

enkele gevallen wonen ze in bij niet-galverwekkende insecten, bv. kevers („Natura”, December 1949, No. 11, blz. 263). Deze inwoners dragen de naam van „inquilinen”. Uit onderzoekingen is gebleken dat in sommige gevallen deze inquilinen in staat zijn zelf gallen te verwekken. Omgekeerd kunnen soorten, die zelf altijd een of andere karakteristieke gal vormen, inquilinisch levend in een andere gal aangetroffen worden. (Bovenstaande gegevens hebben alleen betrekking op de gedragingen van de larven.)

Galmuglarven vindt men ook nog vaak op en in allerlei plantendelen zonder hierop gallen te veroorzaken, achter boomschors enz.

In vele gevallen kunnen galmuggen schade van economische betekenis veroorzaken, bv. aan land- en tuinbouwgewassen (tarwegalmug, peregalmug, koolgalmug, belknopmug; enz.).

Voor een diepergaande studie der galverwekkers (en vooral de galmuggen) is microscopisch onderzoek onontbeerlijk. Dit zal m.i. wel een van de redenen zijn dat deze diergroep nog zo weinig belangstelling trekt, hoewel met eenvoudige instrumenten al veel bereikt kan worden. Moge echter de niet-microscopbezittende gallenzoeker behagen scheppen in het opsporen en determineren der gallen en door opgaven van bijzonderheden omtrent naam, vindplaats, aantal, waardplant, enz. medewerken aan een grondiger kennis omtrent onze galleninventaris!



Gal van *Rhabdophaga terminalis* (H.Lw.) op *Salix alba* (L.)

De vergrotingen der illustraties in dit artikel variëren van 120 – 420x

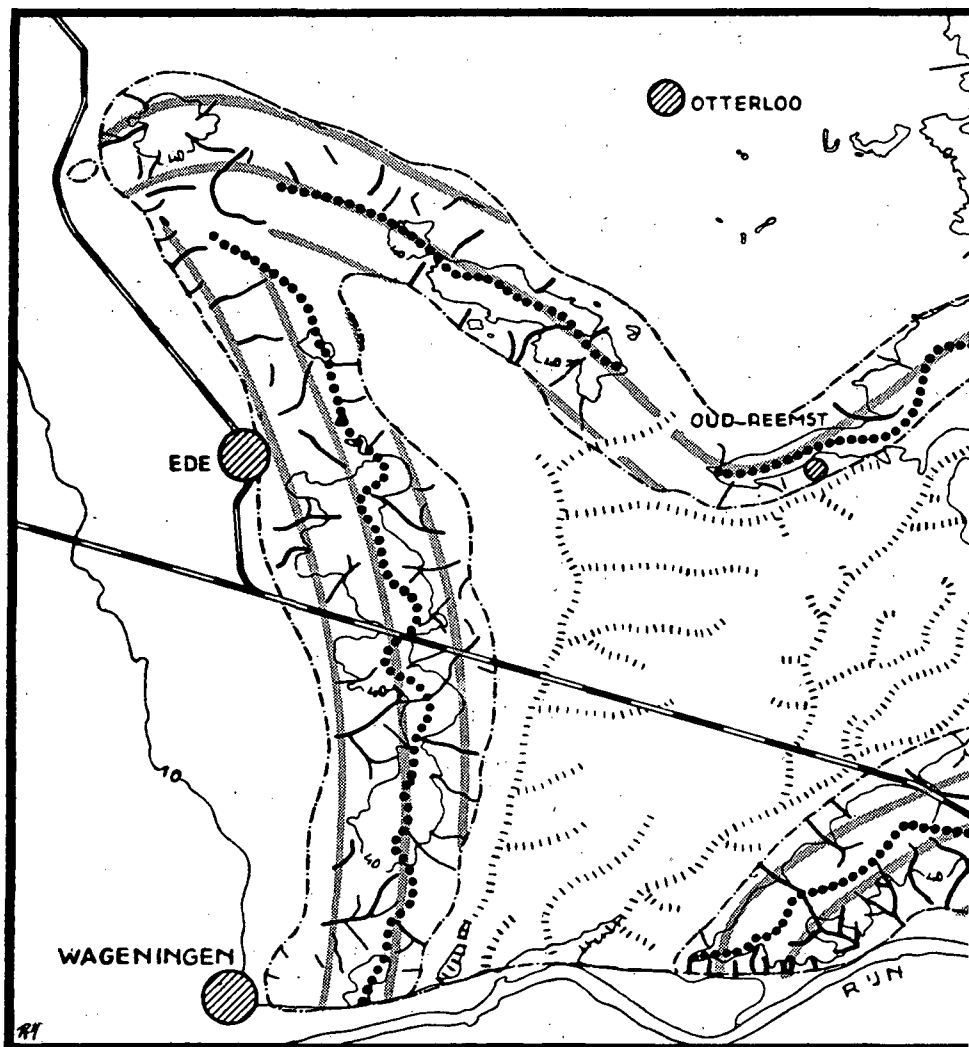
Over de geologie van de Zuidelijke Veluwe

door G. C. Maarleveld¹⁾

Over dit onderwerp zijn in de loop der jaren vele publicaties verschenen, zodat het ondoenlijk is in kort bestek een beknopt overzicht hiervan te geven. In het onderstaande werd getracht de nieuwere denkbeelden over het ontstaan van het Veluwe-landschap; en wel in het bijzonder betreffende de zuidelijke Veluwe, chronologisch samen te vatten, waarbij de belangstellende lezer voor verdere studie naar de literatuurlijst verwezen wordt.

Voordat het landijs in de voorlaatste ijstijd (Risstijd) ons land bereikte, werd door de Rijn en voor een klein gedeelte door de Maas een dik pakket, bestaande uit klei, zand en grind, in de vorm van een puinkegel (zuidelijk diluvium) afgezet. Dat we de grootste afzettingen in het oosten vinden en

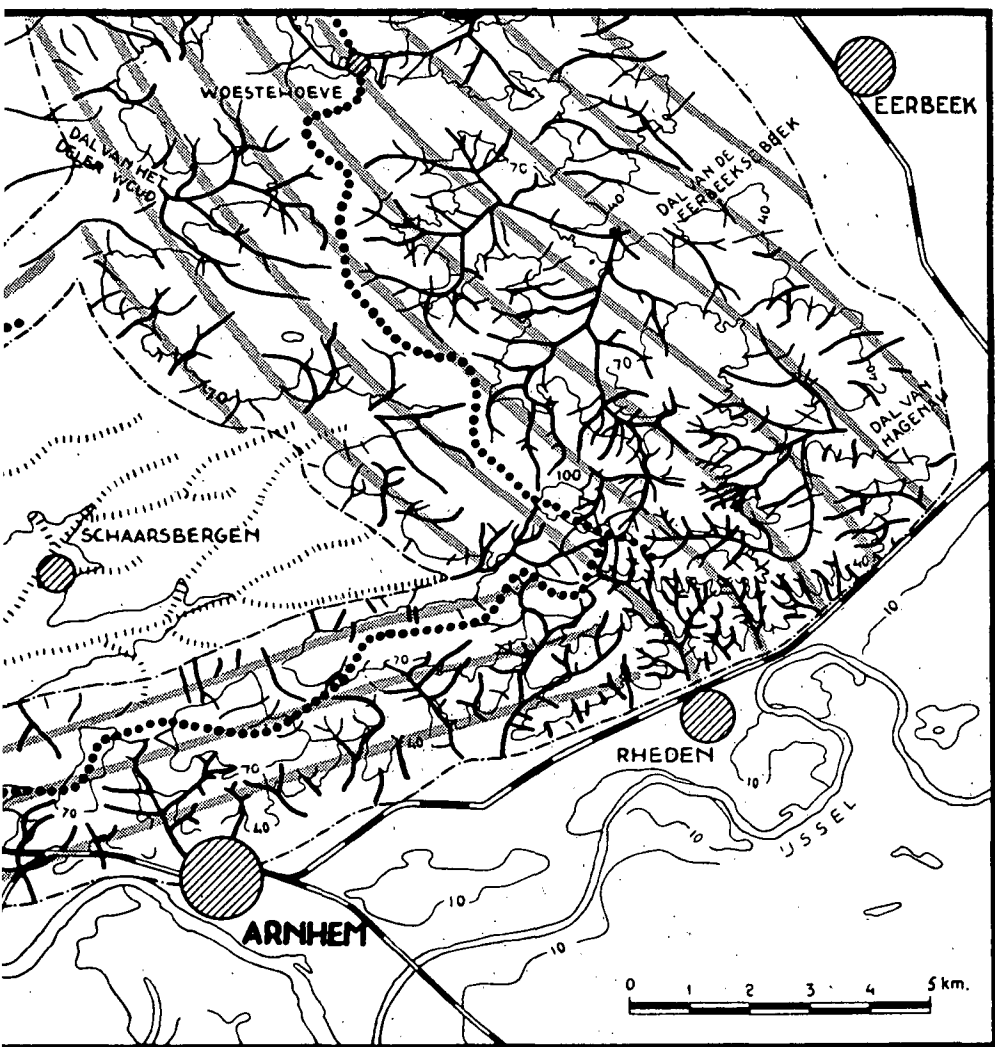
¹⁾ Stichting voor Bodemkartering, afd. Geologie, Wageningen.



Glaciaal-geologische kaart van de Zuid-Veluwe volgens Dr R. D. Crommelin en G. C. Maarleveld
 4. sterker ontwikkelde erosiedalen; 5. zeer brede erosiedalen; 6. erosiedalen in het Sandr-gebied met

een afname van grofheid in westelijke en in noordwestelijke richting be-
 merken, past volkomen in dit beeld. Zo vinden we b.v. de leemlagen het
 talrijkst op de noordelijke Veluwe. De tijd, waarin de vorming van dit
 Hoogterras volgens de Geol. Kaart plaats vond, wordt algemeen in het
 eerste deel van de Ristijd gedacht, hoewel een deel ervan zeker ouder
 kan zijn.

Nog vóór de komst van het landijs werden de rivierafzettingen door diepe



5. richting der gestuwde praëglaciale lagen; 6. grens van de stuwwal; 7. zwak ontwikkelde erostedalen; 8. vegend asymmetrische vormen; 7. waterscheiding; 8. hoogtelijnen.

dalen ingesneden. Vooruit schuivende ijslobben maakten van deze dalen gebruik, persten de dalwanden op en diepten mogelijk de dalen uit, waarbij het verplaatste materiaal als *wallen* om de ijslobben werd neergelegd. Door de stuwende werking van het ijs werden de oorspronkelijk horizontaal liggende rivierafzettingen sterk in ligging gestoord. We dienen bij de vorming van de stuwwallen wel te bedenken, dat het reeds aanwezige reliëf aanleiding gaf tot de vorming van zo'n wal.

Op de zuidelijke Veluwe kan een viertal stuwwallen worden onderscheiden, en wel de stuwwallen van Ede, Arnhem, Oud-Reemst en de grote stuwwal van de oostelijke Veluwe. Uit de ligging van de stuwwallen ten opzichte van elkaar bleek, dat er verschil in ouderdom bestaat. Zo ligt de stuwwal van Oud-Reemst voor een deel om die van Ede en de stuwwal van de oostelijke Veluwe om die van Arnhem en op die van Oud-Reemst. De ombuigingen van de stuwwal bij het contact met de andere zijn mogelijk ontstaan, doordat de reeds aanwezige stuwwal als een buffer fungeerde. Voor deze opvatting pleiten ook de aanzienlijke hoogten bij deze plekken. De stuwwallen zullen dus niet gelijktijdig ontstaan zijn en zo moet wel een grote beweeglijkheid van het ijsfront aangenomen worden.

Ook als gevolg van de ijsbedekking zijn de stuwwallen bekleed met de grondmorene, waarvan het merendeel door erosie is verdwenen. Slechts op enkele hoge, voor de erosie gespaard gebleven plekken, b.v. nabij Lunteren, en onder langs de flanken van de stuwwallen vinden we dit door het landijs meegevoerde materiaal.

Het door stuwwallen ingesloten gebied van de zuidelijke Veluwe werd vroeger als een ongestuwd deel van de Rijn- en Maaspuinkegel beschouwd. Bij onderzoek bleek deze afzetting inderdaad ongestuwd te zijn, maar er werden tevens argumenten gevonden, waardoor de oude voorstelling toch onaanvaardbaar bleek. Zo helt het gebied van het NO. naar het ZW. Indien dit gebied een deel was van de Rijn- en Maaspuinkegel, zou een tegenovergestelde helling aannemelijk zijn. Bovendien ligt het hoogste punt van deze afzetting ca. 60 m boven NAP., hetgeen tientallen meters hoger is dan bij een ongestoorde Rijn- en Maasafzetting kan verwacht worden. Ook werd door metingen bepaald, dat een afwatering in zuidwestelijke richting heeft plaats gevonden. Al deze argumenten pleiten tegen de oude opvatting en vóór het beeld van een fluvioglaciale afzetting. Dit fluvioglaciale materiaal is hier gevormd door het smeltwater, dat afkomstig was van de ijslob, welke in het Dal van de Gelderse IJssel lag. Het smeltwater zal zich eerst tussen het ijs en de stuwwal verzameld hebben en zal daarna over de laagste plekken van de wal z'n weg in westelijke richting gezocht hebben. Door de waterwerking werden laagten in de stuwwal uitgeschuurd, waardoor veel zuidelijk materiaal werd meegenomen. Door vermindering van stroomsnelheid bezonk het materiaal nabij de westelijke rand van de stuwwal en zo werd een grote fluvioglaciale puinkegel (Sandr) gevormd, waarvan de top nabij Terlet is gelegen.

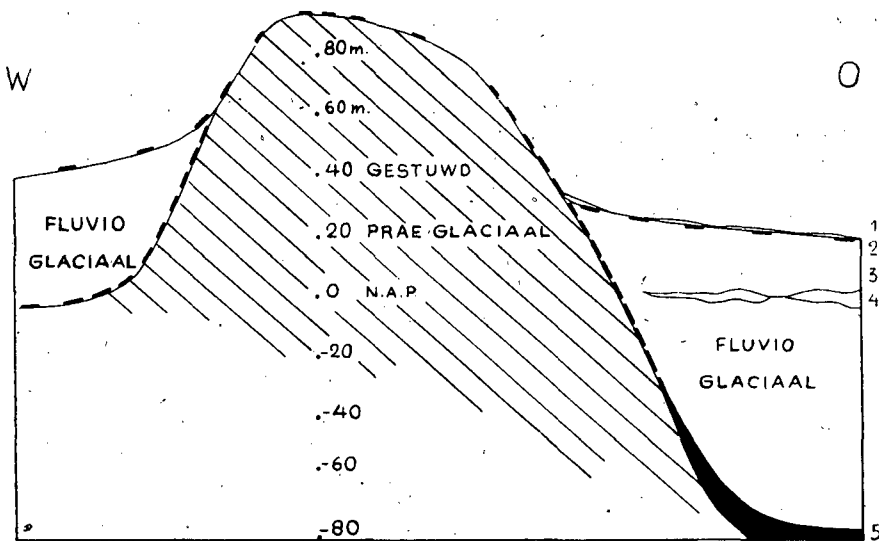
Er worden hier geen afzettingen van het na de Ristijd voorkomende interglaciaal (Eemtijd) nabij of aan de oppervlakte aangetroffen. We treffen in de glaciële dalen (zoals de Gelderse IJssel Vallei en Gelderse Vallei) vormen uit deze tijd aan, welke zowel marien als continentaal ontwikkeld kunnen zijn.

Hoewel in de hierna volgende ijstijd (Würm) het landijs Nederland niet bereikt heeft, was toch de invloed van de hevige koude zeer sterk. Het klimaat was in deze tijd ongeveer gelijk aan dat van de tegenwoordige toendra's. Uit deze tijd is o.m. de kryoturbatie bekend, waarbij de bodem door vorstwerking grillig vervormd werd. Ook de op de Veluwe zo veelvuldig voorkomende droge dalen hebben hun vorm en voor een belangrijk deel hun ontstaan aan het periglaciële klimaat te danken.

In een warmere tijd wordt het neerslagwater zonder meer door de grond

opgenomen. Gedurende de laatste ijstijd was echter de ondergrond diep bevroren, het neerslagwater moest langs de oppervlakte afvloeien, waardoor — mede dank zij de geringe vegetatie — een sterke erosie ontstond.

Een belangrijk bewijs voor de dalvorming gedurende deze tijd is het feit, dat we aan de rand van de stuwwallen grote puinwaaiers aantreffen. De toppen van deze puinkegels liggen voor de openingen van droge dalen. Onlangs werd bovendien aangetoond, dat een puinkegel boven afzettingen uit het Riss-Würm interglaciaal was gelegen.



Schematisch profiel door de oostelijke Veluwe-stuwwal (Zuid-Veluwe). 1. dekzand; 2. salt-fluctuatielaag met noordelijke zwerfstenen; 3. zand- en grintpakket, voor een deel bestaande uit daluttspoelingsmateriaal; 4. continentale Eemlaag (Riss-Wurm interglaciaal); 5. grondmorene

Zeer merkwaardig is de asymmetrie bij vele droge dalen en deze komt in hoofdzaak voor bij oost-west liggende dalen en op de zuidelijke Veluwe in het bijzonder bij de droge dalen van het vlakke fluvioglaciale gebied. Voor deze asymmetrie worden de westelijke winden verantwoordelijk gesteld. Een dal, dat loodrecht op de windrichting is gelegen, zal bij een zekere breedte niet geheel met sneeuw worden opgevuld, er ontstaat dus een asymmetrische sneeuwopvulling, waarbij de sneeuw aan de tegen de wind beschutte dalzijde accumuleert. Bij de dooi in het voorjaar zal het smeltwater zich aan de voet van de sneeuwmasse verzamelen, waardoor een aantasting van de niet door sneeuw bedekte dalwand plaats vindt. Tevens zal bij de met sneeuw bedekte wand een sterkere solifluctie (vergliding) kunnen optreden, waardoor de asymmetrie nog wordt versterkt.

Als een luwteverschijnsel kan ook de lössafzetting beschouwd worden. Op de Veluwe komt de löss voor aan de zuid-oostelijke wand van de oostelijke Veluwe-stuwwal (Veluwezoom). Achter deze vrij hoge en tamelijk steile wand konden de door de wind aangevoerde stofmassa's tot rust komen en sedimenteren. De in die tijd meer nabij de oppervlakte verplaatste zwaardere zanddeeltjes vormden het dekzand, dat in de glaciale dalen zo'n grote uit-

gebreidheid heeft. Het reliëf onderscheidt zich duidelijk van de meer recente zandverstuivingen. Deze laatste windvorming ontstaat door uitblazing en snelle accumulatie, waarbij we dus naast elkaar de hierdoor ontstane kommen en duinen aantreffen. Het dekzand werd over veel grotere afstanden vervoerd. Hierdoor treden over het algemeen niet zulke grote hoogteverschillen op als bij de recente stuifheuvelds. Van grote invloed zal tevens het verschil in begroeiing geweest zijn en de omstandigheid, dat gedurende de tijd, waarin het dekzand afgezet werd, tevens grote hoeveelheden sneeuw met het zand werden meegevoerd.

Mogelijk staan de veelvuldig voorkomende stuifdijken ook met dekzand in verband. Deze ruggen liggen op het tegenwoordige reliëf en moeten dus jonger zijn. Deze stuifdijken bestaan bovendien steeds uit zand, vermengd met weinig zeer fijn grind. Indien men deze ruggen beschouwt als gedurende de Ristijd gevormde smeltwaterruggen, dan is het toch zeer moeilijk voor te stellen, dat deze zandruggen de in de Würmtijd voorkomende windwerkingen overleefd hebben.

LITERATUUR:

- Crommelin, R. D. en G. C. Maarleveld (1949). Een nieuwe geologische kaartering van de zuidelijke Veluwe. (Tijdschr. Kon. Ned. Aardr. Gen., 2e R., 66, pag. 41-57).
 Edelman, C. H. (1940). De geologie van de Veluwe (Natura 39, pag. 112-116).
 Edelman, C. H. en G. C. Maarleveld (1944). Enige opmerkingen over zogenaamde smeltwater-ruggen in de omgeving van Apeldoorn (Tijdschr. Kon. Ned. Aardr. Gen., 2e R., 61, pag. 357-362).
 Edelman, C. H. en G. C. Maarleveld (1949). De asymmetrische dalen van de Veluwe (Tijdschr. Kon. Ned. Aardr. Gen., 2e R., 66, pag. 143-146).
 Tesch, P. (1927). De glaciële kneding (Tijdschr. Kon. Ned. Aardr. Gen., 2e R., 44, pag. 325-334).
 Vink, A. P. A. (1949). Bijdrage tot de kennis van loess en dekzanden. Diss. Wageningen, 1949.

Moerasschildpadden in Zeeland

door B. J. J. R. Walrecht, Biezellinge (Z.)

In de „Fauna van Nederland”, afl. III „Amphibia en Reptilia” door Prof. Dr. P. N. van Kampen en J. Heimans wordt ons een lijst van plaatsen gegeven, waar de Moerasschildpad (*Emys orbicularis* L.) in ons land is aangetroffen. Naast Zuid-Limburg worden ons daar genoemd de provincies Groningen, Friesland, Noord- en Zuid-Holland en Utrecht. We vinden er geen enkele opgave uit Zeeland bij.

Toen mij dit voorjaar ter ore kwam, dat vroeger in de onmiddellijke omgeving van mijn woonplaats Biezellinge, moerasschildpadden werden gevangen, stelde ik mij tot taak te trachten een lijstje samen te stellen van eventuele vindplaatsen in Zeeland.

Daartoe werd een oproep gedaan in de Prov. Zeeuwse Courant, waarop zeven personen reageerden en in het Zeeuws Dagblad, dat mij nog één geval bezorgde. Een herhaalde oproep bracht nog een geval. Met de gevallen in gesprekken verzameld (eigenlijk ook reacties op de oproep), kwam ik tot dertien „vangsten”.

Dit onverwachte en verrassende resultaat werd de aanleiding tot het schrijven van dit artikel. Vooral de enkele gesprekken met personen, die *niet naar de pen grepen*, hoewel ze dat hadden kunnen doen, geven mij de overtuiging,