

VERSLAGEN VAN DE MAANDELIJKSE BIJEENKOMSTEN

TE MAASTRICHT OP 2 FEBRUARI

Voor dat de heer W. van Mourik met zijn lezing begon, stond de heer P. van Nieuwenhoven stil bij de nagedachte- nis van de heer J.Th. ter Horst, lange tijd assistent-rijksconsulent voor de na- tuurbescherming en in die functie de rechterhand van de heer Dumont. In het vorige Maandblad (78(3): 39) stond de voorzitter van het Genoot- schap al even stil bij het overlijden van ons lid van verdienste.

De heer van Mourik ging kort in op de geschiedenis van de bijenteelt, om daarna over te stappen naar de functie van bijen in de natuur. Bijen zijn bloem- vast, hetgeen betekent dat ze geruime tijd op dezelfde soort blijven vliegen.

Vervolgens besprak de heer van Mou- rik de bouw van een bijenkast, vooral de binnenzijde, en wat er op en in de raten te bekijken valt. Ook gaf hij enkele verschillen aan met de bijenkorf en korventeelt van vroeger. Tenslotte lichtte hij de opbouw van een bijenvolk toe aan de hand van het leven van een en- kele bij. Vanuit eitje, larve en pop ont- staat een jonge bij die de eerste drie weken van haar leven achtereenvol- gens poetst, voedsel opslaat, voert en ventileert en waakt. Bij het voeren van voedsel aan larven doet het jonge bij- tje meer en rijker voedingsap in een moerdop (koninginncel) dan in cellen waar gewone werkster-bijen uit ko- men. In beide cellen is een bevrucht ei- tje gelegd en toch komt er uit het ene eitje een koningin en uit het andere een werkster. Dit in tegenstelling tot een darrecel, waarin door de koningin een onbevrucht eitje wordt gelegd.

Een en ander werd toegelicht m.b.v. dia's. De dia's waarop een bijen- zwerm te zien was, gaven niet alleen een indruk hoe bijenvolken zich ver- meerderen, maar lieten de aanwezigen ook getuige zijn van een van de weinige ogenblikken in het leven van een bijenkoningin die zij buiten de bij- enkast verblijft. Dit is namelijk alleen het geval bij een bruidsvlucht –de dia's gaven daar een prachtig beeld van– en tijdens het uitzwermen van nieuwe volken.

Rond half elf konden de leden van de kring terugzien op een boeiende avond.

TE HEERLEN OP 13 FEBRUARI

Na het welkomstwoord van de voorzit- ter kreeg de heer W. Felder het woord voor diens voordracht over: "De voor- uitgang van het geologisch onderzoek in Zuid-Limburg".

Het was de bedoeling van de spreker, die al vele jaren werkzaam is bij het Rijks Geologisch Bureau te Heerlen, de aanwezigen een indruk te geven van de vooruitgang die het geologisch on- derzoek in onze streek in de laatste veertig jaar heeft geboekt.

Geologie is een vrij jonge wetenschap, die steeds onderhevig is geweest aan discussies en veranderingen in het den- ken. Veertig jaar geologisch on- derzoek vormen dan ook geen afgeronde periode. Voor het uitkristalliseren van bepaalde zaken is meer tijd nodig. Daarbij sturen twee factoren het den- ken zodanig, dat zij onmisbaar zijn voor de wijze waarop de geologie vandaag wordt bedreven.

De eerste factor is het onderzoek van de bodem met de daaruit voortvloeiende informatiestroom en de mensen die met deze informatie aan de slag gaan en onderlinge verbanden leggen.

De tweede factor is het vereiste, dat moet worden samengewerkt met beoe- fenaren van andere wetenschappen. Vaak werkt men echter langs elkaar heen.

Belangrijk zijn in dit verband de theo- riën van Milankovich en Wegener. Melankovich ontwikkelde rond 1900 een theorie, die een verklaring geeft van het klimaat op de aarde nu en op elk willekeurig tijdstip in het verleden. Volgens deze theorie wordt het klimaat bepaald door de hoeveelheid warmte die de aarde van de zon op een be- paald tijdstip ontvangt. Deze door de aarde ontvangen hoeveelheid warmte hangt af van de scheefheid van de aardas, die de invalshoek van de zon- nestrallen bepaalt, en de excentriciteit van de baan van de aarde om de zon, die de afstand van de aarde tot de zon en dus de intensiteit van de ontvangen warmte bepaalt. De schommelingen in scheefheid van de aardas doorlopen een cyclus van 41.000 jaar. De veran- dering van de excentriciteit van de aardbaan om de zon heeft een cy- clustijd van 100.000 jaar. Tot slot is er nog een cyclus van 22.000 jaar. Als gevolg van deze periodieke astronomi- sche verschijnselen ontstaan er kli- maatsveranderingen met dezelfde pe-

riodiciteit en juist deze steeds wisselen- de klimaten zijn hanteerbaar bij het ge- ologisch onderzoek.

Wegener ontwikkelde de theorie van de drijvende continenten. De aarde bestaat niet uit een onbeweeglijke vaste massa, maar de continenten be- wegen zich op een taai vloeiende mas- sa, waarbij ze van elkaar wegschuiven en tegen elkaar botsen. In 1950 werd deze theorie afgekraakt omdat er geen onderzoek naar was verricht.

Kort daarna hervatten jonge geofysici het onderzoek. Astronomen, geologen en klimatologen coördineerden de werkzaamheden. Klakkeloos overge- nomen theorieën werden opnieuw getoetst.

Ook in Zuid-Limburg zijn de theorieën van Milankovich en Wegener bruik- baar. Het Zuidlimburgse onderzoek richtte zich onder andere op de aan- wezigheid van krijt in de bodem. Zo veroorzaakte de vondst van de Mosasaurus in de St.-Pietersberg, twee eeu- wen geleden, veel opschudding onder geologen, het was nl. de eerste keer, dat op aarde het fossiel van een dergel- ijk reptiel onder het aardoppervlak werd aangetroffen. De gedachte voor- heen was, dat de – op het aardopperv- lak gevonden fossielen – als gevolg van de zondvloed waren gestorven. De vondst van de Mosasaurus ontke- tende een ware revolutie in het geolo- gisch denken van die tijd. Onderzoe- kers in Zuid-Limburg die zich met het krijt bezig hielden waren De Bosquet, Casimir Ubachs, Ehrens en Jozef Mul- ler.

In 1850 kreeg Staring de opdracht om een geologische kaart van Nederland te maken. Na 1860 verscheen het tweede deel van zijn bodemonderzoek in Nederland.

Van Rummelen, medewerker van het Rijks Geologisch Bureau in Heerlen, was tot 1923 genoodzaakt met deze oude gegevens te werken. Ook de Rijksopsporingsdienst van Delfstoffen bleek niet in staat te zijn naderhand de inzichten van Van Rummelen uit te bou- wen. Tot 1950 kwamen er geen nieu- we gegevens bij over het Boven-Krijt (het Onder-Krijt komt in Zuid-Limburg niet voor). Hofker onderzocht wel de Foraminiferen in het Boven-Krijt, maar miste als bioloog het nodige geolo- gisch inzicht.

Van Rummelen ontdekte in de gelaagd- heid van de krijtafzettingen een be- paalde periodiciteit. De Formaties van

Aken, Vaals, Gulpen en Maastricht volgen een vast lagenpatroon: onderaan klei, vervolgens zand en kalksteen. Deze opeenvolging herhaalt zich steeds. De groeve van Visé vertoont in haar profiel van beneden naar boven lagen van zuiver krijt, kalksteen en kalksteen met vuurstenen. De ENCI-groeve toont in haar profiel lagen zonder vuurstenen, afgewisseld door lagen met vuurstenen, terwijl meer naar boven toe lagen met mooi ontwikkelde vuurstenen verschijnen.

Het ontstaan van deze zich weer herhalende afzettingen van krijt, vuurstenen en weer krijt zou men kunnen verklaren met behulp van Milankovich's theorie van de zich in cycli veranderende klimaten. Bij lage temperatuur daalde de zeespiegel. Een andere verdeling van de waterschil om de aarde is van invloed op het leven in en langs het water. Bij 20 m stijging van het waterniveau zullen koraaldieren, die op 30 m diepte nog kunnen leven, de wijk moeten nemen naar andere plaatsen of sterven. In 20 m diep water is een bepaalde stroming aanwezig. Verandert de waterstand 10 m, dan kan een andere stroming ontstaan, die zand en stenen kan gaan transporteren.

Sommige cycli, zoals bv. dag – nacht – dag en zomer – winter – zomer gaan te vlug en laten daarom in de bodem geen sporen achter. Interessant zijn de cycli van 12.000, 41.000 en 100.000 jaar. Het is jammer, dat we de veranderingen in het profiel van het krijt van Heerlen-Kunrade niet aan een van de twee eerste cycli, 12.000 of 41.000 jaar kunnen toeschrijven.

De vele nieuwe gegevens, die als gevolg van het geologisch onderzoek van enkele honderden vierkante kilometers in Zuid-Limburg zijn verzameld, worden op vellen papier van 1 m² ingeschaald. Alle verkregen informatie wordt daarin opgetekend. De figuratie van deze kaarten wijkt nauwelijks af van die der oude kaarten, zij het dat de nauwkeurigheid sterk is verbeterd als gevolg van groter aantal gegevens en de verfijning van de druktechnieken.

Bij de totstandkoming van een bodemdoorsnede in Zuid-Limburg worden onder meer de klimaatcurven van Milankovich gehanteerd. Ze geven belangrijke temperatuurverschillen in bepaalde perioden aan. In de oudste lagen vinden we koudwaterdieren. Het Maastrichts Krijt is daarentegen gevormd in water, dat minder dan 40 m diep geweest moet zijn, want het zit vol met overblijfselen van tropische organismen, zoals kolonievormende

koraaldieren.

Het onderzoek naar de invloed van de Maas op het Zuidlimburgse landschap wijst het volgende uit:

In het Midden-Mioceen (15 miljoen jaar geleden) rezen de Ardennen omhoog. In het Boven-Mioceen (9 miljoen jaar geleden) werd dit gebied boven de zeespiegel uitgeteld. De Maas stroomde vanaf het Ardennenmassief richting Eijsden en maakte daar een scherpe bocht naar het oosten in de richting van de Rijn. Die scherpe bocht werd veroorzaakt door de opwelling van het Hoog van Brunssum en het Hoog van Ubachsberg. Tenslotte verzandde de Maas nabij Nijswiller en de loop van de rivier schoof op in noordwestelijke richting. Daar stroomde de Maas tegen een kalksteenplateau aan. De erosie was daar sterker. Er ontstond een verlaging van het gebied als gevolg van karstverschijnselen. Toen het zeeniveau steeg begon de Maas puin op te stapelen. Tussen Ubachsberg en Banholt ontstond een gat, waar de Maas in noordwestelijke richting doorheen brak. Ze kwam in tertiaire zanden terecht en zwaaide steeds verder af in noordwestelijke richting. Daardoor vinden we op het krijt rivierafzettingen.

Van Rummelen schreef echter alle verschillen in terrasvormingen toe aan tectonische bewegingen in de bodem. Van de 23 Maasterrassen die er volgens de theorie van Milankovich moeten zijn, zijn er al 16 teruggevonden. In de jonge Maasafzettingen van Simpelveld, gevormd tussen 13 en 11 miljoen jaar geleden, heeft de kiezel een kwartswaarde van 80%. De kiezel die de Maas nu transporteert heeft slechts een kwartswaarde van 15%.

Van Rummelen werkte ook met gidsgesteenten, zoals lydieten. Omdat men veronderstelde, dat een bepaalde rode ysel alleen in Rijngrind voorkwam, dacht men dat veel grinden rondom Heerlen daar door de Rijn waren neergelegd. Thans weet men, dat zowel de Rijn als de Maas door een gebied stroomden waarin deze steen voorkomt en dat het grind hier geen Rijngrind maar Maasgrind is.

Ten aanzien van het Limburgse fenomeen, de löss, kan men stellen, dat er veel te weinig onderzoek naar is gedaan. Dat is vooral veroorzaakt door het wangebruik van de bodem door boeren. Akkers met een hellingspercentage van 10% laat men lange tijd open en bloot, zonder enige begroeiing liggen, zodat deze vooral in de periode van september tot juli sterk worden geërodeerd. Maar ook op de flauwhellende akkers met een hellingspercentage

van 2%, zoals op het Plateau van Mar-graten, vindt erosie plaats. Men kan stellen, dat er vroeger overal in Zuid-Limburg löss aanwezig was, maar dat deze op plaatsen waar de lösslagen dun waren, is verdwenen. Löss kan ook in dikke lagen voorkomen. Op het Plateau van Schimmert ligt een laag van 16 m. Deze werden echter door Van Rummelen nooit in zijn onderzoek betrokken, omdat de ontgroningen op een kleinere schaal werden uitgevoerd. Grote lössvoorkomens vinden we in de Gobiwoestijn – met een dikte van 300 m – en in het dal van de Gele Rivier, waar deze de löss tot 600 m heeft opgehoopt.

Löss werd het eerst grondig bestudeerd door Von Richthoven. Hij kwam tot de conclusie, dat de löss over de hele wereld nagenoeg dezelfde samenstelling heeft. Lange tijd werd de löss beschouwd als een in water afgezet gesteente. Von Richthoven stelde echter de theorie op, dat de löss door de wind is aangevoerd tijdens een koude periode, met weinig plantengroei en constante winden.

Van Rummelen's theorie luidde, dat löss een verweringsprodukt was van krijt. Van Doormaal wijdde kort na de oorlog een doctoraalonderzoek aan de löss. Bij Sittard trof hij in een afgraving een zwarte laag aan, met daaronder een bruine leemlaag, die op plantengroei duidde en dus de theorie van Van Rummelen weersprak. Nu de afgravingen steeds groter en omvangrijker worden is de kennis over de löss ook toegenomen. Zo ontdekte men, dat langs zandverstuivingen waar begroeiing aanwezig was, bijvoorbeeld in de vorm van rendiermos, de löss beschermd werd en zich kon ophopen. In de lösslaag komen grillige verbuigingen voor, veroorzaakt door vorst, waarbij soms wel 6 m lange ijswiggen konden ontstaan. Maar ook slakjes, aslagen en werktuigen worden in lösslagen gevonden. Met behulp van moderne technieken kunnen daarvan het ontstaan en de ouderdom worden bepaald.

Voor de afgelopen 40 jaar is er door het Geologisch Bureau heel wat werk verzet. Zo verscheen een geologische overzichtskaart, een geologische kaart van de oppervlakte van Limburg, waarop de geschiedenis van de Maas is aangegeven en een geologische kaart voor het grote publiek.

Ofschoon het onderwerp niet altijd even gemakkelijk was, wist de heer Felder met grote kennis van zaken en een duidelijke uiteenzetting zijn gehoor van begin tot eind te boeien.