzet van ons allemaal. Wij moeten met nieuwe ideeën komen, ze testen en technologieën ontwikkelen om ondergrondse opslag goedkoop en rendabel te maken.

De tijd dringt; het is urgent!

HARRY DOUST,
HOOGLEERAAR REGIONALE EN
PETROLEUMGEOLOGIE,
VU-AMSTERDAM

Publicaties

- Baines, S.J. en Worden, R.H. (eds.), 2004. Geol. Soc. London, Spec. Publ. 233, 264 pp.
- Kaldi, J.G en Cook, P.J. 2006. CO₂ CRC presentation.
- Root, R.S., Gibson-Poole, C.M., Lang, S.c., Streit, J.E. en Unterschultz, J. 2004. PESA EAB Symposium II: pp. 367-388.
- Schreurs, H. 2002. World Coal 8 (1), March 2002.
- Shell World, May 2006. Norway home to pioneering CO₂ project, p 20.
- Socolow, R.H. 2005. Scientific American 293 (1): 39-45.
- TNO, February 2003, December 2003, May 2006. Information Geo energy.
- TNO, March 2006. Knowledge for business: Risk assessment of the Schweinrich Deep Saline Aquifer, a potential CO₂ storage site in Germany: pp. 8-11.

Tanzania lanceert 'The International Year of Planet Earth'

Toen Tanzania in april vorig jaar de Verenigde Naties voorstelde om een Internationaal Jaar voor de Aarde uit te roepen, had 'het Jaar' al een hele geschiedenis achter de rug. Als President van de International Union of Geological Sciences (IUGS), nam landgenoot dr. Ed de Mulder (TNO) in 2001 het initiatief. Het duurde echter nog enige jaren voordat alle internationale en nationale aardwetenschappelijke neuzen dezelfde kant opstonden en er bij de VN gelobbyd kon worden.

Dit leidde uiteindelijk tot het Tanzaniaanse voorstel. Via UNESCO's Executive Board en haar General Conference, nam de Algemene Vergadering van de VN in december 2005 Resolutie 60/192 aan om 2008 tot 'International Year of Planet Earth' uit te roepen. Nooit eerder namen alle landen ter wereld de (politieke) taak op zich om kennis van de aarde meer in besluitvorming te betrekken en daarmee een bijdrage te leveren aan een veiligere, gezondere en meer welvarende samenleving.

Eerste nationaal symposium
Nadat de VN gesproken had, richtte het ene na het andere land een nationaal comité voor het Jaar van de Aarde op. Dat zijn er nu (7 augustus) 23. Als eerste organiseerde Tanzania een nationaal symposium voor

het Jaar. Dat vond eind juni plaats in Tanzania's havenstad, Dar es Salaam. Politici moesten overtuigd worden van het belang van de VN-Resolutie voor Tanzania en bezien moest worden welke nationale maatschappelijke problemen met behulp van aardkundige kennis zouden kunnen worden opgelost. Hoge ambtenaren, parlementsleden, ministers, diplomaten en een keur van Tanzaniaanse wetenschappers namen deel aan het symposium. De voormalige president van Tanzania, Benjamin Mkapa, opende het symposium met een indrukwekkende toespraak geïnspireerd op de chaos theorie. Daarna voerden schoolkinderen een recital op over het Jaar van de Aarde in het Swahili. Aardwetenschappers illustreerden enkele voor Tanzania relevante thema's uit het



Het evenement werd gehouden in de Karimjee Hall, voormalig 'House of Parliament' van Tanzania. De voormalige president van Tanzania Benjamin Mkapa staat in het midden, omringd door kinderen.

wetenschappelijke programma van het Internationale Jaar.

Behalve de voormalige President speelden de ministers van hoger onderwijs, wetenschap en technologie, en die van milieu hoofdrollen. Zij hielden lange en boeiende toespraken en traden als dagvoorzitters en discussieleiders op. Als initiatiefnemer van het Internationale Jaar van de Aarde, sprak Ed de Mulder over de wereld-

wijde implicaties van het Jaar voor de ontwikkeling van de aardwetenschappen en over de mogelijke rol daarbij voor Tanzania. De dag werd besloten met de oprichting van een Nationaal Tanzaniaans Comité. Dit werd de volgende dag gevolgd door het tekenen van een Memorandum of Understanding tussen de Minister en Ed de Mulder, in zijn hoedanigheid als voorzitter van de International Year of Planet Earth Corporation, waarvan TNO, als enige Nederlandse organisatie, een van de twaalf Founding Partners is.

In de afgelopen maanden zijn nationale comités opgericht in Australië, Oostenrijk, Bulgarije, Tsjechië, Estland, Frankrijk, Duitsland, India, Irak, Ierland, Italië, Japan, Maleisië, Mongolië, Namibië, Nieuw-Zeeland, Peru, Roemenië, Spanje, Zweden, Zwitserland, Tanzania en het Verenigd Koninkrijk. De oprichting van dergelijke comités wordt in de komende maanden onder meer verwacht in Argentinië, Chili, Canada, China, Brazilië en Rusland. Ook in Nederland worden thans voorbereidingen getroffen voor de oprichting van een dergelijk comité.

SOPHIE VERMOOTEN
TNO BOUW EN ONDERGROND

Zie ook bij Diversen op pagina 12

advertentie

PanTerra Geoconsultants is a geoscience consultancy group in The Netherlands, providing services to the international Oil & Gas Industry. Since 1988 PanTerra Geoconsultants has built an industry reputation for quality, reliability and client focus, emphasizing teamwork, creativity and achievement in an employee friendly and professional environment.

PANterra

GEOCONSULTANTS BV

PanTerra's expansion is opening up a number of professional opportunities for highly motivated and skilled individuals seeking a challenge in the E&P service industry:

- Reservoir Geologists
- Petrophysicist
- Reservoir Engineer
- Seismic Interpreter

PLEASE CHECK OUR WEBSITE FOR FURTHER DETAILS OR CONTACT US:

Moniek Eblsch
PanTerra Geoconsultants B.V.
Weversbaan 1-3, 2352 BZ Leiderdorp, NL
Tel. +31 (0)71 5813505 - Fax. +31 (0)71 3010802
E-mail: jobs@panterra.nl - Website: www.panterra.nl





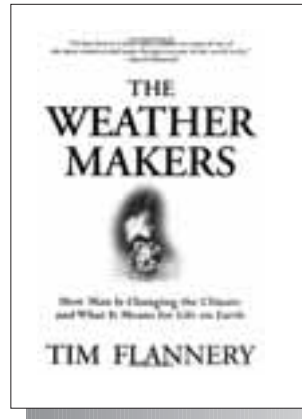
De weermakers, Tim Flannery
 Uitgeverij Atlas, 325 pp, € 19,90
 ISBN 90 450 13851

Enige decennia geleden rolde er een enorme twistappel de feestzaal van de Aardwetenschappers binnen: het broeikas-effect. Op de appel stond geschreven: "de Aarde warmt op door onze CO₂-uitstoot en dit heeft desastreuze gevolgen voor het leven op Aarde! Wie doet er wat aan?"

Het zijn de milieubewegingen, al gauw gesteund door bezorgde politici en wetenschappers, die de noodklok luiden, maar er zijn uiteraard ook partijen die deze stelling proberen te ondermijnen. Grote energieverbruikers, zoals de USA, sussen en propageren dat het allemaal niet zo'n vaart zal lopen. Oliemaatschappijen proberen tussen de klippen door te zeilen. Welke kant moeten we kiezen? Kunnen we wachten met onze conclusies of zijn we dan al te laat om onheil te voorkomen? Wat moeten we doen? Dit is een wetenschappelijk maar ook een politiek vraagstuk. Het bijna vergaan van het leven door hit-

tegeloven en overstromingen vormt een scenario van vrijwel onweersaanbare aantrekkelijkheid voor de populaire wetenschap, die in hoge mate de publieke opinie en dus ook de politiek beïnvloedt. Dit zorgt voor politieke emoties waar het wetenschappelijk debat niet beter van wordt.

In dit kader is het verschijnen van 'De weermakers' relevant. De titel spreekt voor zich: wij, de mensheid, beïnvloeden het weer. Wat zijn de consequenties daarvan? Flannery, een Australische wetenschapsjournalist, legt in dit boek de beginselen van de klimatologie uit aan de lezers. Hij gaat in op de consequenties van CO₂ in de atmosfeer en de vermoede gevolgen daarvan in termen van klimaat, zeespiegelrijzing en leven op aarde. Hij doet dit met een bewonderenswaardige variëteit aan voorbeelden uit heden en ver geologisch verleden. Ik voorspel dat het boek veel gelezen en geciteerd zal worden door deelnemers aan de heftige debatten over 'Global warming'. Naast bewondering voor de brede en erudiete aanpak is er ook ruim-



te voor serieuze kritiek. In de discussie over de al dan niet ernstige consequenties van de vervuiling van de atmosfeer, neemt Flannery een sterk polemische positie in. Stijl en toon verraden emoties van ernstige bezorgdheid. Het "Bekeert u, want het einde der tijden is nabij gekomen" van de vroegere boetepredikers is de nauwelijks omfloerste ondertoon van het boek. Hierbij schuwt hij niet om zijn tegenstanders, mensen met twijfels aangaande Global Warming, te diskwalificeren met zinnen als: "...tallose misleidende theorieën worden op de mensheid losgelaten

waarmee allerlei belangengroepen zich sterk maken voor hun eigen zaak" en spreekt hij ook over "de olie- en kolenboeren en hun vazallen". Dat ook tegenstanders met eigenbelang goede argumenten kunnen hebben, wordt door Flannery genegeerd. Het boek verliest hiermee aan geloofwaardigheid en zal een deel van de doelgroep niet bereiken. Door het ontbreken van nuances, twijfel en tegenargumenten wordt het boek meer journalistiek en pamflettistisch dan wetenschappelijk en schiet het zijn doel voorbij. Ik kan niet nalaten het naast de recente KNMI-publicatie 'Klimaat in de 21ste eeuw' te leggen, waarin op een uiterst voorzichtige, kritische en wetenschappelijke manier een schitterende bijdrage aan het debat wordt geleverd.

'De weermakers' is met kennelijke haast geschreven en heeft een goede wetenschappelijke editor ontbeerd. Nogal wat rare fouten komen erin voor: in de stratigrafische kolom wordt het Mesozoïcum met het Paleozoïcum verward en de 'Krijt-Trias' (sic) grens wordt

BOEKBESPREKING

Zwerftocht door een wereld in beweging, prof. dr. Herman Th. Verstappen

Uitgeverij Koninklijke Van Gorcum, 164 pp, 19,50, ISBN 90 232 4229 7

Soms bekruipt je een licht gevoel van jaloezie als iemand over een mooie reis of ervaring vertelt. Zo van 'waarom is mij dat niet overkomen?'. Met reizen bestaat de mogelijkheid vaak om dat dan zelf alsnog te doen. Zo niet bij de reisverhalen van Herman Verstappen. Hij verhaalt over een tijd die nooit meer weerkeert. De verhalen over zijn werk in ons voormalige Nederlands-Indië, het huidige Indonesië, als jong fysisch geograaf, vormen het belangrijkste deel van zijn boek. En die verhalen spelen zich grotendeels af in de jaren vlak na de Tweede Wereldoorlog tot aan de overdracht van Nieuw-Guinea aan de Republiek Indonesië. Verstappen schrijft boeiend over zijn ervaringen als fysisch geograaf, vaak in de vorm van een nauwkeurig bijgehouden dagboek. Zijn erva-



ringen als jong student, op zijn zeventiende begint hij zijn studie aan de Universiteit van Utrecht, in oorlogstijd geven een goede indruk van de omstandigheden waarin vrijwel in het geheim studies doorgezet worden door hen die geen loyaliteitsverklaring hadden getekend. Zo doet hij zijn cartografie-tentamen bij prof. Vening Meinesz thuis 'op de berg in Amersfoort'. Het laatste deel van de Hongerwinter duikt hij onder in het noorden waar hij de Duitsers letterlijk platgewalst ziet worden onder een geallieerde tank.

Na een intermezzo in een bevrijd Europa vertrekt Verstappen eind jaren veertig naar Nederlands-Indië op de vooravond van de soevereiniteitsoverdracht. De overdracht van de Topografische Dienst KNIL (Koninklijk Nederlands-Indisch Leger) aan de Indonesische TNI (Tentara Nasional Indonesia, het Indonesisch leger) maakt hij mee als instructeur van jonge Indonesiërs. Het pendelen per vliegtuig tussen studenten in Jakarta (toen nog Batavia) en Yogyakarta biedt hem de mogelijkheid Java vanuit de lucht te leren kennen. Toen kon je de piloot nog wel 'porren' voor een rondje boven een krater of de Borobudur. Veel van zijn luchtkartering vond trouwens plaats onderin de neus van een B52-(Mitchell) bommenwerper in de hangende geschutskoepel. Maar een belangrijk deel van de tochten vindt plaats per voet of per prauw. In de loop van de tijd bezoekt Herman Verstappen, met een groot aantal andere collega's uit disciplines als biologie, sociale en fysieke geografie en geologie,

het enorme eilandenrijk. Zo mag hij al na zes weken in Indië mee naar de Wisselmeren in Nieuw-Guinea, die pas zo'n twaalf jaar eerder in de binnenlanden ontdekt zijn. Op de al aanwezige missionarissen en zendelingen na zijn er niet veel blanken in dit gebied geweest o.m. door het uitbreken van WO-II kort na de ontdekking. De Ekaris, de lokale Papuastam, leven dan ook nog vrijwel in het stenen tijdperk. Hier ontmoet hij Vic de Bruyn, de controleur Binnenlands Bestuur die als 'Jungle Pimpernel' beroemd werd door Anthony van Kampen. Verstappens beschrijving van de relatie tussen de verschillende kerstenende groeperingen is soms verhelderend.

Tochten worden beschreven naar Halmahera, Sumatra en de vele vulkanen (Merapi, Kalut, Ternate, etc. etc.) verdeeld over deze eilanden en op Java. Met alle avonturen eromheen, de contacten met de bevolking, geloof en bijgeloof, eten, drinken, poepen en piesen. Want niets menselijks is de schrijver en zijn omgeving vreemd en

zonder blozen genoemd. Andere voorbeelden: "fotosynthese, het proces waarbij planten zonlicht en water omzetten in suikers"; "koolstof en waterstof, de componenten van CO₂"; "Chlatrates", toch al een obscuur woord, wordt vertaald met 'clatratens' en het kostte enige tijd om uit te vinden dat hiermee gashydraten worden bedoeld. Zo zitten ook de percentages van de bijdragen van wind- en nucleaire energie in Denemarken en Frankrijk er volledig naast. Het getuigt van haast (ik neem tenminste aan dat de auteur wel degelijk beter weet) die past bij de anekdotische, zelfs ietwat rommelige opzet van het boek, hoe boeiend het ook is geschreven. Tenslotte: een onderwerp als dit heeft veel heldere illustraties nodig. Ik denk dan aan kaarten, grafieken en profielen. Helaas zijn die te schaars en deels ook nog irrelevant. De mooiste is die van een uitgestorven goudpad.

Mijn eindindruk: zeer gemengde gevoelens.

PETER DE RUITER

Wim van Westrenen krijgt European Young Investigators Award

De Europese wetenschapsorganisatie ESF heeft de 25 jonge, excellente, onderzoekers bekendgemaakt die in de toekomst wereldleiders moeten worden in hun wetenschapsgebied. Daaronder bevinden zich vijf Nederlandse inzendingen. Nederland en Frankrijk zijn dit jaar de topscorers bij de EURYI-Awards. De wetenschappers krijgen elk circa 1,2 miljoen euro om in vijf jaar te besteden aan onderzoek.

De onderzoekers krijgen een European Young Investigators (EURYI) Award. Zij worden gezien als potentiële wereldleiders van hun vakgebied. Met het geld stichten de toppers een onderzoeksgroep. Binnen de aardwetenschappen heeft dr. Wim van Westrenen van de Vrije Universiteit Amsterdam deze prijs gekregen voor zijn onderzoek naar een fysisch en chemisch model voor de evolutie van de maan.

Twintig nationale wetenschapsorganisaties van zestien Europese landen legden voor de onderzoeksprijzen geld bij elkaar. Uit Nederland deed de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO) mee aan het programma. De prijsuitreiking vindt plaats in Praag op 13 oktober 2006.

ALW-oproep programma Gebruikersondersteuning Ruimteonderzoek

Binnenkort zal de regeling Gebruikersondersteuning Ruimteonderzoek worden gepubliceerd in het Staatsblad. Direct aansluitend daarop zal een oproep uitgaan tot het indienen van wetenschappelijke onderzoeksvoorstellen voor het – door NWO uit te voeren – onderzoeksprogramma.

Het programma kent drie deelprogramma's:

- Aardobservatie (waaronder de thema's atmosfeer en water);
- Microgewichtonderzoek (o.a. biologie en biotechnologie);

- Planeetonderzoek (o.a. condities voor leven en vergelijkende planetologie). Het budget voor 2007 bedraagt: 3,25 M EUR.

De Voorziede sluitingsdatum van de vooraanmelding: 1 september 2006 (onder voorbehoud van publicatie van de regeling). De voorziede sluitingsdatum volledige projectvoorstellen: 1 november 2006. Details en voorwaarden, zie: www.sron.nl/go

wordt dan ook, vaak terloops, beschreven. Het maakt de verhalen heel toegankelijk voor alle lezers die zelf in meer of mindere mate de geneugten van het veld hebben meegemaakt, tijdens en na hun studie. Een van de hoogtepunten is de beklimming van de Julianatop (4640 m) in het Sterrengebergte op Nieuw-Guinea, die in 1959 nog met ijs bedekt was.

In de hoofdstukken 11 en 12 verhaalt Verstappen over reizen en belevenissen als docent aan het ITC waar prof. Schermerhorn hem na de overdracht van Nieuw-Guinea binnenhaalt. De kracht van de luchtfotografie en later de satellietbeelden wordt hier nog eens bevestigd.

Het boek is verlevendigd met foto's en kaartjes, die zeer verhelderend zijn bij de verslagen, al hadden er wel wat meer foto's in gemogen. Na ieder hoofdstuk treffen we een woordenlijstje aan om de weinige onbegrijpelijke termen te verklaren. Herman Verstappen sluit zijn boek af met het hoofdstuk 'Op weg naar morgen', waarin hij vrij filosofisch

naar de globalisering van de wereld kijkt. Dit gebeurt trouwens ook af en toe tijdens zijn reis hoofdstukken. Daar is het soms niet helemaal duidelijk of zijn gedachten gevormd zijn tijdens de tocht, of nu achteromkijkend in de tijd. Dat wil wel eens verwarrend zijn, wat strakkere datering van reis en de bijgevoegde beschouwingen zou in een volgende druk verhelderend kunnen werken. Niet iedereen zal zich in het laatste hoofdstuk kunnen vinden, maar met zijn achtergrond kun je in ieder geval niet zeggen dat het niet diep uit zijn hart komt en gestoeld is op veel kennis en ervaring.

Herman Verstappen is misschien niet een van onze grote schrijvers, maar wel een man die een spannend jongensboek vertelt uit eigen beleving. Zo'n boek dat je later naast de Lonely Planet in je bagage stopt in de hoop hier en daar nog een glimp van toen terug te vinden.

DICK VAN DOORN



€ 4,50 korting op het boek 'Zwerftocht door een wereld in beweging' van Herman Verstappen

Bestellen kan via onderstaande bon, of via www.vangorcum.nl o.v.v. kortingsactie KNGMG

Graag ontvang ik exemplaren van 'Zwerftocht door een wereld in beweging' en ontvang € 4,50 korting per exemplaar (€ 15,00 in plaats van € 19,50). Deze kortingsactie is geldig tot en met 1 december 2006

Organisatie

Naam

Adres

Postcode & Plaats

E-mail

e-mail nieuwsbrief? ja / nee

Datum

Handtekening

Koninklijke Van Gorcum BV | Antwoordnummer 3 | 9400 VB Assen | tel: 0592 37 95 56 | fax: 0592 37 95 52 | verkoop@vangorcum.nl

Beste artikel in NJG van 2004

Een nieuwe methode om Mesozoïsche mariene en terrestrische afzettingen te correleren

De redactie van het Netherlands Journal of Geosciences / Geologie en Mijnbouw kiest elk jaar een artikel dat zij van uitzonderlijk goede kwaliteit vindt. Voor 2004 was dat het artikel van palynoloog Oscar Abbink (TNO Bouw en Ondergrond) dat een innoverende palynologische methode beschrijft. Door het landschap in de Jura en het Onder-Krijt in te delen in karakteristieke vegetatiegroepen, heeft hij een methode ontwikkeld die een nauwkeurige correlatie mogelijk maakt tussen de mariene en terrestrische sedimenten uit die periode in Noordwest-Europa.

Een aangename stapel boekenbonnen is de prijs die Abbink heeft gekregen. Verbaasd was hij wel dat zijn paleontologische artikel het was geworden. Fossielonderzoek leek een tijd lang een wat ingedut vakgebied te zijn. Maar, vindt hij, door dit artikel blijken er toch veel nieuwe mogelijkheden te zijn. Voor de olie- en gasindustrie, die veel belang heeft bij een zo nauwkeurig mogelijke correlatie tussen boringen, maar ook puur wetenschappelijk. Want de vegetatiegroepen die Abbink gebruikt, kunnen ook ingezet worden bij klimaatreconstructies.

Boven water

Het winnende artikel is gebaseerd op Abbinks promotieonderzoek dat gesponsord werd door de NAM. Hij werkte toen voor LPP, een paleontologisch onderzoeksbureau dat in 2000 opgegaan is in TNO. "Eigenlijk was het probleem heel simpel," vertelt Abbink. "Het is het klassieke verhaal. In de Boven-Jura stond de zeespiegel vrij hoog. Wereldwijd zijn er in die tijd dan ook veel mariene afzettingen gevormd. In Europa vind je de Jurakalken in Frankrijk, Zwitserland, Duitsland, en Engeland; in Noorwegen vind je mariene kleien en zanden. Er zijn nog wel terrestrische afzettingen bekend uit de Midden-Jura, maar daarna is de zeespiegel tot het einde van de Jura gaan stijgen. Nederland vormde een hoog in die periode met terrestrische en ondiep-mariene afzettingen tot ver in de Boven-Jura, toen alles om ons



heen al marien was. Noord hiervan strekte zich de Central Graben uit in de richting van Noorwegen en in het oosten lag een bekken dat in noordwest-zuidoostelijke richting liep. In de ondiep tot niet-mariene Boven-Jurasedimenten komt plaatselijk olie voor. De NAM zocht in dit gebied naar mogelijkheden om de verschillende zanden in hun boringen beter te kunnen correleren."

Ammonieten

Normaal worden (mariene) sedimenten gedateerd met behulp van mariene (micro)fossielen. Het probleem waar de NAM mee worstelde, was dat het hier ging om terrestrische en ondiep-mariene afzettingen, omgeven door diepere mariene sedimenten. Niet-mariene afzettingen zijn moeilijker te dateren, maar het is mogelijk met stuifmeelkorrels. Die stromen met rivieren mee de zee in, komen in mariene afzettingen terecht, en maken zo een correlatie tussen terrestrische en mariene sedimenten mogelijk. Helaas vormen terrestrische sedimenten

niet de continue sequenties die meestal te vinden zijn in het mariene milieu. Bovendien vindt evolutie plaats met een bepaalde snelheid, zodat correlatie op grond van fossielen slechts mogelijk is tot een bepaald niveau. 'Fijner' dan dat is niet mogelijk. De onderzoeksvraag van de NAM was dan ook om een tweede correlatiemogelijkheid te zoeken naast de klassieke biostratigrafie. Om de correlatie tussen mariene en terrestrische afzettingen beter mogelijk te maken, maar ook om die te verfijnen. Want zeker over grotere afstanden kan de verspreiding van pollen en sporen zo willekeurig zijn – 'scattered' – dat het niet meer mogelijk is om ze te gebruiken voor nauwkeurige correlaties.

Inspirerend

Voor de oplossing van dit probleem greep Abbink terug op een erkende Kwartairgeologische methode: die van de kwantitatieve gegevens. Een stratigrafie bepalen in het Kwartair gebeurt niet met evolutie. De tijd is simpelweg te kort. Kwartairgeo-

logen kijken niet naar de opeenvolging van fossielen, maar kijken naar veranderingen in de verhoudingen tussen verschillende sporen en pollen. Zij werken met bestaande vegetaties: karakteristieke groepen die bestaan uit vaste combinaties van bomen en planten.

Abbink: "Ik heb het geluk gehad in een zeer inspirerende werkomgeving te zitten met Henk Visscher (UU), Kees van der Zwan (UU/Shell) en Han (Johanna) van Konijnenburg (Universiteit Leiden/UU). Dat is belangrijk. Ik heb dan wel de ideeën uitgewerkt en in de praktijk gebracht, maar voor goed onderzoek is meer nodig dan dat. Zij hebben dat mogelijk gemaakt."

Om het 'Kwartaire' idee van de vegetatiegroepen toe te passen op gesteenten uit de Jura, moest Abbink een inschatting maken van het geologische milieu in Noordwest-Europa 150 miljoen jaar geleden, met de bijbehorende karakteristieke plantengroepen. "Ik ben uitgegaan van een gebied met een laaggebergte als achterland en een delta als kustgebied, zoals Nederland nu is, of de Mississippi-delta in het zuiden van de Verenigde Staten."

Zoutminnend

Abbink maakte een indeling in zes vegetatiegroepen, de Sporomorph EcoGroups (SEG's): de eerste planten op nieuw land – Pionier; de vegetatie langs rivieren waar nog invloed van getijden is – Tidally Influenced; de zoutminnende vegetatie vlak langs de kust – Coastal; de vegetatie in hogere, drogere gebieden – Upland; de vegetatie langs de rivier – River; en de vegetatie die groeit met een overvloed aan water en voedsel – Lowland. Met name de relaties tussen Coastal, Lowland en Highland bleken belangrijk te zijn.

"In zee bewegen bepaalde groepen organismen mee met het stijgen en dalen van de zeespiegel. Op land werkt dat heel anders. De 'laagland'planten groeien onder optimale condities. Als de zeespiegel zakt, dan 'duwt' de 'laagland' groep de smalle band zoutminnende planten (Coastal) mee met het zeeniveau. De 'laagland'groep krijgt zo de kans om zijn areaal uit te breiden in de richting van de zee. Aan de andere kant echter, landinwaarts, levert de 'laagland'groep niets in. De groeicondities zijn daar nog zo gunstig dat de 'hoogland'vegetatie niet de kans krijgt om de 'laagland'vegetatie te verdringen. Hoe breder dus de zone van de

Lowland-groep, des te lager de zeespiegelstand. Hoe smaller de zone, des te hoger de stand van de zee. Met het Sporomorph EcoGroup Model is het mogelijk om een zeespiegelcurve op te stellen in een gebied dat niet direct beïnvloed is door de zee, gebaseerd op niet-mariene fossielen. Wij hebben nu dus twee zeespiegelreconstructies, één gebaseerd op mariene sedimenten en één gebaseerd op terrestrische afzettingen. Leg je die twee naast elkaar – wel in de juiste tijdsperiode – dan kun je de mariene sequentie – wat de bekende standaard is – koppelen aan de terrestrische curve. Omdat de terrestrische curve onafhankelijk is van evolutie, is de resolutie veel hoger. Die is nu zo nauwkeurig als de hoeveelheid monsters die je neemt."

Innoverend

Naast de toegepaste kant van Abbinks promotie, kent dit onderzoek ook een wetenschappelijke kant. Want buiten een nieuwe mogelijkheid om terrestrische en mariene sedimenten beter te correleren – een belangrijk gegeven voor de olie- en gasexploratie – kunnen de SEG's ook informatie verschaffen over veranderingen in het klimaat. Het gaat dan niet om de breedte van de Lowland-SEG – hoe breder hoe lager de zeespiegel – maar om veranderingen binnen de verschillende vegetatiegroepen zelf.

Abbink: "Stel dat een bepaalde plant prima gedijt in het Upland. Als het kouder wordt, dan kan hij verdwijnen, en komt er een andere Upland-plant voor in de plaats. Het blijft dus een Upland-vegetatie, maar wel een met een andere samenstelling. Die veranderingen binnen de groepen zijn aanwijzingen voor schommelingen in het klimaat. De grootschalige indeling blijft dus gelijk, maar er ontstaan variaties binnen de groepen. De schommelingen van Midden-Jura tot Onder-Krijt zijn zo goed te herkennen. Daar gaat het met name om grote verschillen in neerslag; de temperatuur schommelde tussen subtropisch en tropisch."

Overkant

De wetenschappelijke loot van zijn promotie laat Abbink graag over aan zijn collega's bij de universiteit. TNO is een toegepast instituut en hij voelt zich daar zelf ook het meeste bij thuis. Zijn studie (geobiologie, UU), zijn eerste baan (bij LPP), zijn promotie en de overstap van LPP naar TNO hebben hem een aantrek-

kelijke carrière opgeleverd. Hij is nu teamleider van de Geobiologie-groep van TNO, een baan met een sterk commerciële inslag en veel internationale contacten. Allemaal zaken die hij zeer ambieert, al heeft het hem slechts twee stoepandjes verder gebracht: het geologisch instituut is de directe overbuur van TNO.

De Geobiologiegroep heeft wereldwijd projecten: zij werken in de beide Guyana's en Suriname, in Gabon, Rusland, Siberië, China en Noord-Afrika. Ook geologisch is er een grote verscheidenheid. Zijn groep doet 'diep' werk voor de olie- en gasindustrie, maar werkt ook dichterbij aan de oppervlakte met paleo-ecologisch en paleo-klimatologisch onderzoek.

"RIZA (Rijkswaterstaat) wil bijvoorbeeld weten hoeveel voedsel en fosfaat er in het water zat vlak nadat de Zuiderzee afgesloten werd in 1932," geeft Abbink als voorbeeld. "Dan moet je terug naar de beginsituatie van vóór de Afsluitdijk. Dat kan door kernen te nemen in het IJsselmeer en het Zwarte Water. We doen bijvoorbeeld ook geobotanisch onderzoek voor archeologen om landschapsreconstructies te maken. En in de diepte werken we aan het Slochterenveld. Dat zijn woestijnafzettingen uit het Rotliegendes. Daar zitten geen 'traditionele' fossielen in, die zijn vergaan in het woestijnzand, maar wel fossieltjes met een silica-skelet. Daaraan doen we nu onderzoek of ze te gebruiken zijn voor dateringen."

AUKJEN NAUTA

Abbink, O.A., J.H.A. van Konijnenburg-van Cittert, C.J. van der Zwan & H. Visscher, 2004
A sporomorph ecogroup model for the North-west European Jurassic - Lower Cretaceous II: Application to an exploration well from the Dutch North Sea. *Netherlands Journal of Geosciences/Geologie en Mijnbouw* 83 (2) p. 81-92.

Aart Brouwer, een bevlogen geoloog

Op 8 augustus 2006 is te Oegstgeest overleden Prof. dr. Aart Brouwer, emeritus hoogleraar in de Stratigrafie en Paleontologie aan de Universiteit Leiden. Hiermee is ons een markante persoonlijkheid ontvallen zoals moge blijken uit het volgende levensbericht.

“Spaans is eigenlijk een heel gemakkelijke taal: je zet maar een ‘a’ voor het Nederlandse woord en je bent er. Kijk maar naar a-suiker en a-rijst.” Brouwer hield van dit soort woordgrappen, want zijn taalgevoel was groot. Hij kon zelfs een taalpurist worden genoemd, die ook zelf met veel gevoel de taal gebruikte. Bij het uitoefenen van zijn vak kreeg deze eigenschap extra betekenis vanwege zijn drang om zich in te zetten voor de overdracht van kennis door middel van colleges, lezingen en artikelen.

In een gesprek bleek al snel hoe zeer zijn hart bij de geologie lag. Vol vuur praatte hij daarover en met kennis van zaken. Bovendien wist hij zijn betogen te larderen met allerlei anecdotes. Als bevlogen geoloog was hij zeer belesen en groot kenner van de literatuur, die hij voortreffelijk kon compile-



ren. Wat hij gelezen had, hield hij steeds paraat. Zijn uitgesproken bibliotheek was zichtbaar in de omvang van zijn bibliotheek, waarin vele, ook antiquarische publicaties te vinden waren en van dezulke soms uitgaven in meerdere drukken (bv vrijwel alle drukken van Lyell's "Principles of Geology").

Zo was Brouwer in staat alles wat hij geestelijk verzameld had met verve uit te dragen en daarbij van kritisch commentaar te voorzien. Kritisch was hij zeker en daarbij in zijn mening zonder meer vasthoudend. Wanneer aan enig belang van de geologie of een ander onderwerp dat hem raakte in zijn

ogen onrecht werd gedaan, was dat voor hem reden om opnieuw de pen te scherpen en een puntige brief te versturen.

Gesprekken met Brouwer waren steeds weer boeiend en stimulerend. Dit werd zeker niet minder tijdens de 9 laatste jaren van blind zijn, want ondanks die enorme handicap heeft zijn grote geestkracht wegen gevonden zijn kennis en ervaring op peil te houden. Hij slaagde daarin dankzij hulp van anderen en een geheugen dat hem nooit in de steek heeft gelaten. Dit alles stelde hem zelfs in 2005 nog in staat op verzoek van zijn collega's van het Stafdispuut een inleiding over tsunami's te geven. Zijn bibliotheek heeft hij deels nog bij leven aan Naturalis overgedragen. Van wat hij tot op het laatst bij de hand wilde houden, en waar hij vele bezoekers naar deed grijpen, zal nu het meeste een weg naar Naturalis vinden.

Aart Brouwer werd geboren in Zutphen op 23 mei 1917. Al snel verhuisde het gezin Brouwer naar Leiden waar Aart in 1934 eindexamen H.B.S. deed en zich liet inschrijven aan de Leidse Universiteit voor de studie geologie. Zijn belangstelling voor de natuur was toen al lang gewekt en kon hij uitleven als lid van de Nederlandse

Jeugdbond voor Natuurstudie NJN. Reeds als jong NJN-lid gaf hij blijk van een bijzondere interesse voor de geologie van Nederland. Nog voor hij zijn studie voltooide, schreef hij artikeltjes over de geologie rond Winterswijk en het ontstaan van onze duinen. Deze vroege liefde zou hem niet loslaten. De oorlogsperiode vormde een ruwe onderbreking van zijn studie: gemobiliseerd in 1939, was hij daadwerkelijk betrokken bij gevechtshandelingen op de Waalbrug bij Zaltbommel in de meidagen van 1940. In september 1940 kon hij zijn studie weer oppakken en werd hij museumassistent bij Prof. dr I.M. van der Vlerk. Na sluiting van de Leidse Universiteit ten gevolge van protesten tegen maatregelen van de bezetter zette hij zijn studie in Groningen voort bij Prof. dr. Ph. Kueneen waar hij wederom een assistentschap kreeg. Van 1943 tot de bevrijding in 1945 volgden een onderduikperiode in Groningen en een tewerkstelling bij het Geologisch Bureau in Heerlen. Reeds in juni 1945 zag men hem terug in Leiden, opnieuw als assistent bij Van der Vlerk.

In 1946 werd hij benoemd tot conservator bij het Rijksmuseum voor Geologie en Mineralogie dat in die tijd nauw verbonden was met het

KNGMG

Uitreiking Van Waterschoot van der Grachtpenning en Staringlezing

Op donderdag 2 november 2006 om 15.45 uur zal op de Vrije Universiteit Amsterdam de Van Waterschoot van der Grachtpenning uitgereikt worden.

Deze penning is het hoogste eerbewijs dat in Nederland kan worden uitgereikt aan een aardwetenschapper die zich op wetenschappelijk, maatschappelijk of onderwijskundig gebied uitzonderlijk verdienstelijk heeft gemaakt.

Dit jaar zal de Van Waterschoot van der Grachtpenning worden uitgereikt aan prof. dr. B.J. Boekschoten.

Prof. Boekschoten is een allround geoloog, zij het met een bijzondere voorliefde voor de paleontologie. Op zijn naam staat een groot aantal publicaties, waarvan met name die over ichnofossielen internationaal grote indruk hebben gemaakt. Professor Boekschoten doceerde Paleontologie aan de Vrije Universiteit Amsterdam en de Rijksuniversiteit Groningen. Met een brede belangstelling op vele terreinen vertegenwoordigt professor Boekschoten toch vooral de typische 'veldgeoloog', en als zodanig heeft hij ook voor de gemeenschap van amateurgeologen in Nederland een rol van bijzondere betekenis gespeeld.

Staringlezing

De uitreiking van de Van Waterschoot van der Grachtpenning wordt gecombineerd met de jaarlijkse Staringlezing, die dit jaar zal worden gehouden door dr. A.J. van Loon. De titel van zijn lezing is 'Rotsvast bouwen op drijfzand'

Dr van Loon is als hoogleraar Geologie verbonden aan de Universiteit van Silezië te Katowice/Sosnowiec, Polen. Hij was jarenlang hoofdredacteur van 'Geologie en Mijnbouw', en levert ook nu als auteur en redacteur bijdragen aan verschillende aardwetenschappelijke tijdschriften en publicaties.

DIVERSEN

The International Year of Planet Earth

De tien (toegepast) wetenschappelijke onderzoeksthema's in verband met International Year of Planet Earth (dat de jaren 2007-09 beslaat) zijn:

1. Groundwater - reservoir for a thirsty planet?
2. Hazards - minimizing risk, maximizing awareness
3. Earth and health - building a safer environment
4. Climate - the 'stone tape'
5. Resource issues - towards sustainable use
6. Megacities - going deeper, building safer
7. Deep Earth - from crust to core
8. Ocean - abyss of time

Geologisch Instituut te Leiden. Tot 1951 had hij de algehele leiding over de collecties, na het aantreden van dr. P.C. Zwaan meer specifiek over de paleontologische verzamelingen. Hij besteedde veel aandacht aan uitbreiding van Nederlandse collecties. Intussen voltooide hij zijn dissertatie (1948) over pollenanalytisch en geologisch onderzoek van het Onder- en Midden-Pleistoceen van Noord-Nederland en publiceerde hij in 1950 een boeiend geschreven verklaring voor de verschillende glaciogene landschapstypen uit het Midden-Pleistoceen van Nederland. Op deze publicaties volgen in de jaren '50 diverse andere die zijn visie op de ontwikkeling en stratigrafie van het Nederlandse Pleistoceen bevatten, mede aan de hand van radioactieve dateringen. Deelname aan een wetenschappelijke expeditie naar Suriname (1948-1949) richtte zijn aandacht even op een totaal ander geologisch terrein. Hoewel het bestuurslidmaatschap van de Natuurwetenschappelijke Studiekring Suriname en Nederlandse Antillen (1951-1975) enige actieve betrokkenheid in stand hield, keerde hij snel terug naar zijn oude liefde met wat meer nadruk op het onderwerp "stratigrafie". Later zou hij ook enig veldwerk in Irak verrichten.

In 1954 verliet Brouwer het RGM om zich geheel aan universitaire taken te gaan wijden, aanvankelijk als wetenschappelijk ambtenaar met onderwijsopdracht, later (1957) als lector in de Historische Geologie, Stratigrafie en Paleontologie en vanaf 1961 als hoogleraar in de Stratigrafie en Paleontologie, in de periode 1962-1983 bovendien toegevoegd hoogleraar in de Interfaculteit der Aardrijkskunde en Prehistorie. In die tijd verschoof het accent van Brouwer's geologische belangstelling van het Pleistoceen naar het Paleozoïcum. Hij koos ervoor met zijn studenten de stratigrafie en paleontologie van het Paleozoïcum van het Cantabrisch gebergte te ontrafelen. De keus hing samen met de gewenste integrale aanpak van het geologisch onderzoek van het Cantabrisch gebergte vanuit het Geologisch Instituut Leiden. Het gebied was bovendien paleontologisch aantrekkelijk door de duidelijke stratigrafische opeenvolging en fraaie ontsluitingen met rijke fossielinhoud (koralen, foraminiferen, planten, brachiopoden, conodonten en biohermen). Vele studenten, gestimuleerd door zijn colleges, voelden zich aangesproken door dit onderzoek met als resultaat dat onder Brouwer's leiding alleen al over dit gebied een zeer groot

aantal proefschriften tot stand is gekomen. In totaal trad hij 36 maal als promotor op. Zelf bracht hij ook een aantal publicaties over het Devoon en Carboon van het Cantabrisch gebergte uit.

Zijn universitaire positie bood volop gelegenheid zijn educatieve gaven tot ontplooiing te brengen. Zo schreef hij ten behoeve van zijn studenten een leerboek "Algemene Paleontologie" (1959). Het werd vertaald in het Engels en Italiaans en recentelijk nog in Duitsland gebruikt. Zijn colleges waren een bron van inspiratie.

In Brouwer's ogen was de geologie zo belangrijk dat die onder de aandacht van het grote publiek gebracht moest worden. Van de vele wegen die daartoe openstaan, zijn er door hem evenzovele benut. Hij leverde bijdragen aan de "Grote Spectrum Encyclopedie" en aan de 8e en 9e druk van de "Grote Winkler Prins-Encyclopedie". Daarboven stak hij veel energie in populair-wetenschappelijke stukjes over de geologie met onder andere talrijke bijdragen aan het Wetenschapskatern van de NRC. Ook had hij veel aandacht voor goede relaties met de wereld van de amateur geologen en regionale natuurhistorische musea in ons land. In die context gaf hij ontelbare voor-

drachten.

Nog in 1995 en 1996 en niet al te zeer geremd door zijn achteruitgaande gezichtsvermogen verzorgde Brouwer vier collegeseries in Leids HOVO (Hoger Onderwijs Voor Ouderen) verband.

Zeer terecht is hij op 15 oktober 1998 voor zijn algehele bijdrage aan de geologie in Nederland door het Koninklijk Geologisch en Mijnbouwkundig Genootschap onderscheiden met de "Van Waterschoot van der Gracht Penning".

Zijn affiniteit met het geschreven woord maakte dat Brouwer graag zitting nam in redacties. Ook dat begon al in zijn NJN-tijd, toen hij redacteur van het maandblad Amoebe was. Later trad hij toe tot een drietal redacties van geologisch wetenschappelijke tijdschriften te weten Geologie & Mijnbouw (Algemeen Redacteur, 1952-1960), Sedimentology (Editor in Chief, 1962-1967), Earth Science Reviews (founding editor 1967-1969). Daarnaast was hij in de roerige jaren 1968-1970 hoofdredacteur van het Leids Universiteitsblad.

Prof. Brouwer vervulde diverse bestuurlijke functies. Vanzelfsprekend was hij als afdelingshoofd

lees verder op pagina 14

NGMSO

9. Soil - Earth's living skin
10. Earth & Life - the origins of diversity

Via Expressions of Interest kunnen onderzoeksvoorstellen en/of voorstellen voor publiciteitsacties ingediend worden. Een internationale not-for-profit corporatie beoordeelt deze plannen voor eventuele (co-)financiering waarvoor nog sponsors worden gezocht. Het beoogde budget is 20 miljoen US\$. Landelijke acties worden gecoördineerd door nationale comités.

Voor meer informatie, zie www.yearofplanetearth.org

SOPHIE VERMOOTEN
TNO BOUW EN ONDERGROND

NGMSO-symposium Extreme Earthsciences

24th November 2006, 10.00 h,
Vrije Universiteit Amsterdam

The NGMSO forms a connection between all students in the Earth Sciences in the Netherlands and abroad. It consists of four students associations: the Mining Engineering Society of Delft (MV), the Geological Society in Utrecht (UGV), the Physical Geography Society in Utrecht (Drift '66) and the the Earth Science Society in Amsterdam (GeoVUsie). Each year one of the societies organizes a symposium. This year GeoVUsie has the honour.

This 58th NGMSO-symposium will

point out extreme conditions found on our planet earth. Although we try hard to understand her and make models of her in our laboratories, we must surrender ourselves to the forces of nature time after time. And our planet is not always as we expect it to be. Inflammable rivers, pressures exceeding 30 GPa, oil exploration in Sachalin (or Antarctica) and wars about water. Some of these conditions are natural; others are created by man kind. They have one thing in common: They seem to be extreme to man kind, but are everyday situations on planet Earth.

Lecture 1: Extreme high Pressure by dr. Wim van Westrenen (Vrije Universiteit Amsterdam).

Lecture 2: Extreme water qualities by dr. Maarten Waterloo (Vrije Universiteit Amsterdam).

Lecture 3: To be decided.

Lecture 4: Talk by Shell about oil exploration in extreme conditions (extreme drilling).

Lecture 5: Talk by Clingendael Institute, the Dutch Institute of International Relations, about the relation between resources, big energy companies and the local population.

Information: ngmso@geovusie.nl

nauw betrokken bij de herstructurering van de geologie in Nederland. In de jaren slepende discussies nam hij een eigenstandige plaats in. Uiteindelijk leidden deze ontwikkelingen tot zijn emeritaat in 1983. Ook buiten het eigen instituut was hij bestuurlijk actief. Sommige functies waren inherent aan zijn wetenschappelijke positie, zoals het decanaat van de Faculteit van Wiskunde en Natuurwetenschappen van de Rijksuniversiteit Leiden (1971-1975), de ZWO-Stichting voor Isotopen Geologisch Onderzoek (1952-1983) en de Internationale Commissie Devoon-Stratigrafie (1970-1987). Andere bestuurslidmaatschappen weerspiegelen meer externe zaken waaraan hij veel waarde hechtte. Nog tijdens zijn studententijd was hij bijvoorbeeld hoofdbestuurlid (o.a. voorzitter) van de NJN (1938-1940), dan secretaris en voorzitter van de Vereniging van Leden van de Wetenschappelijke Staf van de Rijksuniversiteit Leiden (1945-1948), voorzitter van de Leidse Volksuniversiteit (1962-1971) en vice-voorzitter van de Culturele Raad Leiden (1965-1971).

In de relatie met de Leidse Geologische Vereniging viel Aart wel een heel bijzondere rol toe. Jarenlang was hij betrokken bij of leidde hij

de zogenaamde kennismakingsexcursies in en om Nederland. Op 18 november 1954 werd hij vanwege zijn verdiensten voor de LGV tot erelid van de vereniging benoemd. Na effectuering van de herstructurering van de Aardwetenschappen in Leiden en het vertrek van bijna alle stafleden was hij in Leiden het oudste LGV-lid met tevens de hoogste positie. Hieruit vloeide voort dat Aart binnen de LGV de rol van "Pater Familias" verwierf. Overtuigd als hij was dat de geologie niet uit Leiden had behoren te verdwijnen, probeerde hij tenminste de onderlinge band van de Leidse geologen sterk te houden. Hij stimuleerde daartoe voortzetting van de vaste jaarlijkse activiteiten, waaraan hij zelf met groot enthousiasme deelnam, en het regelmatig verschijnen van de Leidse Geoloog. In 1993 werd Brouwer ter gelegenheid van het 12e lustrum van de LGV benoemd tot redacteur voor het leven van dit voor het contact tussen Leidse geologen zo belangrijke medium.

Een bijzonder aspect waarbij wij wat langer willen stilstaan is Brouwer's fascinatie voor Staring. Een waar huzarenstukje vormde zijn laatste openbare optreden in februari 2001, toen hij uit het hoofd een voortreffelijke diës-

lezing voor de Leidse Geologische Vereniging verzorgde. De lezing, nota bene ondersteund met vele afbeeldingen die hij precies op tijd afriep, had als onderwerp de geoloog Staring, die vooral de laatste jaren bij Brouwer een speciale plaats innam.

Op zich ging zijn belangstelling al van oudsher uit naar grote geesten uit het verleden van de geologie. "De historische ontwikkeling van geologische denkbeelden bleef zijn bijzondere aandacht houden" zo staat het in zijn CV. Hierbij moeten we vooral denken aan de grote figuren uit het eind van de 18e en de eerste helft van de 19e eeuw. Zijn bijzondere voorkeur voor Staring kwam voort uit het feit dat hij aan dezelfde aspecten van de geologie zoveel waarde hechtte: de geologie van Nederland en de noodzaak van een goede geologische kartering van ons land. Beiden streefden naar een volledige acceptatie door buitenstaanders van het belang van de geologie voor de samenleving en bij gevolg de noodzaak de kennis van de geologie onder niet-vakgenoten uit te dragen. Dat Staring zijn doel kon bereiken, berustte mede op eigenschappen die Aart met hem deelde: bevoegdheid voor de geologie, uitdrukkingsvaardigheid en doorzettingsvermogen. Hij koester-

de enorme bewondering voor Staring's werkkraft en inzichten en hij voelde zich aangesproken door de verwondering die uit diens "De Bodem van Nederland" spreekt over geologische verschijnselen.

Nog betrekkelijk kort geleden nam Brouwer het initiatief Staring's proefschrift, in feite de eerste volledige beschrijving van de geologie van Nederland, uit het Latijn vertaald en gepubliceerd te krijgen. Het resultaat vormt de fraai uitgevoerde en mooie vertaling die als Mededeling van de Nederlandse Geologische Vereniging in 2001 verschenen is.

Het was een indringende vraag of Staring de landijstheorie in feite had geaccepteerd of niet. Deze vraag kon enkele jaren geleden aan de hand van archiefstukken gelukkigerwijs positief beantwoord worden. Het bleef voor Brouwer een raadsel hoe Staring zijn kartering van ons land in zo korte tijd kon volbrengen en hoe hij zich verplaatste. "Er moeten toch declaraties, bonnetjes en zo van Staring in het Nationaal Archief aanwezig zijn", suggereerde hij. De over Staring gehouden voordracht is in februari van 2006 uitgegeven in de Leidse Geoloog. Dit heeft Aart rust gegeven, omdat daarmee zijn visie op Staring was vastgelegd. >

IN MEMORIAM

Prof. dr. W. Schreyer

Op 12 februari dit jaar overleed prof. dr. Schreyer (Nürnberg 14 nov. 1930 – Bochum 12 febr. 2006) aan kanker. Met zijn overlijden verloor de kristallijne geologie één van haar meest prominente naoorlogse wetenschappers; iemand die een bijzonder grote invloed heeft gehad op de ontwikkeling van de petrologie en mineralogie.

Schreyer kreeg een klassieke petrologische opleiding aan de universiteiten van Erlangen (1950 – 1952) en München (tot 1955). Aan die laatste universiteit promoveerde hij in 1957 op het proefschrift *Das Moldanubikum um Vilshofen in Niederbayern*. Na een verblijf van 1958 tot 1962 aan het Geophysical Laboratory van het Carnegie Instituut in Washington, werd hij in 1962 assis-



tent aan het Mineralogisch-petrografische Instituut van de universiteit in Kiel. Na zijn habilitation met als titel *Zur Stabilität des Ferrocordierits* (1963), verliet hij Kiel in 1966 om hoogleraar petrologie te worden aan het Instituut voor Mineralogie van de nieuw opgerichte Ruhr Universität in Bochum. Hij

bleef er hoogleraar tot 1996. Ondertussen had zijn carrière zich, sinds zijn verblijf aan het Carnegie Instituut, ontwikkeld als een symbiose van experimentele en veldgebonden petrologie en mineralogie. Nauwgezette experimenten hielden altijd een duidelijke relatie met het veld. Misschien met het Carnegie Instituut in zijn achterhoofd, was Schreyer 20 jaar later betrokken bij de oprichting van het Bayerisches Geoinstituut, dat zou uitgroeien tot een van de voornaamste experimenteel-petrologische centra, niet alleen in Duitsland, maar wereldwijd.

Schreyer's wetenschappelijke interesse bestreek het brede spectrum van structureel-geologische en petrologische problemen in het veld, via de theoretische en experimentele aspecten van (met name de

metamorfe) petrologie tot kristalchemie en mineraalfysica van vele mineralen en hun analogen. Verslag van dit onderzoek deed hij in meer dan 250 publicaties, die hem onder meer de bijnaam Mr. Cordieriet opleverden. Het mineraal cordieriet zou een constante in Schreyer's werk blijken, net als boorsilicaten. Zijn vroege werk naar cordieriet en faserelaties in het MASH-systeem ontwikkelde zich gedurende Schreyer's carrière tot het fundament van onze huidige kennis van (ultra)hoge-druk metamorfose. De experimentele ontdekking van de assemblage talk + kyaniet, samen met zijn eerste doctoraalstudent Fritz Seifert, in 1969, werd vier jaar later gevolgd door de ontdekking van dezelfde assemblage in het veld (Sar e Sang, Afghanistan), in gesteentes die sindsdien whiteschists genoemd

Universiteit Utrecht, faculteit Geowetenschappen

W.F. (Willemjan Frederik) Barzilay, 26-06-2006 (doctoraal).
S.G. (Sergio Gilberto) Cruz, 26-06-2006 (doctoraal).

Dat Aart Brouwer tot op het eind van zijn leven zo betrokken kon blijven bij de geologie en ontwikkelingen in de onzichtbare wereld was behalve aan eigen doorzettingsvermogen zeker ook te danken aan de onvoorwaardelijke steun en voortdurende zorg van zijn vrouw Andréë. Allen die Aart hebben bezocht, zullen zich haar hartelijke ontvangst en de ontspannen sfeer blijven herinneren. In zijn overdracht van wetenschappelijke kennis naar vakgenoten, studenten en het grote publiek is Aart Brouwer misschien wel het best tot zijn recht gekomen. Zijn heengaan betekent daarom voor meer dan vakgenoten alleen het verlies van een erudiet, gedreven en energiek voorvechter voor de "zaak van de geologie".

ERNO OELE, PETER FLOOR

Zuid-Limburg met het accent op de geologie

zaterdag 30 september: KTFG excursie in samenwerking met de drie aardkundige studieverenigingen Drift'66, GAOS en Geovusie. Zin om samen met studenten ouderwets gezellig fossielen te haken en bier te drinken? Op zaterdag 30 september 2006 organiseren de

studieverenigingen Drift'66, GAOS en GeoVUsie in samenwerking met de KTFG een geologische excursie naar Zuid-Limburg. 's Ochtends zal de prehistorische vuursteenmijn van Rijkholt worden bezocht en later op de dag volgt een spectaculair bezoek aan een kalksteengroeve, waar we naar fossielen zullen zoeken en de KT-grens zullen bekijken. De kosten van deze dag bedragen

25 euro voor KTFG-leden en 35 euro voor andere belangstellenden. Bij dit bedrag zijn de vervoerskosten, de toegangsprijzen en de lunch inbegrepen. Verzamelen om 08.30 uur op het Jaarbeursplein achter Utrecht CS. Naar verwachting zullen we hier 's avonds rond 19.00 weer arriveren. Inschrijving voor 1 augustus 2006 via kftg@karnel.nl.

KNGMG-EXCURSIE

Laatste oproep voor KNGMG-excursie Oman, 2- 9 februari 2007

De eerste aanmeldingen voor deze excursie zijn binnen, maar er zijn meer inschrijvingen nodig (vóór 15 oktober a.s. bij: tjareijers@hetnet.nl) om de excursie te kunnen laten doorgaan. De prijs is nu definitief vastgesteld op € 2000,- p.p. in gedeelde tweepersoonskamers (ex.reisverzekering en onder voorbehoud van brandstofvoetslag). Voor een eenpersoonskamer (zover de voorraad strekt) wordt € 250,- gerekend (voor deelnemers uit Oman zelf € 150,-). Deelname staat open voor leden van het KNGMG,

de kringen en de geassocieerde verenigingen NWO-ALW en KTFG. Als uiterlijk op 15 oktober het minimale aantal deelnemers (inclusief begeleiding) van 16 of het maximum van 24 personen is bereikt, gaat de excursie definitief door en krijgen ingeschreven deelnemers daar bericht over. Maximaal 20% van de deelnemers (3-5) kunnen niet-geologische partners zijn die worden toegelaten op een *first-come-first-serve* basis. Er is geen separaat partnerprogramma; de excursie richt zich uitsluitend op de geologie van de Oman Mountains (toegelicht door Pit Pilaar), hoewel culturele hoogtepunten die op de route liggen niet zonder com-

mentaar worden gepasseerd (toegelicht door Tom Reijers). Geologen die werkzaam zijn in Oman en daar wonen, kunnen desgewenst deelnemen voor € 85,-. Dat bedrag regelt transport van voedsel en de accommodatie tijdens de excursie, maar geen vlucht en hotelaccommodatie in Muscat. De excursie 'trailer' met eigen vervoer wordt ontoelbaar. Alle deelnemers van buiten Oman kunnen desgewenst tegen een gereduceerd tarief (€ 1595,- i.p.v. € 2295,-) deelnemen aan een facultatieve toeristische verlenging van een week in Oman, of aan andere toeristische verlengingen die door Asgard Reizen wordt aangeboden.

worden en daarna op vele plaatsen, waaronder de Alpen, gevonden zijn.

De herkenning door Christian Chopin, toen werkzaam op Schreyer's lab in Bochum, in 1984 van de zeer zuivere pyroopgranaten en daarin bewaarde pseudomorfozes van de hoge-druk silicapoly morf coesiet in de Dora Maira (Alpen) gaf een nieuwe impuls aan het onderzoek naar ultrahoge-druk metamorfose. Opeens werd duidelijk dat sedimenten tot 150 km diep in de aardkorst gesubduceerd werden, alvorens weer aan het oppervlak op te duiken. Zelf zei hij hierover: "Let me emphasize this here: without the phase equilibrium work of experimental petrologists and without meticulous studies by those keen observers using the 'old-fashioned' petrographic micros-

cope, this breakthrough in the geological and geophysical thinking would not have happened". Het experimentele onderzoek naar de veranderingen die gesteenten bij dit soort drukken ondergaan nam een grote vlucht. Zijn werk aan de metamorfose in het Stavelot Massief in de Ardennen, waar de mangaanrijkdom van de gesteentes er voor zorgen dat specifieke mineraalassenblages al bij lagere temperatuur optreden dan normaal gesproken verwacht zou worden, is een ander voorbeeld van de symbiose tussen veld- en experimentele petrologie en mineralogie. Het fascinerende gebied behield vele decennia lang zijn interesse. Hij toonde zich een nauwkeurig observator in het veld, door aan de hand van het optreden van prehniet + pumpellyiet in de matrix van een Permisch conglomeraat aan te

tonen dat de metamorfose Hercynisch in plaats van Caledonisch was, maar deed ook uitgebreid mineraal-chemisch werk aan de natuurlijke Mn-analogen; één van zijn laatste publicaties in 2005 ging hierover.

Schreyer vervulde verschillende bestuursfuncties binnen zijn vakgebied, zowel voor de International Mineralogical Association (IMA) als de IUGS; van 1971 tot 1992 was hij lid van de IUGS Commission on Experimental Petrology at High Pressures, welke commissie hij van 1976 tot 1984 ook als voorzitter diende.

Zijn eminentie kreeg erkenning in een erelidmaatschap van de Mineralogical Society (1989), de Roebling medaille van de Mineralogical Society of America (2002), de

Friedrich Becke medaille van de Österreichische Mineralogische Gesellschaft (1989), en vergelijkbare eerbewijzen van de mineralogische verenigingen van Duitsland en België, en eredoctoraten van de universiteiten van Hannover (1991) en Luik (1995). Zijn collega's eerden hem ook door een mineraal naar hem te noemen: schreyeriet, $V_3+2Ti_3O_9$. Met zijn verscheiden verliest de kristallijne geologie iemand die de ontwikkeling van dit vakgebied sterk mee bepaald heeft, en een grote bijdrage heeft geleverd aan de kennis van metamorfe processen, niet in de laatste plaats aan het begrip van wat er gebeurt met oppervlakesedimenten als zij tot zeer grote diepte in de aarde teruggevoerd worden.

TIMO G. NIJLAND

11 september 2006

Umbgrove-lezing, Universiteit Utrecht. Aanvang 15.30 h, Minnaert Gebouw, Utrecht, kamer 208.

22 september 2006

Bijeenkomst Verkenning Onderzoek Duurzame Energieconversie over zonne-energie, kernfusie en energieopslag, KNAW, Kloveniersburgwal 29, Amsterdam. Informatie: Liesbeth Noor, tel: 020-5510830; email: liesbeth.noor@bureau.knaw.nl

30 september 2006

Excursie naar Zuid-Limburg, georganiseerd door KTFG en studieverenigingen Drift'66, GAOS en Geovisie. Informatie: ktfg@karnel.nl

13 oktober 2006

Bijeenkomst Verkenning Onderzoek Duurzame Energieconversie over kernsplijting en schoon fossiel, KNAW, Kloveniersburgwal 29, Amsterdam. Informatie: Liesbeth Noor, tel: 020-5510830; e-mail: liesbeth.noor@bureau.knaw.nl

2 november 2006

Uitreiking Van Waterschoot van der Grachtpenning aan prof. B.J. Boekschoten en aansluitend Staring-lezing door dr. A.J. van Loon. VU-Amsterdam, aanvang 16.45 uur. Zie pagina 12 van deze Nieuwsbrief.

9 november 2006

NKAM Najaarssymposium 'Precambrium'. Vrije Universiteit, Amsterdam. Info: timo.nijland@tno.nl

30 November 2006

NSG (Netherlands Research School of Sedimentary Geology) Annual Symposium on Sustainable Earth, from 11.00 h onward at the TNO-NITG building, Princetonlaan 6, Uithof, Utrecht. Info: www.geo.vu.nl/~nsg/symnsg.htm

7-9 december 2006

Third Symposium on Preserving Archaeological Remains in situ (PARIS3), Inst. voor Geo- and Bioarchaeologie, Vrije Universiteit Amsterdam, The Netherlands. Informatie: www.falw.vu.nl/paris

14 December 2006

Christmas Lecture by Salomon Kroonenberg on climate change and associated natural and geotechnical hazards, Sociëteit Het Noorden, Delft. Info: www.itc.nl/~ingeokri/ingeokring.htm

2-9 februari 2007

Geologische excursie van het KNGMG naar Oman m.m.v. Geo-Training & Travel. Zie pagina 15 van deze Nieuwsbrief.

15 februari 2007

2e Vlaams-Nederlandse Natuursteendag, Utrecht. De studiedag zal worden afgesloten met excursies in het historische centrum van Utrecht en aansluitend een receptie. Info: wim.dubelaar@tno.nl of timo.nijland@tno.nl, www.tno.nl/natuursteendag. Utrecht

Welkom Genootschap Kringen Berichten



Koninklijk Nederlands Geologisch Mijnbouwkundig Genootschap



Drs. A.M. Brandenburg - M. Hoogendoorn - M. Smit

Het Koninklijk Nederlands Geologisch Mijnbouwkundig Genootschap, opgericht in 1912, is de overkoepelende organisatie van aardwetenschappers in Nederland.

Het Genootschap heeft ten doel:

- Het bevorderen van de aardwetenschappen.
- Het behartigen van de belangen van de leden.
- Het versterken van de contacten tussen de leden.
- Het bevorderen van de erkenning van het belang van de aardwetenschappen voor de samenleving.

PERSONALIA

Adreswijziging

M. (Margriet) Achtereekte
Raamstraat 36
1016 XM Amsterdam

Drs. J.C. (Jan Kees) Blom en
Dr. T.E. (Tanja) Zegers
Chopinlaan 15
2215 SL Voorhout

Drs. A.M. (Aly) Brandenburg
XEO/1 PDO, PO Box 81
113 Muscat, Sultanate of Oman

Dr. M.J. Brolsma
Cornelis Houtmanstraat 148
2593 RL Den Haag

Drs. M. (Michiel) Dekker
Nieuwe Molstraat 15
2512 BH Den Haag

Drs. M.V.G. (Mervin) Frumau
307 Broomhill Road
AB10 7LR Aberdeen, UK

Dr. S. (Stella) Kortekaas
Fugro Engineers B.V.
P.O. Box 250
2260 AG Leidschendam

M. (Marianne) Leewis
Westeinde 207 A
2512 GZ Den Haag

A. (Arnoud) van de Lockant
Krugerstraat 66 bis
3531 AS Utrecht

Dr. E.W.F. de Roever
Willibrorduslaan 13
2171 VA Sassenheim

Drs. M. (Martijn) Smit
Hydro Energy S.A.
Dept. Gas Marketing
Avenue Marcel Thiry 83
1200 Brussel, België

(rectificatie)

Dr. J.H. ten Veen
Inst. Geology, Mineralogy and
Geophysics
Ruhr-Universität Bochum
Universitätsstrasse 150
D-44801 Bochum, Germany

Ir. E.C. (Evelien) Verbauwen
Bergstraat 1
5175 AC Loon op Zand

Dr. W. van der Werff
Eikenrode 7
2317 BB Leiden

Nieuw lid

Drs. C.N. (Iris) Baas
Spinozalaan 251
2273 XJ Voorburg

Drs. I. (Jorgor) Barrie
Brittenstraat 35
1323 SJ Almere

Dr. R.M. (Bob) Hoogendoorn
Roelofsstraat 107
2596 VM Den Haag
anda) Pouwel
Heutinkstraat 89
7535 AX Enschede

Overleden

Dr. W.R. Huysse (lid sinds 1951)
Koningin Julianalaan 6
2274 JK Voorburg