

NATUURHISTORISCH MAANDBLAD

62e Jaargang no 11

29 november 1973



NATUURHISTORISCH MAANDBLAD

Orgaan van het Natuurhistorisch Genootschap
in Limburg

MAASTRICHT, 29 november 1973

VOORLOPIGE REDACTIERAAD: mevr. drs. F. N. Dingemans-Bakels; H. P. M. Hilligers; dr. D. G. Montagne (wnd. hoofdredacteur); dr. P. J. van Nieuwenhoven; W. Ogg.
Redactie-adres: Bosquetplein 7 Maastricht (tel. 043-13671).

ADMINISTRATIE: Adreswijzigingen, opgave van nieuwe leden, bestellingen van Maandbladen te zenden aan administratie Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, p/a Bosquetplein 7, Maastricht; tel. 043-13671.

Afzonderlijke nummers voor niet-leden f 2,— voor leden f 1,60; dubbelnummers f 3,50 en f 2,75.
Auteursrechten voorbehouden.

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP

Voorzitter: Dr. P. J. v. Nieuwenhoven,
Trianonstraat 13, Maastricht. Tel. 043 - 18897

Secretaris: J. A. M. Heerkens Thijssen.
St. Lambertuslaan 29, Maastricht. Tel. 043 - 16071.

Penningmeester: J. G. H. Schoenmaeckers, Johan Frisostraat 4,
Cadier en Keer. Giro 1036366 t.n.v. Natuurhistorisch Genootschap, Maastricht.

Lidmaatschap: m.i.v. 1973: f 15,— per jaar (gezinsecontributie f 17,50); Jeugd/studieleden f 7,50 per jaar. Het maandblad wordt aan alle leden gratis toegezonden.

Abonnementsprijs voor verenigingen en instellingen: f 25,— per jaar.

INHOUD:

- Verslagen van de maandvergaderingen	133
- L. J. Pons „Enkele aspecten van de bodemgesteldheid van Zuid-Limburg in verband met de plantengroei”	135
- Ir. Ph. Jansen „Salmo Irideus”	144
- Boekbespreking	147
- Aan de vogelliefhebbers van Limburg	148
- Korte mededelingen	148
- Verantwoording	omslag III
- Verplaatsing administratie Natuurhistorisch Genootschap in Limburg	omslag III
- Aankondiging van de maandvergaderingen	omslag III
- De natuur in	omslag IV

Foto op de omslag:

Het Geuldal in stroomopwaartse richting, gezien vanaf de nederlands-belgische grens, vóórdat de grote camping hier bestond.

Foto: Jan van Eijk.

VERSLAGEN VAN DE MAANDVERGADERINGEN

te Heerlen op 2 oktober 1973

Op de vergadering werd *Parietaria officinalis* (Glaskruid) vertoond. Dit materiaal was afkomstig van Br. Arnoud, gevonden te Heerlen. Glaskruid behoort tot de Brandnetelfamilie. De soort is in Nederland zeldzaam; de Wever noemt voor Zuid-Limburg slechts een vondst bij Elsloo. Zij groeit bij voorkeur op puin en oude muren en kan gebruikt worden voor het reinigen van glas en ruiten. De heer Bult vertoonde *Centaurea solstitialis* (Zomer centaurie), een soort die voorkomt in Z. en Z.O. Europa. Hij was gevonden te Beersdal (Heerlen) bij een woning, die bewoond was geweest door gastarbeiders. De heer van Geel had de bloeiwijze meegebracht van *Hera-cleum spondylium* (Berenklauw), die er zeer merkwaardig uitzag. Tussen de stelen die de bloemhoofdjes dragen van het samengestelde bloemscherm, bevonden zich vrij grote, groene bladeren; bovendien waren enkele omwindseltjes abnormaal groot ontwikkeld en bladachtig. De plant was afkomstig van Spaubeek (station-Stammenderbos) en werd naar het Herbarium te Leiden opgestuurd. Ook wees hij op een onduidelijkheid in het Maandverslag van Heerlen, 4 september, die kan leiden tot een foute voorstelling: het wijfje van de vuurvlieg vliegt niet en kan dit ook niet.

Dr. Bruna maakte enige opmerkingen en aanvullingen op het artikel van de heer Mennema over de Poppenorchis. De heer Mennema vraagt zich af of het terreintje bij de Putberg al of niet beschermd wordt. Hij kon hierover in de literatuur niets vinden. Dr. de Wever heeft geijverd voor het kopen ervan. Op 11 mei 1930 werd door het Natuurhistorisch Genootschap besloten hiertoe over te gaan. Toch is hiervan niets gekomen. Hetzelfde resultaat werd verkregen bij de vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten. Wel hebben twee leden van de Natuurwacht Z.O. Limburg een bepaald gedeelte ervan,

met goedkeuring van de eigenaar, met een prikkeldraadomheining afgezet. Dit om het vee te verhinderen deze uiterst zeldzame flora te vernietigen door een te sterke beweiding en betreding, want er stond nog veel meer zeldzaams. Echter, enige tijd later meende een andere landbouwer, dat hij de omheining beter elders gebruiken kon en spoedig nadien was alles verdwenen.

Ondanks de droge nazomer waren de heren Bult en van Geel er toch nog in geslaagd enkele paddestoelen mee te nemen. We noemen slechts enkele soorten: *Polyporus confluens* (Broodjes zwam), *Calocera viscosa* (Kleverig koraalzwammetje), *Stereum hirsutum* (Gele korstzwam), *Ochroporus impudicus* (Grote stinkzwam). Daarna konden de aanwezigen sporen van paddestoelen onder enige microscopen bekijken.

te Maastricht op 4 oktober 1973

Nadat de voorzitter, Dr. P. J. van Nieuwenhoven, de aanwezigen welkom heeft geheten, memoreert hij het vertrek van Mevrouw Minis als hoofdredactrice, waarover men op de eerste pagina van de laatste aflevering van het Maandblad heeft kunnen lezen. Dr. Montagne zal voorlopig de taak van hoofdredacteur op zich nemen. Aan de administrateur de heer Th. Maassen is op eigen verzoek ontslag verleend. Zijn opvolging is nog niet geregeld. Vervolgens nodigt hij de aanwezigen uit massaal deel te nemen aan de protestmars op 6 oktober om uiting te geven aan de ernstige bezorgdheid in Limburg over de plannen tot vestiging van een olieraffinaderij bij Ternaaien.

De voorzitter toont een door de heer van der Laan uit Noorbeek ingezonden fraai voorbeeld van fasciatie van *Berteroa incana* (Grijskruid). Deze plant, waarvan aangenomen wordt dat hij aanvankelijk is ingevoerd, komt vooral op zandgronden voor. Hoewel men het fijne van de oorzaak van bandvorming nog niet weet, wordt algemeen aangenomen, dat

groeistoornis door beschadiging de voornaamste oorzaak is, zoals dit veel voorkomt bij weideplanten als paardebloem en boterbloem.

De heer Gregoire heeft dit verschijnsel ook in zijn tuin bij tulpen en pioenrozen geconstateerd.

De heer Hensels merkt op dat een wilgensoort ook bandvorming vertoont, terwijl de stekken van deze vervormde wilg na het uitgroeien hetzelfde verschijnsel vertonen; bij zaailingen van zo'n plant komt echter weer geen bandvorming voor.

In verband hiermede worden de dwergbomen – in welke cultuur de Japanners het ver hebben gebracht – ter sprake gebracht. Dit resultaat wordt niet alleen bereikt door snoeien, maar ook door het afbinden van takken, waardoor groeistagnatie ontstaat.

Broeder Thomas Moore heeft opgemerkt dat uit sommige bloemschermen van de berenklauw bladeren zijn gaan groeien. De heer Hensels noemt dit verschijnsel „doorwas”, wat we ook nog al eens bij aardappelen constateren. De tuinders spuiten daarom het loof dood als dit verschijnsel zich vertoont. De doorwas gaat namelijk ten koste van een goede knolvorming in de grond.

De heer Essers heeft van Dr. Dijkstra vernomen dat zaadjes, welke tijdens een reis door Turkije aan zijn sokken zijn blijven hangen, na hier uitgezaaid te zijn, die van de in Nederland vrij zeldzame Rupsklaver blijken te zijn. In vroeger jaren heeft hij deze nog op een plaats in het Bosserveld te Maastricht aangetroffen; de soort is daar thans verdwenen.

Na de pauze vertoont de heer Essers een groot aantal dia's, die hij kriskras door de hele provincie gemaakt heeft. Gelukkig ook nog enige van het oude stadspark, daar waar nu de Maasboulevard loopt. Behalve dat spr. in het Genootschap bekendheid heeft gekregen door de speciale wijze waarop hij de planten van zijn herbarium gedroogd heeft, blijkt hij ook een uitstekend fotograaf.

te Heerlen op 6 november 1973

Dr Bruna wees op het feit dat verschillende plantensoorten tengevolge van de zeer lange droogteperiode in september slecht tot bloei kwamen of in het geheel niet gebloeid hebben, zoals *Parnassia palustris*, maar na de regen in oktober zich volop ontplooiden. Hij noemde o.a. *Scabiosa columbaria* (Duifkruid), *Gentiana germanica* (Duitse gentiaan), *Centaurea scabiosa* (Grootbloemige centauri) en *Euphrasia rostkoviana* (Rostkovs ogentroost). Anderen hadden hetzelfde waargenomen bij paddestoelen. Tijdens een discussie bleek dat *Lysimachia thyrsoflora* (Moeraswederik) bij nóg een bruinkoolgroeve gevonden was, waardoor zijn voorkomen in Zuid-Limburg wel wijst op spontaniteit. Deze soort was al jarenlang niet meer in Zuid-Limburg waargenomen.

Dr. Dijkstra vertoonde bessen van *Solanum nigrum* (Zwarte nachtschade); deze zijn normaal zwart van kleur, bij uitzondering komen ook planten voor met gele bessen. Hij vond met de heer Leysen langs de rand van het Savelsbos een plant, waarvan de meeste bessen geel waren; enkele aan dezelfde plant echter waren normaal zwart van kleur. Materiaal voor zaaiproeven werd verzameld.

Verder had hij een waarneming over kraanvogeltrek: een vlucht van ongeveer 400 exemplaren vloog op 31 oktober omstreeks 17.30 uur over Heerlen Zuid. Een andere vogelwaarneming: de laatste tijd is in de buurt van de Hamerstraat te Heerlen een Bosuil te horen, een enkele maal zelfs gedurende een half uur.

De heren Bult en van Geel toonden daarna een verzameling paddestoelen, bijeengebracht door leden van de afdeling Heerlen tijdens een excursie op het terrein van de dames Blankevoort te Heerlerheide. Tenslotte vertoonden beiden een keur van paddestoelen-dia's en gaven daarbij de nodige uitleg.

ENKELE ASPECTEN VAN DE BODEM- GESTELDHEID VAN ZUID-LIMBURG IN VERBAND MET DE PLANTENGROEI

door L. J. PONS *

I. Inleiding

Vanuit natuurhistorisch oogpunt gezien, bezit Zuid Limburg een aantal boeiende aspecten en ik stel mij voor vanmorgen wat nader in te gaan op de samenhang tussen de bodemgesteldheid en de bijzondere flora die in dit gebied voorkomt. Al eerder is deze samenhang het onderwerp van een studie geweest, namelijk in die van Van den Broek en Diemont over bodem en plantengemeenschappen van het Savelsbos (1966).

Wat betreft de bodemgesteldheid zelf sluit Zuid Limburg zich, als enig gebied in Nederland, aan bij die van West en Midden Europa. Voor 98% van de oppervlakte zijn onze gronden ontwikkeld op rijke mariene en fluviatiele sedimenten, op veen en op buitengewoon arme aeolische zandsedimenten. In Zuid Limburg echter bekleedt een lössdek een sterk tot zwak versneden rivierterrassenlandschap en de noordelijke uitlopers van het Ardennen-Eifel middelgebergte. Oude, op löss ontwikkelde gronden zijn vochthoudend, vrij zuur en matig rijk. Op sommige plaatsen echter ontbreekt het lössdek, steekt de kalkrijke ondergrond door het lössdek heen en zijn vrij rijke gronden met een hoge pH gevormd. Elders is deze blootliggende oudere grond zuur en arm, zodat een zeer gevarieerde bodemgesteldheid ontstaat.

Nu de bodemkunde en de vegetatiekunde beide nieuwe vorderingen maken zou ik deze morgen met U nog eens een paar vragen opnieuw willen opwerpen en wel:

* Vakgroep Bodemkunde en Geologie, Landbouwhogeschool, Wageningen.

1e Zijn we reeds in staat om wat meer te zeggen over de diepere achtergronden van het verband tussen bodem en plantengemeenschappen dan de tot nu toe gebruikelijke, doch nogal oppervlakkige kreten?

2e Hoe zou Zuid Limburg er vroeger uit hebben gezien wat betreft zijn bodemgesteldheid en zijn vegetaties? In hoeverre weerspiegelen de huidige gronden en vegetaties de vroegere toestand?

3e Wat is de invloed van de mens op de bodem en daarmee ook op de vegetatie geweest?

4e Stel dat we de gelegenheid zouden hebben een aantal nu voor de landbouw in gebruik zijnde gronden in Zuid Limburg weer van een min of meer natuurlijke vegetatie te voorzien, naar welke vegetaties zou men gezien de bodemgesteldheid moeten streven? Hoe zou men dit zich moeten laten voltrekken, uitgaande van het kader dat men zich stelt, om te komen tot bv. een parkachtig boslandschap?

Bij de samenstelling van dit verhaal is gebruik gemaakt van de resultaten van de bodemkundige veldpraktika, gehouden door de Sectie Regionale Bodemkunde van de Landbouwhogeschool te Wageningen gedurende de jaren 1966 t/m 1969 (van de Westeringh e.a. 1966/'69). Binnenkort zal hierover een publikatie verschijnen. Tevens zijn in dit gebied een aantal doctoraalstudies verricht o.a. in 1972/'73 enkele in verband met de vegetatie, waarvan ik noemen wil die van de heer Diemont junior en mej. van Dijk naar de bosvegetaties en van den heer van Wijn-gaarden naar de grasvegetaties.

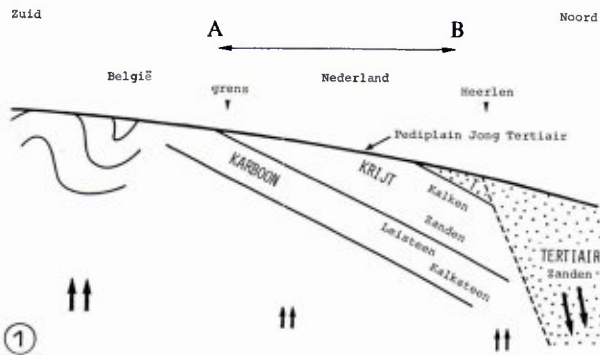
II. Korte schets van de bodem- gesteldheid

Om ons een vaste grond te verschaffen om op te staan wil ik beginnen met een korte schets van de bodemgesteldheid van ons gebied (van den Broek, 1967).

Door opheffing van de Ardennen pediplain, in samenhang met de Alpiene gebergtevorming aan het einde van het Tertiair, ging de Maas zich insnijden. Ten noorden van de gebergterand vormde deze rivier

in opeenvolgende perioden een aantal rivierterrassen, de hoogsten het oudst en de laagsten het jongst. Elk van deze terrassen bestond uit een dikke grindlaag met daar bovenop wat rivierklei, die beiden sterk uitgeloogd, zuur en arm aan voedingsstoffen zijn.

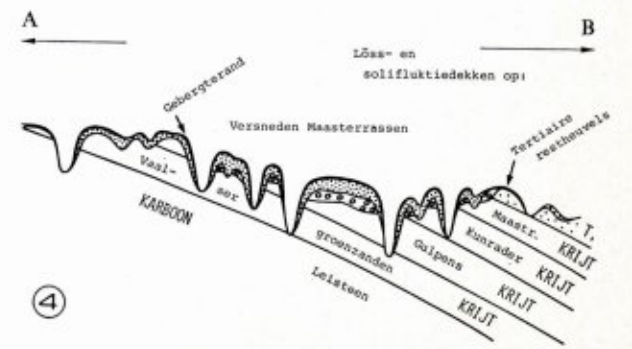
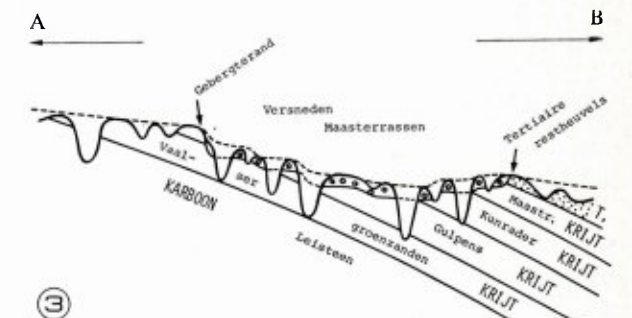
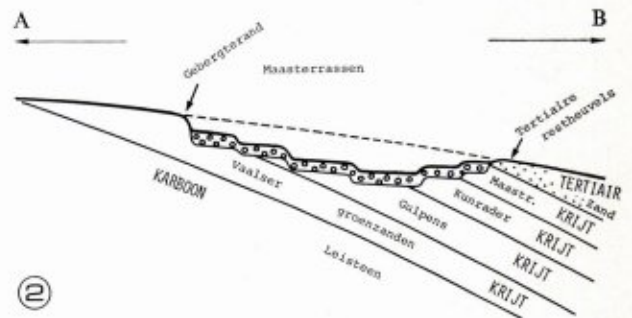
Het grind van de terrassen rust discordant op het zeer gevarieerde gesteente van de Ardennen. Van zuid naar noord Devonische zandstenen, Carbonische kalkstenen, schiefers en leistenen. Vervolgens zanden en resp. de Gulpense-, Kunrader- en Maastrichter kalken van het boven-Senoon en tenslotte zanden van het Oligoceen en Mioceen.



In de figuren 1 t/m 4 is een zeer schetsmatig beeld gegeven. In werkelijkheid is alles veel gecompliceerder in verband met de dikte-verschillen van de geologische formaties, de optredende breuken, enz., waar wij ons hier niet mee bezig zullen houden. De al naar hun ouderdom op verschillende hoogten liggende Pleistocene terrassen zijn zeer sterk ingesneden, zodat er slechts fragmenten van over zijn, vooral van de oudere. Bovendien is de erosie in de erosiedalen diep in de gesteenten gedrongen waarop het terrassen-grind rust.

In de Würmijstijd en misschien ook reeds in de Ris is dit gehele landschap herhaaldelijk overdekt met löss. Telkens werd een oudere löss deels weggeërodeerd en deels in solifluktiedekken met andere materialen verwerkt. Vooral in de Eemperiode maar

ook wel daarvoor trad bodemvorming op na de afzetting van löss en solifluktie dekken. Hierdoor ontstonden een aantal fossiele gronden, die belangrijk zijn voor de huidige bodemgesteldheid. Dit is met name het geval met een aantal terrasgronden en vooral met de kleefarden.



III. Een reconstructiepoging van het oorspronkelijk landschap met zijn vegetatie

Het lössdek bedekt in een laag, wisselend van 20 m tot 80 cm dikte, in principe geheel Zuid Limburg als een mantel. Alleen de hogere plateaus hebben geen of slechts een dun dekje megekregen, en waarschijnlijk ontbrak het oorspronkelijk op de allersteilste hellingen eveneens. Schets 4 laat zien, dat vooral op de soms zeer brede plateaus van de jongere terrassen, veel löss aanwezig is. Löss is een bijzonder moeder-materiaal voor gronden. Het is kalkrijk, heeft een hoog vochthoudend vermogen, een grote poreuziteit, weinig klei en is waarschijnlijk van nature matig vruchtbaar.

De bodemvorming in de löss heeft in de loop van 10.000 jaar in ons humiede klimaat een zogenaamde brikgrond doen ontstaan. Zo'n brikgrond is ontkalkt tot 2.5 à 3 m diepte. Aanvankelijk is de löss nog kalkrijk en zorgt een intensieve biologische activiteit voor een flinke N toevoer en tevens voor een flinke homogenisatie. Als de pH door ontkalking echter daalt van ± 7 tot 5.5, begint een proces van degradatie. Er wordt uit de bovengrond o.a. klei meegenomen en afgezet in een zogenaamde klei B-horizont in de ondergrond. De pH daalt nog verder, bv. tot 4.5 en de bovengrond blijft dan als een sterk uitgeloopte, vrij arme laag achter. Hierin kan zich vervolgens een dunne podzol gaan ontwikkelen.

Vermoedelijk waren de lössgronden met hun dikke uitgeloopte A2 horizonten betrekkelijk arme, vrij zure, maar toch sterk vochthoudende gronden. Op de löss plateaus en op de flauwe hellingen kwamen brikgronden voor, met een oppervlakkige dunne humuspodzol, een micropodzol zoals ook van den Broek en Diemont aantreffen op de vlakke lössgronden in het Savelsbos.

Als vegetatie hierop wordt door hen de rijkere varianten van het wintereikenberkenbos beschreven. Op de steilere hellingen kwamen brikgronden op löss

zonder humuspodzol voor, soms met een oppervlakkig humusijzerpodzol of hoogstens een dunne A1. Hier kwam waarschijnlijk het Querceto Carpinetum typicum voor en tevens „meng” vormen van Querceto Betuletum en Querceto Carpinetum. Als pH's van de bovengrond worden voor al deze bosgronden in het Savelsbos waarden van 5.0 tot 5.5 vermeldt en dit zal ook vroeger over grote oppervlakten het geval geweest zijn.

In de dalen, waar de brikgronden extra vocht ontvangen zullen rijkere subassociaties van het Eikenhaagbeukenbos thuisgehoord hebben.

Op sommige plateaus en enkele hellingen was het lössdek op terrasgrind slechts dun. Tevens is het soms vermengd met de fossiele terrasleemgronden. We treffen hierdoor een reeks gronden aan lopende van zeer droge grindzandgronden met een microhumuspodzol via droge lemige grindzandgronden met een micropodzol of een moderpodzol naar vochthoudende bruine grindhoudende leemgronden. Het zijn alle zure en tamelijke voedselarme gronden en de vegetatie bestaat uit varianten van het Eikenberkenbos tot hoogstens de drogere en zuurdere subassociaties van het Eikenhaagbeukenbos.

Over kleine oppervlakten kwamen kleefaarden voor, een zware bruine kleigrond, flink vochthoudend met een goede structuur ontstaan door verwerking uit mergel. Deze gronden, niet kalkrijk maar met een hoge pH (7-6.5) en voedselrijk, lijken een vegetatie gedragen te hebben van de lieve vrouwebedstrorijke subassociatie van het Eikenhaagbeukenbos.

Tenslotte zal misschien, maar dan zeker alleen langs de allersteilste hellingen, Krijtkalk aan de oppervlakte gelegen hebben, met daarop de bekende aan een zeer rijk maar tegelijkertijd vrij droog milieu aangepaste vegetaties.

IV. De veranderingen in landschap en bodemgesteldheid veroorzaakt door de mens

Langs de glooiende randen van de plateaux vormen de met bos bedekte brikgronden op löss waarschijnlijk een sterk versneden landschap met scherpe

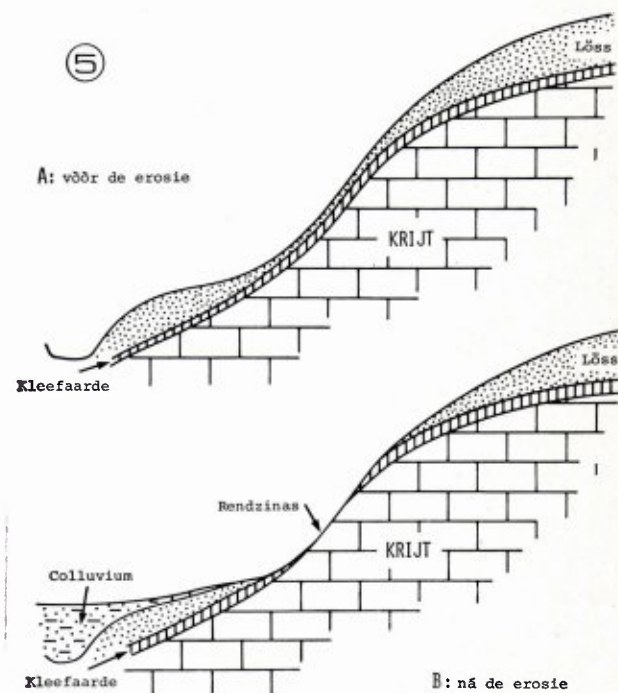
dalen. Bij het in gebruik nemen van het lösslandschap door de mens voor akkerbouw reeds vanaf 6.000 à 7.000 jaar geleden is een grote verandering opgetreden.

De eerste landbouwontginningen van ruim 6000 jaar geleden (Bandkeramiek) beperkten zich waarschijnlijk nog tot de vlakke delen van het lösslandschap. Misschien, omdat men daar het wat lichte type bos beter aankon. De erosie was de eerste duizenden jaren nog niet belangrijk. Pas in de Bronstijd 3500 jaren geleden en vooral in de Romeinse tijd strekten de ontginningen zich verder uit en werden steeds steilere hellingen in ontginning genomen. Toen is ook de geweldige erosie begonnen. De datering van het begin van deze erosie was mogelijk aan de hand van pollenanalyse en C14 dateringen van veen, dat in de beekdalen toen overdekt werd met een mineraal dek, voornamelijk uit colluviale-alluviale löss bestaande. Het aspect van de beekdalen moet vóór de Bronstijd totaal verschillend aan het huidige geweest zijn. Tot die tijd waren alle beekdalen opgevuld met broekveen. Nu bestaan de beekdalen uit een soort oeverwal-kommenlandschap met resp. lichtere en zwaardere minerale gronden. Slechts hier en daar aan de randen komen nog veengronden voor. De erosie heeft een onvoorstelbare verandering van het landschap buiten de beekdalen doen ontstaan (van de Westering e.a., 1966-'69).

Oorspronkelijk was het lösslandschap opgebouwd uit vrij vlakke tot zeer vlakke grote tot kleine plateaux met aan de randen geleidelijk afdalende lobben en daartussen smalle diepe, ravijnachtige dalen. De lobben en steilere randen zijn zeer sterk geeroodeerd en de dalen grotendeels opgevuld. Aldus is het huidige glooiende landschap ontstaan. Een reconstructie van de topografie is mogelijk doordat de ontkalkingsgrens overal even diep lag en nu nog kan worden gekarteerd.

Een interessante vraag is in hoeverre de gronden waar nu Krijt tot dicht aan de oppervlakte ligt, oorspronkelijk bedekt waren met löss en andere gronden.

Op Krijt ligt nu nog op vele plaatsen een kleef-aardedek. Deze grotendeels fossiele kleefaarde komt voor een deel nu nog onder een lössdek voor. Vóór de erosie zal dit lössdek op nog grotere schaal dan nu, de kleefaarde bedekt hebben, zodat het grootste gedeelte van de huidige kleefaarde niet aan de oppervlakte voorkwam en ter plaatse vermoedelijk ook uitgeloopte lössgronden op kleefaarde lagen (zie figuur 5).



Voorts vermoeden wij dat een groot deel van de krijtgronden en rendzina's oorspronkelijk ook een kleefaarde en een eventueel daarop liggend lössdek gehad zullen hebben. Dit gezien de nogal uitgebreide kalkrijke, sterk kleefaarde houdende colluvia, die we bij onze karteringen in de buurt van steile hellingen met krijtgronden hebben aangetroffen. Voorts is opvallend, dat Van den Broek en Diemont in het Savelsbos ook colluvia in de dalen aantreffen. Combineren we dat met onze mening dat in het oorspronkelijke natuurlijke, beboste Zuid Limburgse

heuvelland nauwelijks enige erosie en colluviatie opgetreden zal zijn, dan moet de conclusie luiden, dat zelfs ook in onze huidige zogenaamd natuurlijke bossen de erosie een vrij belangrijke rol gespeeld heeft. Er is een vrij aanzienlijke hoeveelheid colluvium gevormd en dit kan bv. gebeurd zijn tijdens kaalslag of tijdens vroegere beweiding van het bos.

Samenvattend kan men dan ook stellen, dat er oorspronkelijk bijna overal een kleefarde en/of lössdek aanwezig geweest is, zodat er toen aanzienlijk minder grote oppervlakken voedselrijke gronden voorkwamen dan dit op het ogenblik het geval is.

Het ingrijpen van de mens heeft geleid tot een sterke toename van kalkrijke gronden. Dit geldt zowel voor de krijtgronden als voor de lössgronden zelf waar door erosie op vele plaatsen de zwaardere en rijkere Bt-horizont en zelfs de kalkrijke löss aan de oppervlakte is gekomen.

Ook landbouwkundig betekent deze erosie een verbetering van de bodemgesteldheid doordat men nu over een aanzienlijke oppervlakte op deze Bt-horizonten boert, een veel betere grond dan de niet afgeerde brikgronden met hun zeer arme bovengronden begroeid met een Querceto Betuletum of Querceto Carpinetum typicum vegetatie. Uit het bovenstaande volgt ook, dat het twijfelachtig is of de rijkere subassociaties van het Querceto Carpinetum op lössgronden met vrij dikke A's, bijvoorbeeld de subassociatie allietosum op lössgronden met rijke bovengrond waarin voedselrijk water circuleert afkomstig van hogere blootliggende krijtgronden, oorspronkelijk in het lössgebied wel voorkwamen. Hoger gelegen krijtgronden, waarvan dit water nu afkomstig is lagen immers niet bloot!

De vochtige colluviale lössgronden waarop het Querceto Carpinetum stachyetosum voorkomt kwamen destijds vermoedelijk niet voor.

We moeten wel aannemen, dat de oppervlakte met rijke varianten van het Querceto Carpinetum veel minder groot was dan nu, nu na de antropogene erosie op vele plaatsen Krijt aan de oppervlakte bloot gekomen is of in ieder geval zeer dicht onder de oppervlakte aanwezig is (figuur 5).

V. Enige opmerkingen over het verband tussen bodemgesteldheid en vegetatie

Wanneer wij het hierbovenstaande samenvatten dan komen wij tot de volgende reeks van goed ontwaterde gronden, gerangschikt naar toenemende rijkdom, hogere pH en hoger vochthoudend vermogen met de daarbij behorende vegetaties (namen volgens Westhoff en den Held, 1969).

Tabel 1.

1. Zeer droge grindzandgronden met micro-podzol, pH 4-4.5	Querceto-Betuletum
2. Droge lemige grindzandgronden met micro-podzol, pH 4-4.5	? Fago-Quercetum
3. Vochthoudende grindzandhoudende ondiepe leemgronden met moder-podzol (terrasleemgronden), pH 4-5	Querceto Carpinetum subass. stellarietosum
4. Vochthoudende lössgronden met ABC profiel en dunne A1, pH 4-5	Querceto Carpinetum subass. typicum
5. Zeer vochthoudende l.l.gr. met ABC profiel en dikkere A1, pH 6	Querceto-Carpinetum subass. allietosum
6. Zeer vochth. rijke kleef-aardegronden, pH 6.5-7	Querceto-Carpinetum subass. asperuletosum
7. Vrij droge, rijke rendzinas en krijtgronden, pH 7-7.5	Querceto-Carpinetum subass. orchietosum
4a. Droge colluviale gronden	} zie bovenstaande associaties bij resp. 4, 5 en 6.
5a. Vochtige colluviale gronden	
6a. Zeer vochthoudende colluviale gronden	

In verband met het bovenstaande zou ik graag wat nader in willen gaan op een bijzonder bodemkundig verschijnsel, dat zeer bekend is in de bodemkunde, maar waarvan naar mijn mening de konsekwenties voor de vegetatiekunde nog onvoldoende zijn bekeken in verband met de klassifikatie van plantengemeenschappen.

Bij de rekonstruktie van het oorspronkelijk landschap met zijn natuurlijke bodems valt het op dat er, afgezien van gronden waarin het grondwater een belangrijke rol speelt uit bodemtechnisch oogpunt, eigenlijk drie grote groepen gronden voorkomen.

Deze, in de atlantische en centraal europese gebieden onder een humied klimaat voorkomende oude, stabiele gronden zijn:

1. De eutrofe, kalkhoudende tot kalkrijke gronden zoals eutrofe braunerden, zwarte en grijze rendzina's, enz., met een pH omstreeks 7, mull humus in de bovengrond, voedselrijk, met een flinke vastlegging van N en flink vochthoudend tot vrij droog.

2. De zure, vrij arme gronden, vrij droog tot sterk vochthoudend en diep bewortelbaar, zoals zure uitgeloopte ondiepe terrasrandgronden en zure bruine bosgronden op dunne löss op terrasgrind en op andere ondergrond met moderpodzolen of microhumuspodzolen in de bovengrond. Voorts diepe brikgronden ontwikkeld op löss, die op de plateaus waarschijnlijk steeds een dun humuspodzol in de bovengrond bezaten en brikgronden op hellingen waarschijnlijk oorspronkelijk steeds met een dunne A1.

De pH van de bovengrond ligt van 4.5 - 5.0 à 5.5 en aan de oppervlakte komt moderhumus voor tot vrij sterk disperse humus.

3. De zeer zure podzolen op zand, die een zeer lage pH van < 4.5 hebben en droogtegevoelig zijn. Deze laatste groep blijft hier verder buiten beschouwing.

Wanneer wij nu groep 1 en 2 nader bekijken, dan valt op dat deze beide groepen geen continue overgang in eigenschappen vertonen maar dat er een hiaat voorkomt tussen beide groepen, zowel wat betreft

voedselrijkdom als pH (zie dubbele horizontale streep tussen resp. 1 tot en met 4 en 5 tot en met 7 van tabel 1). Oude gronden met een pH tussen 5.5 en 6.5 komen niet voor en wanneer er al gronden voorkomen, zoals type L6 van van den Broek en Diemont, vormen zij vermoedelijk niet stabiele antropogene storingen.

Als gevolg hiervan zijn in ons land en in de omliggende landen oude gronden met een pH van 5.5 - 6.5 en met een flinke voedselrijkdom zeer zeldzaam. Tijdens de ontwikkeling wordt dit pH traject zeer snel doorlopen terwijl onze moedermaterialen niet mineraalrijk genoeg zijn om bij lage pH toch nog voor een grote voedselrijkdom te zorgen. Het voedselaanbod wordt snel minder naarmate de pH daalt.

Ik zou me voor kunnen stellen dat oude gronden met een pH van 5.5 - 6.5 en tegelijk een grote voedselrijkdom voor zouden kunnen komen op zeer rijke niet kalkhoudende vulkanische moedermaterialen. Dit soort moedermaterialen ontbreekt bij ons echter en hier treedt dan ook een hiaat op in de continue reeks van oude gronden.

Hoe ligt deze zaak nu aan de kant van de vegetatiekunde. Zo op het eerste gezicht verwacht de bodemkundige die niet veel van natuurlijke vegetaties afweet, dat er ook bij de vegetaties een belangrijke scheiding zou moeten liggen tussen plantengemeenschappen op de eerste groep gronden en die op de tweede groep. Immers, op de lange duur zal zich toch de neiging ontwikkelen dat tenminste associaties, verbonden en orden en misschien zelfs ook klassen, dus tot in de hoogste niveaus van de klassifikatie van de plantengemeenschappen, de indeling zich zou aanpassen aan deze zo uitgesproken bodemverschillen. Nu is het bekend dat voor planten tot zekere hoogte een eigenschap van een bepaalde grond gecompenseerd kan worden door een andere van een andere grond, maar het is de vraag of dit ook voor pH trajecten gecombineerd met voedselhoeveelheden geldt.

Wanneer we nu de indeling van de bosgemeenschappen, de hoogst ontwikkelde plantengemeenschappen, bekijken dan zien we dat noch de indeling van klassen, noch die van orden en verbonden en zelfs niet die van associaties met de boven beschreven verschillen samenvalt. We moeten afdalen tot de subassociaties en de varianten van associaties om plantengemeenschappen te vinden die passen op dit uiterst belangrijke bodemverschil (zie in tabel 1 de dubbele en enkele horizontale lijnen tussen de plantengemeenschappen, die resp. scheidingen op hoog en op lager niveau aangeven).

Eenzijds komt inderdaad het Eikenberkenbos alleen maar op de reeks zure gronden voor, maar daarnaast treffen we subassociaties van het Eikenhaagbeukenbos (en zelfs het *Querceto-Carpinetum typicum*) aan op de gronden van de zure groep. Op de basische groep gronden komt weer alleen een deel van de subassociaties van het Eikenhaagbeukenbos voor.

Geredeneerd vanuit de bodem lijkt het veel logischer de vegetaties van de zure groep gronden als één associatie of één verbond bij elkaar te nemen. Deze zou dan bestaan uit de huidige associatie van het *Querceto-Betuletum* en het armere deel van de associatie van het *Querceto-Carpinetum*. Het spreekt vanzelf dat dit op hoger niveau zelfs tot in de klassen konsekwenties zou hebben.

Voorts zou men, door ook de vegetaties op de rijke kalkrijke gronden op hoog niveau af te scheiden als een aparte associatie, veel meer recht doen aan de bodemverschillen. Zo op het eerste gezicht lijkt mij zo'n indeling op associatie niveau logischer en meer overeenkomend met de boven beschreven bodemklassifikatie die zich op natuurlijke wijze, gebruik makend van dit pH hiaat, laat vaststellen. Er kunnen zich natuurlijk gewichtige vegetatiekundige argumenten tegen deze indeling verzetten maar aangezien de bodem toch wel een belangrijke faktor is, die de aard van de plantengemeenschappen bepaalt, lijkt een nadere overweging van het bovenstaand de moeite waard.

VI. Een landklassifikatie ten behoeve van anthropogene sekwenties van vegetaties

Tenslotte nog een aantal opmerkingen over de mogelijkheden tot een herstel van de oorspronkelijke vegetatie, uitgaande van een gegeven plan waarin aangegeven is welke vegetatie typen (bos, gras, akkers) men naast elkaar in een parklandschap wil aanbrengen. Men zal naast dit planologische gegeven uit moeten gaan van de bodemgesteldheid. Voortgezette studies over het verband tussen vegetaties en bodemgesteldheid zullen noodzakelijk zijn. Men dient hierbij vooral ook te bedenken, dat door de eerder beschreven menselijke activiteiten alle gronden die nu onder akkerbouw en grasland liggen, totaal veranderd zijn. De erosie zal men nooit meer ongedaan kunnen maken, zodat vegetaties gereconstrueerd zullen moeten worden voor afgeerodeerde gronden met de Bt-horizont aan de oppervlakte, enz. Voorts is de bemesting een zeer storende factor, die weliswaar deels wel na kortere of langere tijd verdwenen zal zijn, maar deels ook blijvend is. De colluviale gronden zullen nog lange tijd door mineralisatie van de organische stof extra N blijven geven en een soort rijpingsproces meemaken, zodat stabiele vegetaties hierop nog lang niet bereikt kunnen worden. In een parklandschap zal men toch een variatie van invloed van de mens willen blijven houden, zodat men wat de vegetatie betreft naar een soort anthroposekwenties zal moeten streven, waarbij zelfs productie van hout een der doeleinden kan zijn.

BODEMTYPEN

ANTHROPO-SEKVENTIES

	Grasland, extensief beheer				Grasland, intensief beheer			Bos		
	niets	beweiden	hooien	Genisto-Callunetum prod. : laag	Lolio-Cynosu- retum prod. : hoog	Arrhenateretum elatioris brizetosum prod. : hoog	type	houtsoorten	groeï m ³ /j./ha	
										beweiden
Grindgronden							Querc- Betuletum	w. eik z. eik beuk tamme k.	? 6-8 10-14 ?	
Droge lössleemgronden				Festuco-Cynosu- retum prod. : matig	Lolio-Cyno- suretum	Arrhenateretum elatioris inops	Querc- Betuletum	z. eik beuk w. eik tamme k.	6-8 10-14 ? ?	
Lemige terrasgronden						prod. : zeer hoog	Querceto- Carpinetum typicum			
Kleefaaarde- gronden	Agropyro- Rumicion	Lolio-Cy- nosuretum	Arrhena- teretum elatioris alopecu- retosum			idem	Querceto- Carpinetum asperule- tosum	z. eik iep es w. kers esdoorn els populier	8-10 9-11 9-11 9-11 ? ? 10-15	
Krijtgronden	Arrhena- teretum elatioris trifolie- tosum soortenrijk	Koelerio-Genti- anetum prod. : laag			Lolio-Cyno- suretum plan- taginetosum prod. : hoog	Arrhenateretum elatioris prod. : hoog	Querceto- Carpinetum orchide- tosum zeer soortenrijk	z. eik beuk iep els es w. kers	8-10 9-11 9-11 ? 9-11 9-11	

Uitgaande van de tot nu toe verrichte studies lijkt het binnenkort voor bodemkundigen mogelijk bij zijn bodemkaart een bodemgeschiktheidskaart of landklassifikatiekaart te leveren, die de bodems klassificeert op hun geschiktheid voor een reeks antroposekwenties van vegetaties. Bodemkundigen hebben in dit soort werk reeds heel wat ervaring opgedaan in verband met landklassifikaties voor velerlei gebruiksvormen van de bodem, zoals akkerbouw, fruitteelt, grasland, recreatie, cultuurtechnische mogelijkheden. In oktober 1972 werd een FAO Expert Consultation on Land Evaluation for Rural Purposes in Wageningen gehouden waar een universeel schema is opgesteld voor het klassificeren van gronden op hun geschiktheid voor een of ander doel (Brinkman and Smyth, 1973). Op dezelfde manier als voor allerlei andere gebruiksdoeleinden, kan men ook bodemgeschiktheden opstellen voor vegetatietypen. Hiervoor zijn twee gegevens noodzakelijk.

1e. De planologen en vegetatiekundigen zullen nauwkeurig moeten omschrijven voor welke typen vegetaties de gronden geklassificeerd moeten worden.
 2e. Door middel van studies tussen vegetaties en gronden moeten de speciale eisen die deze vegetaties aan de bodem stellen omschreven worden. De bodemkundige kan dan met behulp van de variatie in belangrijke hoofdbodemeigenschappen, zoals vochthoudendheid van het profiel, zuurgraad, natuurlijke vruchtbaarheid, enz. zijn gronden rangschikken in geschiktheidsklassen voor elke antroposekwentie van de vegetatie.

Diemont, van Dijk en Van Wijngaarden (1973) hebben hiertoe een poging gedaan in aansluiting op hun onderzoek naar het verband tussen bodem en vegetatie in Limburg, waarvan ik U hierbij een fragment laat zien in tabel 2.

Literatuur:

- Brinkman, R. and A. J. Smyth (1973). Land evaluation for rural purposes. Summary of an expert consultation Wageningen, the Netherlands, 6-12 October 1972. Int. Inst. Land Recl. Impr./ILRI, publication no. 17, Wageningen, the Netherlands.
- Broek, J. M. M. van den (1967). De bodem van Limburg. Toelichting bij blad 9 van de Bodemkaart van Nederland, schaal 1 : 200.000. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen, 1967.
- Broek, J. M. M. van den en W. H. Diemont (1966). Het Savelsbos. Bosgezelschappen en bodem. Versl. van Landbouwk. Onderz. 682. RIVON, Verh. no. 3. Bodemkartering van Nederland, deel XIII.
- Diemont, H., M. van Dijk en W. van Wijngaarden (1973). Het verband tussen bodemgesteldheid en bos- en graslandplantengezelschappen op enige bodemtypen in Zuid-Limburg. Doctoraalscriptie Regionale Bodemkunde en Vegetatiekunde, Wageningen.
- Westeringh, W. van de e.a. (1966-'69). Interne verslagen van bodemkundige veldpraktika in Zuid Limburg 1966 t/m 1969. Sectie Regionale Bodemkunde, Vakgroep Bodemkunde en Geologie, Landbouwhogeschool, Wageningen.
- Westhoff, V. en A. J. den Held (1969). Plantengemeenschappen in Nederland. Thieme en Co, Zutphen, 1969.

SALMO IRIDEUS

door Ir. Ph. JANSEN *

In de Middeleeuwen exploiteerden verschillende kloosters vijvers om op de voorgeschreven vleesloze dagen over vis te kunnen beschikken. Met de kloosters verdwenen in latere tijden deze visvijvers. Na jarenlange waarnemingen en proeven is Ludwig Jacobi te Hohenhausen-Lippe (1711-1784) er in geslaagd forelleneieren (kunstmatig) af te strijken, te bevruchten en uit te broeden tot volledige vissen. Het resultaat van zijn werk is gepubliceerd in „Hannoverischen Magazin van 1765” en de „Lippischen Intelligenz Blättern van 1768”. Hiermee was Jacobi zijn tijd ver vooruit. Omdat men in die tijd het verwekken van dierlijk leven in strijd achtte met de godsdienstige opvattingen geraakte het werk van Jacobi in vergetenheid. Honderd jaar later werd Jacobi's methode nogmaals ontdekt. Vanaf die tijd (1850) ontstonden de eerste forellenkwekerijen in Europa. Men werkte toen met de beekforel *Salmo trutta fario*. Door moeilijkheden met de kweek van deze forel na het jeugd stadium beperkte men zich in de kwekerijen tot het broed stadium. Hierop volgde dan de uitzetting in beken en andere wateren ten behoeve van de hengelsport. Een verbetering trad op na de invoering van de regenboogforel vanuit Amerika door M. von dem Borne-Berneuchen in 1880. De oorspronkelijke naam van de regenboogforel was *Salmo gairdnerii* Richardson 1836. Het waren twee onder-soorten: de Shasta forel (= *Salmo gairdnerii stonei*) een standplaatsgetrouwe forel en de Steelhead (= *Salmo gairdnerii gairdnerii*) een trekkende forel. Uit beide onder-soorten ontstond een nieuwe soort, nl. de huidige regenboogforel of de *Salmo irideus*. Een nadeel van de irideus t.o.v. de fario is de latere paaitijd. In het begin stadium ligt de langzamer groeiende fario daarom voor op de irideus. Tenslotte rest

nog het bestaan te vermelden van de bronforel de *Salmo fontinalis*, die het echter in de Europese kwekerijen niet haalde.

In december 1898 besloot de Raad van Commissarissen van de Nederlandsche Heidemaatschappij tot oprichting van een afdeling zoetwatervisserij. Door deze afdeling werden te Vaassen (Gld.) aanvankelijk karpers, maar later ook zeelten, snoekbaarsen en goudwinden gekweekt en in stilstaande wateren uitgezet. De vijvers rond het kasteel Cannenborgh te Vaassen hebben hierbij een belangrijke rol gespeeld. In 1905 kwamen er de typische vissoorten voor stromend water bij, zoals de zalm en de forel. In 1913 begon men met de aanleg van de zalmkwekerij te Gulpen. De jonge zalm werd voornamelijk uitgezet in het bovenstroomse gedeelte van de Rijn teneinde de teruggang van de zalmstand in de Rijn te voorkomen. De kweek van zalmbroed werd van overheidswege gesubsidieerd uit de opbrengsten van de verpachting van de zalmvisserij. Tijdens de eerste wereldoorlog ontstond een geweldige teruggang van de zalmvisserij, welke rond 1930 niets meer betekende.

De eerste forellen werden te Gulpen gekweekt om de zomertijd – wanneer het zalmbroed was uitgezet – te overbruggen. Na 1930 werden hier uitsluitend regenboogforellen (*Salmo irideus*) en beekforellen (*Salmo trutta fario*) gekweekt.

De moeilijkheden op de forellenmarkt, veroorzaakt door de goedkope Deense en later ook Italiaanse import, dwongen tot een specifiek hierop gerichte commerciële bedrijfsorganisatie met als gevolg een afscheiding in 1968 van de forellenkwekerijen van de Koninklijke Nederlandse Heidemaatschappij (w.o. de kwekerij Gulpen) naar de naamloze vennootschap „De Nederlandse Forellenkwekerijen N.V.”.

Tot voor enkele jaren kon de kwekerij te Gulpen jaarlijks afleveren:

1.000.000 broedvisjes

100.000 consumptieforellen.

Vervuiling van het Gulpwater noodzaakte dit laatste

* Verslag van een voordracht over forellen en oppervlaktewaterverontreiniging in Limburg, gehouden op de maandvergadering te Maastricht op 3 mei 1973.

cijfer tot 25.000 consumptieforellen per jaar terug te brengen.

De forel is een koudwaterdier met een fysiologie welke geheel wordt bepaald door de temperatuur van het water, nl.:

geen groei: beneden 4° C,

optimale groei: tussen 12 - 16° C.

De maximaal toelaatbare temperatuur is 20 - 25° C. Bij de ontwikkeling van het broed rekent men daarom ook in daggraden, d.w.z. (het aantal dagen) x (gemiddelde watertemperatuur). 30 dagen met water van 10° C komen overeen met 300 daggraden.

Het afstrijken van de forellen en de kunstmatige bevruchting van de eieren heeft nog steeds plaats volgens de methode van Jacobi. De eieren worden gelegd op roosters waardoor men bronwater laat stromen. Deze doorstroming is voornamelijk nodig voor de zuurstofvoorziening van de eieren. Bij de ontwikkeling van de forel uit het ei onderscheidt men de volgende groeistadia:

Stadium	Daggraden
ei (fig. 1)	0
oogpunten zichtbaar (fig. 2)	vanaf 150
bloedvaten zichtbaar	vanaf 200
forel in ei zichtbaar	bij 300
larve (fig. 3)	vanaf 300
broed (fig. 4)	vanaf 450

De daaropvolgende stadia zijn:

mei/juni	broed	2 gr	5 cm
oktober/november	pootvis	20 gr	12 cm
maart/april	pootvis	40 gr	15 cm
september/oktober	consumptievis	250 gr	25 cm

Tot het natuurlijk voedsel van de forel behoren muggenlarven, wantsen, kokerjuffers, pissebedden, slakjes, muggen, vliegen enz. In het verleden werden de forellen gevoerd met slachtafval (levers en milten). Hieraan zijn bezwaren verbonden zoals het bewaren van voedsel in koelcellen (rotting) en het versnijden.

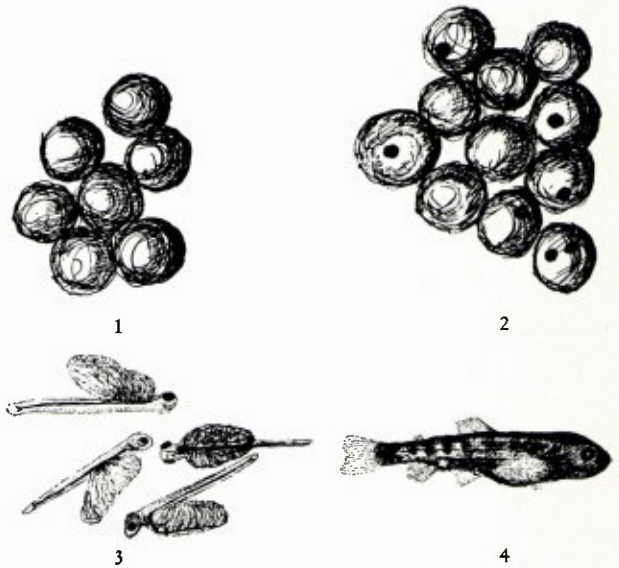


Fig. 1. Forellen-eieren na bevruchting.

Fig. 2. Forellen-eieren in „oogpunt“-stadium.

Fig. 3. Forellen larven.

Fig. 4. Forellenbroed.

Daarom is men vanaf 1960 overgegaan op een fabrieksmatig geproduceerd voer uit vismeel, vetkanenmeel, bloedmeel, ondermelkpoeder en vissolubles. Aanvankelijk werden bij deze overgang moeilijkheden ondervonden, o.a. bloedarmonie bij de forellen. Uiteindelijk is er o.a. door verbetering van de vitaminesamenstelling een voer ontwikkeld dat bijzonder goed is en waarbij een voedselconversie van 1 mogelijk is. Voorheen was dit 3. D.w.z. vroeger was voor de produktie van 1 kg forel 3 kg voer nodig, nu wordt 1 kg forel geproduceerd met 1 kg voer. Uiteraard is deze gunstige conversiewaarde alleen mogelijk bij een goede kwaliteit van het water.

A. Goede resultaten worden bereikt bij zuurstofgehalten groter dan 8 mg/l.

B. Nog geen moeilijkheden heeft men bij 8-6 mg/l.

C. Moeilijkheden met vertering van voedsel bij 6-3 mg/l.

D. Sterfte door zuurstofgebrek bij minder dan 3 mg/l.

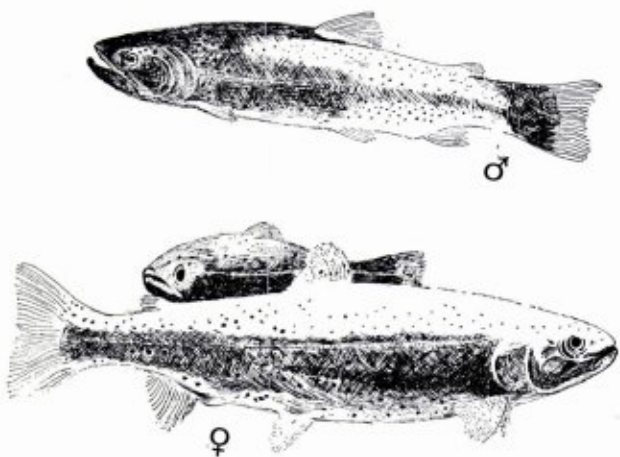


Fig. 5. Consumptie forellen. De mannelijke exemplaren (♂) herkent men aan de baakvormige onderkaak.

Het zuurstofverbruik door forellen is vrij nauwkeurig bekend en varieert met het lichaamsgewicht en de temperatuur van het water. Het zuurstofverbruik ligt tussen 1,6 en 0,1 mg per gram levend gewicht per uur.

De forellenkwekerij te Gulpen gebruikt bronwater en rivierwater (de Gulp). Het rivierwater wordt periodiek verontreinigd met afvalstoffen van een zuivelfabriek in België. Voor de bacteriële afbraak van afvalstoffen (= biologische oxydatie) is zuurstof nodig. Gedurende het verblijf van het Gulpwater in de kwekerij ontstaat – behoudens enkele gevallen met directe verliezen – een extra verlaging van het zuurstofgehalte tot waarden ver beneden 6 mg/l, waarbij de forellen wel kunnen blijven leven, maar waarbij de spijsvertering door gebrek aan voldoende zuurstof wordt verstoord (beschadiging van lever en nieren). De groei loopt terug. De forellen zijn meer vatbaar voor parasieten (ziekten) en het verliespercentage is dan hoog.

Door deze onregelmatige verontreiniging is men in 1973 overgegaan tot het praktisch uitsluitend gebruik van bronwater voor het kweken van de forellen. De „vuile” Gulp stroomt thans nog alleen door enkele bewaar- en hengelvijvers. Deze overschakeling (met een vermindering van de produktiecapaciteit) was een bittere noodzaak, omdat de kwaliteit van het Gulpwater niet verbetert en internationale regels helaas nog ontbreken om de Belgische zuivelfabriek een afdoende zuivering van zijn afvalwater dwingend op te leggen.

De teruggang van de forellenproduktiecapaciteit maakte een uitbreiding van de recreatieve voorzieningen noodzakelijk, waarbij de „forellenkwekerij Gulpen” uitgroeide tot het „recreatiepark/forellenkwekerij Gulpen”.

Literatuur:

ir. Ph. Jansen — Zuurstof- en koolzuurgehalte van het water als groeibepalende factoren bij het kweken van forellen. WATER 54 (1970) (4, 5, 6, 7, 8, 9, 11 en 12).



Fig. 6. Forellenvijvers te Gulpen.

(foto Lahaye)

BOEKBESPREKING

„Elseviers gids voor stenen en mineralen.” Door Prof. Dr. W. Schumann. Vertaald uit het Duits door Ir. J. L. H. Bemelmans. 227 bladz., 307 afb. in kleur en talrijke zwart-wit afb. Uitgever, Elsevier Amsterdam-Brussel 1973; f 29,50.

Alhoewel de uitgever dit boek een breed opgezet naslagwerk noemt, zou ik het een handleiding voor in het veld willen noemen. Het handige formaat (het past in een jaszak) en de stevige wijze van inbinden maken het uitermate geschikt om tijdens vakanties of excursies mee te nemen.

Gelukkig is men ervan afgestapt om uitsluitend „museum stukken” af te beelden, waardoor bij de amateur-verzamelaar al snel de indruk ontstaat, dat zijn stukken niet mooi genoeg zijn. Dat de kleuren van de afbeeldingen niet zo goed zijn, is dan ook meestal geen nadeel. De combinatie van eenvoudige stukken en minder felle kleuren houdt de mogelijkheid open dat men zelf een mooier stuk kan vinden.

De indeling van de groepen mineralen, edelstenen, gesteenten en ertsen is gemakkelijk in het gebruik. Dit gemak wordt sterk verhoogd, omdat men tekst en afbeelding steeds tegenover elkaar heeft geplaatst. Prettig is het dat vele „stenen en mineralen” beschreven zijn, die in de Ardennen-Eifel-Hunsrück te vinden zijn en zodoende binnen het bereik van bijna iedereen in België en Nederland.

Minder geslaagd is het hoofdstuk over fossielen. Dit gedeelte had men beter achterwege kunnen laten, zoodat met een verwijzing naar andere boeken. Nog beter zou zijn, over dit onderwerp een apart werkje uit te geven.

Als veld-handleiding zal het boek zeker zijn dienst doen. Voor de amateur-verzamelaar om tijdens vakanties wat orde te scheppen in de veelheid aan stenen die dan gevonden worden. Voor de vakman om tijdens excursies nog even op te zoeken, wat op het kritieke moment niet te binnen wil schieten.

P.J.F.

Die miocäne Molluskenfauna von Miste-Winterswijk Nl. (Hemmoor). Door F. Nordsieck. 187 bladz., 3 afb., 9 tab., 350 figuren. Gustav Fischer Verlag Stuttgart, 1972. (f 135,—).

De auteur beschrijft hierin 339 soorten en ondersoorten uit het Mioceen, waarvan er 39 nog niet eerder beschreven waren.

Vooraf de prachtige tekeningen en de tabellen over het voorkomen in de verschillende tertiaire bekkens in Europa, wekken de indruk van een gedegen werk.

De beschrijving van de soorten laat echter veel te wensen over. Het ontbreken van synoniemen is hierbij gering te noemen. Veel erger is het dat bij de beschrijving van de nieuwe soorten de regels betreffende de nomenclatuur niet in acht genomen

zijn en meestal maar enkele woorden aan het nieuwe soort gewijd zijn. Even erg is het, dat bij deze beschrijving uitgegaan werd van één of enkele exemplaren, soms zelfs van een fragment. Dit was m.i. niet nodig. De auteur geeft zelf aan, dat A. W. Janssen over 400 maal zoveel materiaal beschikt als de auteur, maar dat hem slechts 5 kg zeefmateriaal ter beschikking stond.

P.J.F.

„Versteinerte Urkunden”. *Die Paläontologie als Wissenschaft vom Leben in der Vorzeit.* Door E. Thenius. 2e uitgebringe en verbeterde druk, 211 bladz. en 89 afbeeldingen. Springer Verlag, Berlin-Heidelberg-New York, 1872. f 13,15.

Bij dezelfde uitgeverij verscheen in 1973 de engelse vertaling van het boek met de titel: „Fossils and the Life of the Past”. Vertaald door B. M. Crook, 193 bladz. en 89 afbeeldingen. \$ 6,90 of D.M. 18,60.

Het is duidelijk dat de tegenwoordige kennis betreffende de paleontologie niet meer samengevat kan worden in een boekje van 200 bladzijden. Dit was dan ook niet de opzet bij Prof. E. Thenius van de universiteit Wenen, bij het schrijven van dit werkje, dat uitgebracht werd in de serie „Verständliche Wissenschaft”. De bedoeling was een overzicht te geven van de paleontologie voor de geïnteresseerde leek. Hierin is de schrijver m.i. geslaagd.

Vooraf het hoofdstuk over bijzondere fossielen, met afbeeldingen van een fossiele kwal uit de Jura en insecten in barnsteen uit het Tertiair, overtuigen, dat fossielen geen toevallige spelingen zijn van de natuur. Het is een goede gedachte geweest om ook het „volksgeloof” omtrent fossielen op te nemen en wel omdat iedereen hiermede wel in contact is geweest. Het is jammer dat er niet meer aandacht geschonken is aan de schijnfossielen. Toekomstige verzamelaars zouden teleurstellingen ontnomen zijn.

Na een overzicht van de meest gebruikelijke werkmethode in de paleontologie wordt door de schrijver ingegaan op de samenhang tussen planten- en dierenrijk. Enkele fossiele levensgemeenschappen worden daarna uitvoeriger beschreven. Binnen het raam van dit boek moest het wel bij enkele grepen uit de veelheid blijven. Voor ons is hier van belang het gedeelte over de löss.

Het in de tweede druk toegevoegde hoofdstuk over de paleogeografie geeft, waarschijnlijk door ruimtegebrek, niet die informatie aan de leek waardoor hij in staat is enkele grote lijnen te ontdekken in het drijven van de continenten. De samenhang tussen gebergtevorming en de ontwikkeling van het leven blijft zodoende in het vage.

P.J.F.

AAN DE VOGELLIEFHEBBERS VAN LIMBURG

Ongetwijfeld hebt U allen al gehoord van het SOVON-project (georganiseerd door de Stichting Ornithologisch Veld-Onderzoek Nederland). Het doel van het project is: organiseren en stimuleren van ornithologisch veldonderzoek. Men stelt zich voor om in ons land gedurende 5 jaar tijdens het broedseizoen, intensief inventarisatie-onderzoek te laten doen door zoveel mogelijk mensen, om zodoende zo nauwkeurig mogelijk te achterhalen welke soorten vogels er in Nederland broeden en waar precies. Het gaat om alle soorten, dus ook spreeuwen, mussen, enz. Het gaat ook om alle terreinen, dus ook dorpen en steden, weilanden, akkers, e.d. Na die vijf jaar moet er een Nederlandse Atlas van de vogels samengesteld kunnen worden zonder „witte plekken”. Dus alle broedgevallen worden op een kaart ingetekend.

Het praktisch belang van zo'n atlas is onder andere, dat de Natuurbescherming vooraf kan adviseren aan de bestuursinstanties. Tot nu toe kwam dat advies vaak te laat, als de plannen al klaar waren, of als de nood al aan de man was, zoals bijvoorbeeld bij de Schinveldse Bossen. Als de atlas klaar is, kan elk gemeentebestuur op eenvoudige wijze de bestemmingsplannen aanpassen.

Als dit SOVON-project lukt, betekent dit dus een geweldige stap voorwaarts voor de vogelbescherming. Zo ver zijn we echter nog niet. Er moeten mensen gevonden worden die bereid zijn mee te helpen met inventariseren en dan niet alléén de 'mooie plekjes'. Veel mensen zullen aanvoeren, dat ze niet alle vogelsoorten kennen. Dat is echter niet zo'n groot bezwaar. U kunt zich altijd beperken en met die beperking wordt dan rekening gehouden. Indien U daadwerkelijk wilt meehelpen met dit vogelonderzoek, zouden wij het erg op prijs stellen, als U zich opgeeft bij één van de twee contactpersonen voor Limburg:

— Dhr. J. Erckens, Vondelstraat 6 te Beek voor Midden- en Noord-Limburg,

— Dhr. W. Bult, Bredastraat 37, te Heerlen voor Zuid-Limburg.

Wilt U daarbij vermelden in welke omgeving U zoudt willen inventariseren. Aan de hand van de opgaven kunnen we dan een of meerdere contactavonden of misschien zelfs contactdagen organiseren. Bedenk, dat er veel medewerkers nodig zijn en dat we het komende voorjaar vanaf april zullen starten. Dus graag zo snel mogelijk een briefkaartje en wilt U ook vogelkijkende kennissen informeren. Meer gegevens vindt U o.a. in „Het Vogeljaar”, april 1973.

Huub Gilissen.

KORTE MEDEDELINGEN

De heer G. E. ter Heyne uit Nijmegen meldt dat hij, vergezeld van de heer A. A. Meijer, in de namiddag van 17 maart 1973 twee exemplaren van *Milvus milvus* (Rode Wouw), ♂ en ♀, heeft waargenomen in de omgeving van Eckelrade.

Weersomstandigheden: geen zon, fris weer, iets heïg.

De heer L. van Raamsdonk, biologisch student uit Nijmegen, heeft een onderzoek gedaan naar de zinkflora in Zuid-Limburg ten Zuiden van Epen. In dit onderzoek betreft hij, behalve *Viola calaminaria* (Zinkviooltje) en *Silene vulgaris* (Blaassilene), ook *Campanula rotundifolia* (Zandklokje). Het Zinkviooltje trof hij slechts op één van de drie bekende groeiplaatsen langs de Geul aan. Eén exemplaar vertoonde een gedeeltelijk blauwe kleur. Deze kleurvariëteit komt ook voor bij Zinkviooltjes uit Blankenrode in Westfalen (Dld.).

VERANTWOORDING

van de reacties van onze leden op de oproep tot extra steun aan het Genootschap, gedaan met het september-nummer van het Maandblad.

- Op 15 november 1973 was ontvangen een bedrag van f 5466,50
- Per dezelfde datum waren aanmeldingen voor 36 nieuwe lidmaatschappen ontvangen.

VERPLAATSING ADMINISTRATIE NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG

Eerder dan verwacht werd heeft zich de mogelijkheid voorgedaan de administratie van het Natuurhistorisch Genootschap terug te verhuizen naar de oude lokaliteit in het Natuurhistorisch Museum. Vanaf 15 november 1973 is het adres weer als volgt:

Natuurhistorisch Genootschap in Limburg
Bosquetplein 7, Maastricht.
Tel. 043 - 13671.

AANKONDIGING VAN DE MAANDVERGADERINGEN

te *Heerlen* op dinsdag 4 december om 19.30 uur in het Grotiuscollege.

De heer Bult spreekt dan, aan de hand van dia's, over vogeltrek.

te *Maastricht* op donderdag 6 december om 20.00 uur in het Natuurhistorisch Museum.

Na de pauze zal de heer L. Meys een en ander vertellen en laten zien (dia's) over de Nederlandse Antillen.

De maandvergadering van januari a.s. zal op donderdag 10 januari 1974 plaats vinden in het Natuurhistorisch Museum en een

Algemene Ledenvergadering

zijn. Aanvang 20.00 uur.

De agenda zal in het december-nummer van het Maandblad worden bekend gemaakt. Op deze agenda zal o.a. voorkomen de benoeming van de leden van de redactieraad.

DE NATUUR IN

Avond-bijeenkomsten I.V.N.-Limburg

- Vrijdag 21 dec. Dia-avond over I.V.N.-wandelingen en wat er tijdens de wandelingen te zien is, door de heer D. de Boer. Zaal K3-centrum, Zonstraat 35, Kerkrade, om 20.00 uur. Iedereen is welkom, toegang vrij.
(I.V.N.-Kerkrade)
- Vrijdag 11 jan. Lezing met dia's door broeder H. Poels over: „Wat groeit en bloeit in Zuid-Limburg”. Zaal Natuurhistorisch Museum, Bosquetplein 7, Maastricht.
(I.V.N.-Maastricht)
- Dinsdag 15 jan. Dia-avond verzorgd door eigen leden met een dia-puzzel waarvoor weer enkele prijzen beschikbaar zijn. Zaal le Coq d'Or, Emmaplein 2, Heerlen, om half acht. Iedereen is welkom, toegang vrij.
(I.V.N.-Heerlen)
- Vrijdag 25 jan. Jaarvergadering met aansluitend dia-puzzel, waarvoor enkele prijzen beschikbaar zijn. Kaal K3-centrum, Zonstraat 35, Kerkrade om 20.00 uur. Iedereen is welkom.

Natuurwandelingen I.V.N.-Limburg

- Zondag 16 dec. *Wandeling door het Ravensbos, o.l.v. IVN-Valkenburg. Vertrek van V.V.V.-kantoor Valkenburg om 14.00 uur.
*Dagwandeling naar Kelmis en Geuldal (B), o.l.v. I.V.N.-Vijlen/Vaals. Vertrek van Holset, LTM-halte, lijn 42 om 10.30 uur.
*Wandeling door kasteelpark Elsloo, o.l.v. I.V.N.-Stein. Vertrek parkeerplaats ten Zuiden van hotel „de Haan” om 12.30 uur. Vertrek bij benzinelozes zondag vanaf Gemeentehuis te Stein.
- Zondag 23 dec. *Wandeling Brunsummerheide, o.l.v. I.V.N.-Brunsum. Vertrek parkeerterrein Zeekoelen-Brunsum om 14.00 uur.
- 2e Kerstdag 26 dec. Winterwandeling naar Grubb en Schinnen, o.l.v. I.V.N.-Spaubeek. Vertrek van station Schinnen om 14.00 uur.
*Winterwandeling in bossen van Elsloo, o.l.v. I.V.N.-Elsloo. Vertrek ingang kasteelpark om 14.00 uur.
*Winterwandeling in omgeving Meerssen, o.l.v. I.V.N.-Meerssen. Vertrek V.V.V.-kantoor Meerssen om 14.30 uur.
- Zondag 1 jan. '74 Midwinterwandeling in omgeving van Slenaken, o.l.v. I.V.N.-Heerlen. Vertrek van Kerkplein om 14.00 uur.

- Zondag 13 jan. Busexcursie naar Zweifall, o.l.v. I.V.N.-Kerkrade. Opgave door storting van f 7,50 p.p., kinderen f 4,— op girorek. 25.26.537 t.n.v. I.V.N.-Kerkrade. Vertrek Kaalheide 8.00 uur, Onderspekh. 8.05 uur, H. Hart 8.10 uur, Haanrade 8.15 uur, Prot. Kerk 8.20 uur, Markt 8.25 uur en Maria Goretti om 8.30 uur.
- Zondag 20 jan. *Winterwandeling in de Eifel omgeving Simmerath en Kurberg, o.l.v. I.V.N.-Heerlen. Opgave door storting van f 7,— p.p., niet-leden f 8,—, op girorek. 19.75.799 t.n.v. de Natuurgids te Heerlen. Vertrek per bus uit Geleen, Heerlen en Kerkrade om ± 8.00 uur. Deelnemers aan deze stevige wandeling ontvangen nader bericht. Tel. 045-719355.
- Zondag 27 jan. *Wandeling in omgeving van Gronsveld, o.l.v. I.V.N.-Maastricht. Vertrek school-Kampstraat te Gronsveld om 14.30 uur.