

Natuurhistorisch Maandblad

Maïs · Jeneverbes op de Sint-Pietersberg · Bandkeramische mens boerde "op goede gronden" ·

Kreeftresten uit Formatie van Vaals



Natuurhistorisch Maandblad

Orgaan van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg

Hoofdredactie: Drs. D.Th. de Graaf, Dr. A.J. Lever.

Redactie: Ir. J. den Boer, Mevr. Drs. F.N. Dingemans-Bakels, J.A.M. Heerkens Thijssen, Drs. H.P.M. Hillegers, Drs. A.W.F. Meijer, W. Ogg.

Redactieadres: Bosquetplein 7, 6211 KJ Maastricht (tel. 043-213671).

Copyright: Auteursrecht voorbehouden. Overname slechts toegestaan na voorafgaande schriftelijke toestemming van de redactie.

Door het inzenden van kopij verklaart de auteur dat hij het uitsluitend recht tot uitgeven aan het Natuurhistorisch Maandblad overdraagt; bij afwijzing vallen de rechten terug aan de auteur en wordt hem de kopij teruggezonden.

Naast het Natuurhistorisch Maandblad, dat aan alle leden gratis wordt toegezonden, verschijnen regelmatig afleveringen van de reeks Publicaties van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg. Onge-regeld verschijnen daarnaast nog de zg. Uitgaven. Op aanvraag is een lijst van door het Natuurhisto-risch Genootschap uitgegeven uitgaven met prijsopgave beschikbaar.

Litho's en druk: Stereo+Grafia, Maastricht.

ISSN 0028-1107

Natuurhistorisch Genootschap in Limburg

Voorzitter: F.S. van Westreenen, Eckelraderweg 1, 6247 NE Gronsvelt.

Secretaris: Drs. D.Th. de Graaf, Saturnushof 45, 6215 XB Maastricht. Tel.: 043-478083 (tot 21.00 uur).

Penningmeester: Mevr. C. Adams - Kaastra, H. van Rodenbroeckstraat 43, 6413 AN Heerlen. Tel.: 045-723169

Administratie: A.G.M. Koomen. Adreswijzigingen, opgave nieuwe leden, inlichtingen over studiegroe-pen, bestellingen van uitgaven, enz. richten aan: Administratie Natuurhistorisch Genootschap in Lim-burg, Bosquetplein 7, 6211 KJ Maastricht (tel. 043-213671 's ochtend). Postgiro: 1036366.

Lidmaatschap: f 35,— per jaar; jeugdleden t/m 17 jaar f 17,50; gezinslidmaatschap: f 52,50; verenigingen, instellingen e.d. f 105,—.

Losse nummers: f 5,—; leden f 4,—.

Wenken voor kopij-inzending

Diegenen die kopij willen inzenden voor het Natuurhistorisch Maandblad worden dringend verzocht zich zoveel mogelijk aan onderstaande richtlijnen te houden. De redactie ontvangt indien mogelijk naast het originele manuscript gaarne een kopie.

Inhoud: In het Natuurhistorisch Maandblad verschijnen in de regel artikelen over de Biologie en/of de Geologie van Limburg waar enigerlei vorm van onderzoek aan ten grondslag heeft gelegen.

Taal: Nederlands, in uitzonderingsgevallen Engels, Frans of Duits.

Samenvatting: Alle artikelen worden besloten met een Engelstalige samenvatting, niet-Nederlands-talige artikelen bovendien met een Nederlandstalige.

Tekst: Getypt met regelafstand 1½ en ruime linkermarge. Maximaal ca. 5000 woorden.

Latijnse namen van planten en dieren worden gecursiveerd. In het manuscript aan te geven door er een slangelijs onder te plaatsen.

Figuren: Alleen zwart-wit figuren worden opgenomen. In de tekst naar de figuren verwijzen. Figuuron-derschriften op een apart vel papier.

Literatuurverwijzingen in de tekst. Alleen auteur en jaartal noemen. Bij twee auteurs beide vermelden verbonden door '&', bij meer dan twee auteurs alleen de eerste gevolgd door 'et al.'.

Literatuurlijst: Bij elk artikel behoort een lijst van geciteerde literatuur. Hierin wordt telkens begonnen met auteur(s), jaartal en titel van het geschrift. Voorbeelden:

BROUWER, A., 1959. Algemene paleontologie. Zeist; W. de Haan N.V.

DRESSCHER, T.G.N. en H. ENGEL, 1946. De Medicinale bloedzuiger. Natuurhist.Maandbl. 35 (7/8): 47-49.

VUEGER, T.A. OE, 1978. Het centrale zenuwstelsel. In: S. Dijkgraaf en D.I. Zandee. Vergelijkende dierfy-siologie, 2e dr. Utrecht; Bohn, Scheltema en Holkema: 431-450.

Overdrukken: 25 overdrukken worden gratis ter beschikking gesteld. Meer exemplaren volgens af-spraak en tegen vergoeding.

Verantwoordelijkheid: Voor de inhoud van getekende bijdragen zijn de auteurs verantwoordelijk.

Bij de voorplaat:

De Slanke sleutelbloem, *Primula elatior*, is een van de plantesoorten die bij wet beschermd is. Foto: Marcel Aldenhuijsen.

Inhoud:

Jonge of oude Maïs	61
Verslagen van de maandelijkse bijeenkomsten te Heerlen	61
te Maastricht	62
Algemene ledenvergadering en excursie op 1 juni	62
Martine Lejeune, Willy Verbeke en Jan Heyvaert	
Jeneverbes (<i>Juniperus communis</i> L.) op de Sint-Pietersberg (Provincie Luik, België)	63
W. van de Westeringh	
De Bandkeramische mens boerde "op goede gronden"	69
John W.M. Jagt en Hans L. Bongaerts	
Kreeftresten uit de Formatie van Vaals (Onder-Campanien, Boven-Krijt) in de groeve Ciments Portland Liégeois, Haccourt, Liège (B.)	76

Jonge of oude Maïs?

U staat er wellicht haast nooit bij stil, maar in tegenstelling tot bijvoorbeeld hier, chocolademelk of appelsap is jenever een (bijna) specifiek Nederlandse drank. Deze (doorgaans in eenheden die vaak met de naam "neut" worden aangeduid genuttigde) drank wordt van nature bereid door moutwijn, verkregen uit vergisting van Gerst, Rogge en vooral Maïs tweemaal te destilleren. Bij de tweede destillatie worden (bij "echte" jenever) jeneverbessen toegevoegd.

Jammer dat de enige grondstof voor deze drank die in Nederland van nature voorkomt (hier) met uitsterven bedreigd wordt. Maïs daarentegen doet het in Nederland steeds beter. Zou het niet goed zijn om nu al vast na te denken over een andere naam voor de drank waarvan de smaakmaker straks uitgestorven is? Wat dacht u van "oude maïs" of "jonge maïs"? Het is wel eerlijk, maar ik geef toe dat het niet lekker klinkt.

D. Th. de Graaf

Verslagen van de maandelijkse bijeenkomsten

Te Heerlen op 17 maart

In zijn openingswoord, waarin hij ook de talrijke aanwezige leden van de Imkersbond welkom heette, toonde voorzitter W. Bult de nieuwe Publicatie van het Genootschap, waarin de geologie en de vegetatie van het dal van de Hohn wordt beschreven. Dit vlak bij de Nederlandse grens gelegen Belgische natuurgebied is vooral botanisch erg interessant en daarom bij de Zuidlimburgse floristen erg in trek. De plantenexcursie van de Kring Heerlen op 20 april a.s. zal dan ook in dit gebied worden gehouden.

De voorzitter meldde voorts weer terugtrekkende Kraanvogels (*Grus grus*) te hebben waargenomen. Op 11 maart 1986 zag hij, vergezeld door de heren Conen en Finken, in Münstereifel (BRD) een troep van ca. 90 ex. in noordoostelijke richting overtrekken. De heer W. Simons berichtte vandaag, 17 maart, in Wijlre de eerste Tjiftjaf (*Phylloscopus collybita*) te hebben horen zingen en een Zwarte Roodstaart (*Phoenicurus ochrurus*) te hebben gezien.

Vervolgens kreeg de heer Hensels het woord over: "De relatie tussen bijen en planten".

De Honingbij (*Apis mellifera*) hoort, met de Zijderups (*Bombyx mori*), tot de weinige insecten die door de mens worden gehouden en dat al duizenden jaren lang.

Bijen verzamelen honing, die voor ca. 80% bestaat uit suiker en die de bij als brandstof dient, en stuifmeel, dat voor

de bij een bouwstof is. Om de gaten en kieren in hun korf te dichten verzamelen de bijen de zogenaamde "voorwas", dat is de kleverige stof die op veel bladknoppen zit, zoals bijvoorbeeld bij de Paardekastanje (*Aesculus hippocastanum*) het geval is. Al deze stoffen worden vergaard in een gebied met een straal van anderhalve kilometer rondom de korf. Bijen zijn dus voor hun bestaan afhankelijk van planten, om preciezer te zijn, van bloemen.

Het aantal plaatsen waar bijen kunnen worden gehouden is de laatste decennia drastisch verminderd. Vroeger was er voor bijen overal "dracht", dat wil zeggen, er was voor de bijen overal voedsel te vinden. De kleinschalige landschappen, de bloeiende wegbermen, de akkeronkruiden en de klavervelden waren evenzovele voedselbronnen.

Door de ruilverkaveling, het beheren van wegbermen als waren het gazons en de intensivering van landbouw en veeteeld zijn veel planten verdwenen. Vooral het verdwijnen van de Korenbloem (*Centaurea cyanus*) is voor de bijenteeld een grote klap geweest.

Niet alleen de Honingbij heeft daarvan geleden, maar ook de ongeveer 300 in Nederland voorkomende bijen en hommels. Naast korstmossenwoestijnen kennen we helaas nu ook bijenwoestijnen in ons land, gebieden waar de zowel voor de wilde flora, voor veel zoogdieren en vogels (waar een vogel pikt is eerst een bij geweest!) als voor

de groente- en fruitteeld zo belangrijke bijen praktisch zijn verdwenen.

Met het afnemen van de dracht ging de imker zich verdiepen in de drachtplanten. In onze loofbossen zijn de Zoete kers (*Prunus avium*), de Appel (*Malus sylvestris*) en de Kruisbes (*Ribes uva-crispa*) belangrijk voor de dracht. In dit verband pleitte de spreker voor het behoud van de uitheemse Witte acacia (*Robinia pseudo-acacia*) en de Noordse esdoorn (*Acer platanoides*). Andere belangrijke drachtplanten zijn Struikheide (*Calluna vulgaris*), Koolzaad (*Brassica napus*), Serradelle (*Ornithopus sativus*), als voederplant de laatste tijd gelukkig steeds meer in cultuur genomen, en de in vergetelheid geraakte Boekweit (*Fagopyrum esculentum*), thans vaker uitgezaaid op voederakkers.

Noodgedwongen is de imker begonnen met een deel van zijn tijd te besteden aan het scheppen van goede levensvoorwaarden voor zijn bijen. Zo worden in Midden-Limburg al elk jaar 10 ha land ingezaaid met drachtplanten. Daarnaast begint het nieuwe, door Prof. Zonderwijk gepropageerde wegbermbeheer ook voor de imker zijn vruchten af te werpen. Het belang van bijen voor de tuinbouw blijkt uit de volgende voorbeelden:

- een kas met Aspergeplanten (*Asparagus officinalis*) waarin één bijenvolk is uitgezet levert ongeveer 125 kg Aspergezaad op. Plaatst men in dezelfde kas zes bijenvolken, dan kan

men ca. 480 kg zaad oogsten!

- één struik Amerikaanse bosbessen (*Vaccinium corymbosum*) produceert zonder bijen 350 g bessen en met bijen 5200 g!

En wat te denken van de fruitteeld, die zonder bijen volslagen onmogelijk zou zijn.

De bestuivingswaarde van bijen voor onze wilde flora is eveneens enorm, zij het, dat we nog niet in staat zijn deze in geld uit te drukken, en daar zijn de meeste mensen alleen maar gevoelig voor!

Onderzoek heeft aangetoond, dat vele malen meer bijenvolken sterven van de honger, als gevolg van het ontbreken van voedselplanten, dan van het bespuiten met pesticiden. In dit verband is een langzaam veranderend openbaar-groenbeheer door de gemeenten (minder gras, meer besdragende struiken) ook in het voordeel van de bijen.

Een interessante voordracht, die de aanwezigen er van doordrong, dat bijen veel meer doen dan honing produceren.

Te Maastricht op 3 april

Nadat de voorzitter het grote aantal aanwezigen had welkom geheten, deelde hij mee, dat in de Reeks Publicaties verschijnen zal nr. XXXV afl. 3-4, 'Wilde flora bedreigd! Beschermd?'. Hierin wordt verslag gedaan van het, ter gelegenheid van het 75-jarig bestaan van het Genootschap georganiseerde, symposium onder dezelfde titel. Op donderdag 10 april zal het eerste exemplaar hiervan aangeboden worden aan de voorzitter van de Natuurbeschermingsraad, de heer H. Vonhoff.

Hierna liet de heer Lever een aantal exemplaren zien van de Grofgeribde duinslak (*Candidula intersepta*), dat afkomstig was van het heringerichte deel van de ENCI-groeve in de Sint Pietersberg. Het merkwaardige van deze soort is, dat ze in Nederland, behalve op de Sint Pietersberg (in de groeve in grote aantallen!), alleen in de directe omgeving van de kust te vinden is.

Vervolgens toonden de heren Blink en Latour enige skeletdelen, namelijk een bekken van (vermoedelijk) een duif en de schedels van een hond en (vermoedelijk) een Bunzing.

Paul Vossen besprak twee door hem meegebrachte vleugels, één van een Wintertaling en één van een Slob-eend. Nadruk lag hierbij op de verschillen tussen de verder nogal op elkaar lijkende vleugels.

Mevrouw Coolsma meldde dat zij onlangs, tijdens een wandeling tussen het Kasteelpark van Elsloo en de watermolen van Geulle de volgende soorten waarnam: Gele anemoon, Slanke sleutelbloem, Voorjaarshelm-bloem, Boomklever, Roodborstje, Bui-zerd, Bonte en Groene specht, Boek-vink en Tjiftjaf.

Aan de Pletstraat in Bunde zag zij een in bloei staande geknpte haag van de Gele kornoelje

De heer Hillegers bezocht onlangs het dal van de Hohn en ontwaarde daar enkele personen die Wilde narcissen plukten (zakken vol). Desgevraagd werd meegedeeld, dat deze bloemen bestemd waren voor een bejaardentehuis, een mededeling die door spreker in twijfel getrokken werd.

Op 15 maart werd door de heer Felix een Muurhagedis waargenomen op de Bossche Fronten te Maastricht.

De heer Rijcks had ter vergadering meegebracht een groot exemplaar van de Wilgenhoutrups. De Wilgenhoutrupsvlinder is een vrij algemene soort. De rupsen leven vooral in populieren en wilgen. Daarnaast meldde hij de vondst van een albino eiklomp van Bruine kikkers in de omgeving van Kerkrade. Een gedeelte hiervan werd meegenomen; men zal proberen de kikkertjes op te fokken. Te gelegener tijd zal op het resultaat hiervan in het Maandblad worden teruggekomen.

Tenslotte werd nog van gedachten gewisseld over de vraag hoe het komt, dat kalkgraslanden nu een bruinige indruk maken, terwijl andere weilanden er al groen bij liggen. Volgens de heer Hillegers zijn de oorzaken hiervan een verschil in grassoorten en een verschil in bemestingsgraad. In het verlengde hiervan wijst de voorzitter er nog op, dat, nadat vorig jaar reeds de kalkgraslanden van Popelmondedal en Kannerhei op de Sint Pietersberg in beheer werden genomen, dat nu ook het geval is met de kalkgraslanden achter het Fort Sint Pieter.

Na een korte inleiding vertoonden vervolgens de heren Paulssen en Rijcks hun video-film 'Natuurlijk', die handelt over het leven van amfibieën en de bedreigingen waaraan deze dieren blootstaan. De film werd opgenomen in de Oostelijke Mijnstreek. Te zien waren o.a. Vroedmeesterpadden met eieren, Rugstreppadden, parende kikkers, enz. Veel nadruk lag ook op de ingrepen van de mens in het gebied, die voor de amfibieën vaak desastreuze gevolgen hebben.

Een uitgebreide discussie besloot de avond. De film is voor voorlichtings- en educatieve doeleinden beschikbaar.

Algemene Ledenvergadering en Excursie op 1 juni

Zondag 1 juni wordt de jaarlijkse Algemene Ledenvergadering gehouden en wel in Venlo in "De Hoepel", een voormalig klooster aan de Schoolweg 146 (in 't Ven).

Wie met de auto komt, gaat vanuit Venlo (niet Venlo-west) richting Nijme-

gen om op het Europein de derde afslag (Wezelseweg) te nemen. Vervolgens is de eerste weg links de Schoolstraat. Na twee kruisingen ziet men de Hoepel liggen.

Voor wie met de trein komt, staat om kwart voor 11 een volkswagenbusje

van De Hoepel klaar voor verder vervoer.

De vergadering, die om 11 uur begint, heeft de volgende agenda:

1. Opening en mededelingen
2. Notulen vorige Algemene Ledenvergadering

3. Jaarverslagen van resp. secretaris, penningmeester en redactie (op aanvraag bij de secretaris verkrijgbaar)
4. Begroting 1987 en vaststellen contributie
5. Mutaties in het bestuur
6. Mutaties in de redactie
7. Wat verder ter tafel komt (punten uiterlijk 1 week) voor de vergadering indienen bij de voorzitter)
8. Rondvraag
9. Sluiting

Na een lunch-pauze (lunchpakket zelf meenemen) begint om 13.00 uur een excursie naar het Dammerbruch, de

steilrand en de Viesener breuk. Zeer afwisselend is het landschap langs de steilrand tussen de Duits-Nederlandse grens (Mühlendyck) en de Dammerbrucher Strasse ten westen van het gehucht Dam. De steilrand vormt de oostelijke begrenzing van het door de Maas uitgeslepen dal. Grenzend aan de steilrand zijn de restanten van een oude verlaten Maasarm zichtbaar. Er is hier open water afgewisseld door elzenberkenbroekbosjes en weilanden. De steilrand zelf is begroeid met dennen- en eikenberkenbosjes. Restanten van de Noordervaart en van de dijk waarover de Köln-Mindener spoorlijn liep, vergroten de landschappelijke variatie.

Dit natuurgebied binnen loopafstand van het centrum van Venlo (via het groene hart en het Ven) is nauwelijks bij onze stadsgenoten bekend. Gezien de geweldige afwisseling op zeer korte afstand moet dit gebied een waar vogelparadijs zijn. Tijdens de excursie zal ook aan de Noordervaart en aan de restanten van de Köln-Mindener spoorlijn ruime aandacht worden besteed.

Het belooft een zeer interessante excursie te worden.

Na afloop van de excursie, die ongeveer 3½ uur duurt, drinken we een kop koffie in het gezellige ouderwetse cafeetje Rubenkeller in Brücken.

Denk aan uw pas!

Jeneverbes (*Juniperus communis* L.) op de Sint-Pietersberg (Provincie Luik, België).

Martine Lejeune, Willy Verbeke, Jan Heyvaert

p/a: Rozengaardstraat 5, Brussel.

Toen in 1979 onder onze Impuls het beheer van de kalkgraslanden van de Sint-Pietersberg een nieuwe start kreeg (LEJEUNE & VERBEKE, 1984), dachten wij dat de Jeneverbes hier verdwenen was. Tot kort voordien waren er nog gesignaleerd door PUTS (1979) en TISON (pers. med.). In 1983 vonden we onverwachts een jong exemplaar op de Thier de Nivelle, op een paadje in een graslandje waar we sinds 1981 regelmatige houtopslag verwijderden (LEJEUNE & VERBEKE, 1984). Het jaar daarop was de plant alweer verdwenen. Datzelfde jaar, 1984 vonden we dan op aanwijzing van de heer Leuter, boswachter van Eaux et Forêts (Staatsbosbeheer), een populatie die we toen op zo'n 20 levende exemplaren schatten, eveneens op de Thier de Nivelle. Omdat de standplaats toen reeds in sterke mate beschadigd werd door oprukkend bos, werd tijdens het werkkamp in september 1984 door jonge vrijwilligers en de heer M. Defawe, ingenieur van Eaux et Forêts, een gedeelte van de opslag gekapt, waardoor een groep van 15 individuen vrijgesteld werd. De zeer strenge vorst van januari en februari 1985 heeft de struiken niet beschadigd en in augustus 1985 werd er verder opslag gekapt. In de zomer van 1985 werden de Jeneverbessen nauwkeuriger bestudeerd.

Voorkomen in het verleden

Hoewel wij tot voor kort geen Jeneverbesstandplaatsen van de Sint-Pietersberg en omgeving kenden en de soort hier dus als zeldzaam moet worden beschouwd, is dit niet altijd zo geweest. Plaatselijke toponiemen, zoals de "Thier au Pèkèt" bewijzen dat de

struik hier een bekende verschijning moet zijn geweest.

"Pèkèt" is immers het Waalse woord voor jenever(bes) (HAUST, 1933 en 1948, ter plaatse bevestigd door de heer Tison te Eben-Emael).

Hiervan getuigen ook een paar 19e eeuwse auteurs. VAN DER MAELEN (1835) geeft een algemene beschrijving van de hellingen aan de Maaskant van de Sint-Pietersberg: "... ces

plantes - de kruiden - sont à peine ombragées par quelques genévriers (*Juniperus communis*) appliqués contre le sol..."

DUMOULIN (1868) vermeldt dat *Juniperus communis* voorkomt "dans les endroits secs et découverts des bois sur les montagnes de St.-Pierre, de Gronsveld et de Meerssen". Andere auteurs uit dezelfde periode (COGNIAUX 1863; HARDY & MARCHAL, 1868) vermelden de Jeneverbes niet, deze was toen vermoedelijk te algemeen om er aandacht aan te besteden. In dezelfde richting wijst ook de getuigenis van de heer Demarets, gepensioneerd inwoner van Lixhe, die vertelt dat zijn grootmoeder op de Sint-Pietersberg Jeneverbessen ging plukken.

Uit het begin van deze eeuw zijn er geen gegevens, maar in publikaties vanaf 1939 valt duidelijk de snelle achteruitgang af te leiden. In 1939 schrijft DARIMONT nog in een excursieverslag over de Thier de Nivelle: "*Juniperus communis* est assez abondant". A. MARÉCHAL (1941) heeft het over "pieds isolés, ça et là" en MARÉCHAL & PETIT (1963) beschrijven een



Figuur 1. De Thier au Pèkèt of "Jeneverbeshelling" is vandaag de dag een bemeste graswei.

vindplaats bij Eben "où il restait - il y a peu d'années - quelques *Juniperus*..."

Ook de I.F.B.L.-archieven bevestigen de zeldzaamheid van de soort: er zijn slechts twee meldingen, beide van de Thier de Nivelles, daterend van 1953 en 1966. Andere meldingen zijn er van de Thier de Caster (Anoniem 1953, steunend op gegevens van Van Schaik uit 1945) en van Roosburg (Tihon, pers. med.).

De standplaatsen van Roosburg (bij Eben) en die van Caestert werden afgegraven of groeiden dicht. Ook op de Thier au Pèkèt (bij Bassenge) staat al lang geen enkele "pèkèt" meer (figuur 1).

Analoge evoluties hebben plaatsgevonden in het aangrenzende Nederlands Zuid-Limburg, waar de soort verdwenen is (HILLEGERS, 1985) en in de Belgische Kempen (BURNY, 1985) waar op een of twee na alle nu nog bekende vindplaatsen tot verdwijnen gedoemd zijn.

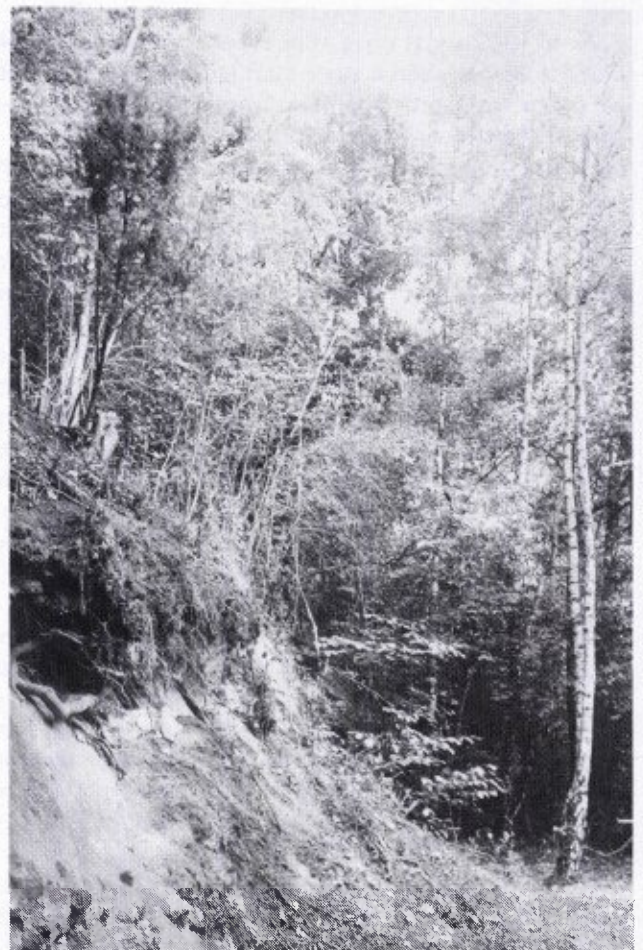
Wat betreft de ecologie van de vroegere standplaatsen, is vooral VAN DER MAELEN (1835) zeer duidelijk: de Jeneverbessen stonden op zwaar begraasde, open hellingen: "des pentes stériles et broutées". Ook DUMOULIN (1868) heeft het over open, droge plaatsen in het bos en A. MARÉCHAL (1941) vermeldt Jeneverbessen van graslanden en niet te dicht struikgewas.

MARÉCHAL & PETIT (1963) wijten de achteruitgang van de Jeneverbessen aan het afbranden, door de plaatselijke bevolking, op het eind van de winter van hellingen en wegbermen. Zeker is dat de Jeneverbessen niet tegen vuur kan,

maar dit afbranden van de hellingen hangt samen met een ander fenomeen, namelijk het stopzetten van de begrazing en de verwaarlozing van de graslanden (TIHON, 1984). Als de begrazing achterwege blijft, kan er zich in de loop van een seizoen veel meer strooisel opstapelen, wat het branden veel gemakkelijker maakt (LLOYD, 1968; LEJEUNE & VERBEKE, 1984). Een ander aspect van dit achterwege blijven van het aloude graasbeheer, is dat de graslanden vrij vlug gaan dichtgroeien met struikgewas en later met bos, waardoor de karakteristieke standplaatsen van de Jeneverbessen verloren gaan. Zonder passend beheer wordt de Jeneverbessen nu dus op twee manieren bedreigd: in de open graslanden door branden, elders door dichtslaan van de helling.

Huidig voorkomen

Momenteel kennen we Jeneverbessen van twee standplaatsen op de



Figuur 2. Bij de Jeneverbessen op de Thier de Loën is duidelijk de silex-laag te zien die zorgt voor een constante erosie en een zeer steile helling. De Jeneverbessen staat hier op de rand van de steile helling. Op de Thier de Nivelles is de situatie slechts plaatselijk zo extreem.

Sint-Pietersberg, bovendien staat in een tuin te Eben nog een struik die afkomstig is van de Roosburg-populatie (TIHON pers. med.). HILLEGERS (1985) vermeldt een analoog gebruik in Zuid-Limburg.

De twee natuurlijke standplaatsen zijn beide gelegen aan de Maaskant; de ene bevindt zich op wat rest van de Thier de Loën, de andere op de Thier de Nivelles. Op de Thier de Loën staat nog slechts één levend exemplaar, op de Thier de Nivelles zijn het er momenteel ongeveer 37, met daarnaast enkele honderden dode struiken.

Zowel het exemplaar van de Thier de Loën als die van de Thier de Nivelles staan op een welbepaalde plaats op de helling; die plaats wordt bepaald door de aanwezigheid van een silexlaag (figuur 2) en bovendien zorgt de Oost-expositie dat er reeds zeer vroeg op de dag zon bij de struiken kan. De silexlaag op de Thier de Loën nog vrij hoog op de helling gesitueerd, bevindt zich ter hoogte van het Jeneverbesbestand van de Thier de Nivelles ongeveer halfweg de helling, om aan de Thier de Lanaye de voet van de Sint-Pietersberg te bereiken.

De erosie die plaatsgrijpt onder de silex-bank zorgt voor een extreem steile helling die er de oorzaak van is dat de Thier de Nivelles plaatselijk nog niet volledig is dichtgegroeid. In de zuidelijke helft van deze helling zijn nog enkele kalkgraslandjes, maar in het Noorden wordt ze praktisch volledig bedekt door een bos dat tot de Kalk-subassociatie van het Eiken-Haagbeukenbos (*Carici-Carpinetum typicum* Noirfalise 1984) kan worden gerekend. De zeer steile standplaats van de Jeneverbessen wordt slechts overschaduwd door hoog opgaand struweel van hoofdzakelijk Hazelaar (*Corylus avellana*), gemengd met Ruwe berk (*Betula pendula*), Es (*Fraxinus excelsior*), Esdoorn (*Acer pseudoplatanus*), Rode kornoelje (*Cornus sanguinea*) en Zoete kers (*Prunus avium*). Ook de aanwezigheid van rozen (*Rosa canina* en *R. rubiginosa*) en Zuurbes (*Berberis vulgaris*) wijzen op een minder ver gevorderde evolutie naar bos. Plaatselijk was onder de bomen nog een ijle grasmat met *Brachypodium pinnatum* aanwezig. De opname van

Tabel I. Opname op de Thier de Nivelles, bij de Jeneverbessen, door Martine Lejeune, Frieda van Noordwijk en Ron Mes.

datum: 22 juni 1985
oppervlakte proefvlak: 2 x 4 m
helling 45°; Z expositie
totale bedekking: 40%.

<i>Juniperus communis</i>	+ r	Jeneverbes	<i>Thymus pulegioides</i>	1	Grote tijm
<i>Frangula alnus</i>	+	Spurkehout	<i>Festuca ovina</i> groep	1	Gewoon schapegras
<i>Prunus avium</i>	1	Zoete kers	<i>Polygala vulgaris</i>	+	Gewone vleugeltjesbloem
<i>Cornus sanguinea</i>	1	Rode kornoelje	<i>Mellilotus altissimus</i>	+	Gele honingklaver
<i>Corylus avellana</i>	+	Hazelaar	<i>Clematis vitalba</i>	+	Bosrank
<i>Crategeus monogyne</i>	+	Eenstijlige meidoorn	<i>Linum catharticum</i>	+	Geelharte
<i>Crategeus monogyne kpl</i>	+	Eenstijlige meidoorn	<i>Verbascum lychnitis</i>	+	Melige toorts
<i>Quercus robur kpl.</i>	+	Zomereik	<i>Scabiosa columberia</i>	+	Duifkruid
<i>Rosa rubiginosa</i>	+	Egelantier	<i>Epipactis atrorubens</i>	+	Bruinrode wespenorchis
<i>Vole hirta</i>	1	Ruig viooltje	<i>Pimpinella saxifraga</i>	+	Kleine bevernel
<i>Galium pumilum</i>	1	Kalkwalstro	<i>Potentilla neumanniana</i>	+	Voorjaarsganzerik
<i>Hieracium murorum</i>	1	Muurhavigskruid	<i>Leontodon hispidus</i>	1	Ruige leeuwvetand
<i>Sanguisorba minor</i>	2a	Kleine pimpernel	<i>Holcus lanatus</i>	1	Witbol
<i>Daucus carota</i>	+	Wilda peen	<i>Festuca pratensis</i>	+	Beemdlangbloem
<i>Teucrium chamaedrys</i>	2m	Echte gamander	<i>Anthriscus vulnaria</i>	+	Wondklaver
<i>Hieracium pilosella</i>	+	Muizenoor	<i>Helianthemum nummularium</i>	r	Gestippeld zonneroosje
<i>Brachypodium pinnatum</i>	2b	Gevinde kortsteel	<i>Agrostis capillaris</i>	r	Gewoon struisgras
<i>Cirsium arvense</i>	+	Akkerdistel			

De gebruikte tekens betreffen een bedekkingsgraad die bepaald is met de methode van de "gecombineerde schatting": r wil zeggen dat in het proefvlak maar een exemplaar is gevonden; + duidt enkele exx. aan; 1 wil zeggen dat van de soort veel exx. voorkwamen maar dat deze minder dan 5% van de oppervlakte bedekten; 2a duidt aan dat de soort 5-12% van de oppervlakte bedekte en 2b 12-25%.

Tabel II. De toestand van de Jeneverbessen op de Sint-Pietersberg.

nr.	hoogte	geslacht	beschrijving + opmerkingen
1	1,5	---	1 m breed; 2 takken, de grootste nog eens vertakt
2	0,4	---	-----
3	2	---	0,7 m breed; ovaal van vorm; aan de voet van een rots
4	0,1	---	tussen Hazelaarstammetjes
5	1,5	---	vrij rond; bijna dood
6	1,7	---	1 m breed; flink vertakt
7	1	---	schildluis
8	1,5	---	onder berk; schildluis
9	1,5	---	1 opstijgende en 1 liggende tak naast berkestam
10	2,5	fertiel ♂	2 geknikt opstijgende takken; schildluis
11	2,5	---	1 omgebogen stam
12	2,5	---	1 omgebogen stam; dit jaar gestorven (1985)
13	1,2	besdragend ♀	platliggend
14	1,5	besdragend ♀	1 rechtopstijgende stam, loodrecht op het hellingsvlak
15	2	---	rechtop, flink breed uitgroeiend
16	1	---	1 geknikt opstijgende stam; vertakt afgestorven stuk (bijna dood exemplaar)
17	0,03	---	weer verdwenen
18	1,5	---	stevig en gezond exemplaar
19	2	besdragend ♀	zeer gezond exemplaar met meer dan 10 stammetjes
20	1,5	---	1 gebogen takje
21	± 2	besdragend ♀	1 opstijgende tak (alleen boven groen), enkele lange takken, schuin horizontaal vallend over een uitgeschoven Hazelaarsstronkje
22	2	---	1 plat gevallen tak
23	2	besdragend ♀	1 rechtopstijgende stam, breed uitgroeiend
24	1,5	---	dunnere stam, schraler dan 23, waar hij vlak naast staat
25	1,8	---	pover exemplaar tussen de bomen
26	1	---	3 takken (1 liggend, 1 geknikt, 1 rechtop)
27	1	---	pover exemplaar, 99% dood; moeite niet om vrij te stellen
28	1,5	---	vrijstellen, maar weinig ruimte eromheen
29	3	---	vrijgesteld in 1985
30	1,8	---	vrijgesteld in 1985
31	2	besdragend ♀	stevig exemplaar; vrijgesteld in 1985
32	1,6	---	vrijgesteld in 1984
33	1,6	---	vrijgesteld in 1984
34	1,5	♂	gezond, stevig exemplaar
35	2,1	---	stam splitst zich in tweeën op 0,5 m hoogte; staat op de Thier de Loën en is niet opgenomen in fig. 3
36	0,05	---	zeer gezond, jong exemplaar
37	0,06	---	zeer gezond, jong exemplaar
38	1,3	---	1 rechtopstaand stammetje, in goede gezondheid
39	0,07	---	zeer gezond, jong exemplaar

tabel I werd gemaakt in juni 1985, na een eerste kapbeurt dus, en geeft een beeld van de nog aanwezige grazige vegetatie.

De hele standplaats wordt gekenmerkt door een sterk microreliëf, door de aanwezigheid van slenken, bulten en kleine rotspartijen en is onderhevig aan een constante erosie.

In de vroege zomer van 1985 werden de levende Jeneverbessen door Jan Heyvaert en Willy Verbeke in kaart gebracht. Bovendien kreeg elk individu een nummer en werden zijn hoogte en algemene toestand genoteerd. De resultaten hiervan zijn samengevat in figuur 3 en tabel II. De toestand is deze van eind augustus 1985. Van de 39 aangetroffen levende struiken zijn er 7 besdragende exemplaren. Belangrijk is dat er ook 5 kiemplanten van minder dan 10 cm hoogte werden gevonden; een ervan (nr. 17) is intussen weer verdwenen. Vijf andere exemplaren zijn bijna dood of dit jaar gestorven. Dit geeft echter een zeer vertekend beeld van de eigenlijke situatie: het is niet zo dat één achtste van de populatie er slecht aan toe is, dit toont enkel aan hoe kritiek de situatie voor deze laatste kleine levende groep geworden was. In het bos dat de nu

opengekapte plaats omringt, staan immers honderden dode Jeneverbessstruiken!

Figuur 3 geeft de huidige toestand weer: de meeste levende Jeneverbessen staan nu op een open plaats in het bos. De grootte van de takkenhopen geeft een idee van de hoeveelheid bomen en struiken die moesten worden verwijderd om tot dit resultaat te komen.

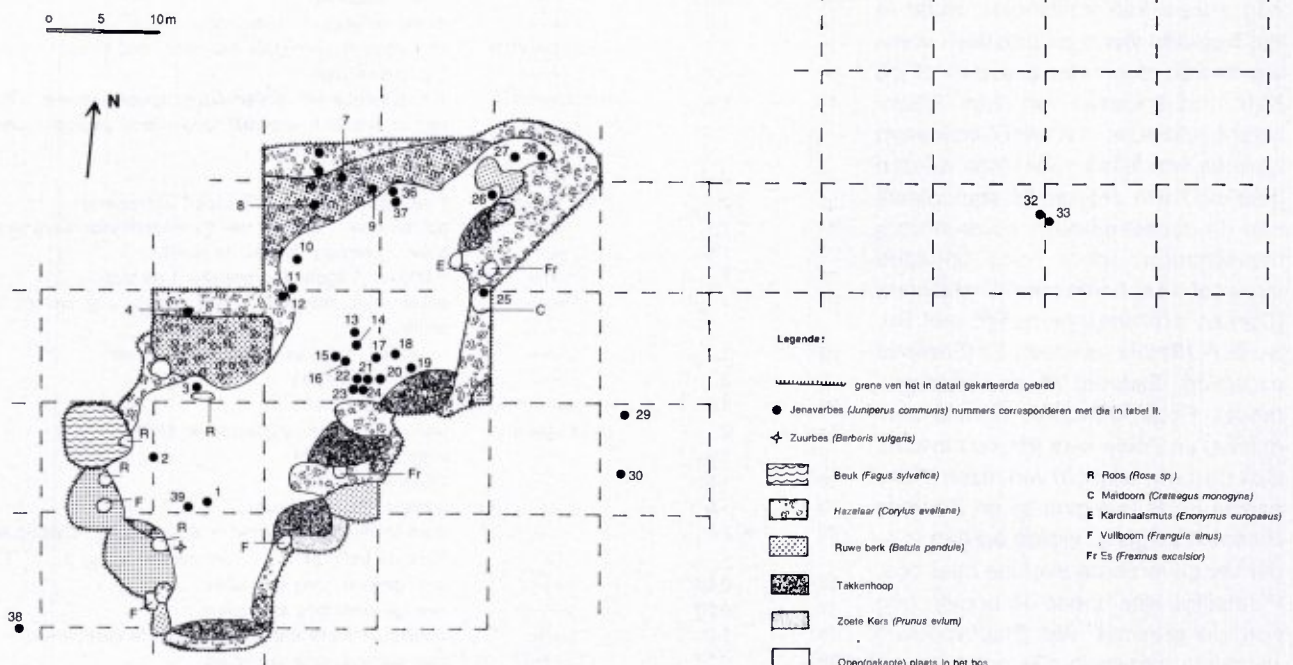
Van twee recent afgestorven Jeneverbessen (nr. 12 en een niet gekarteerd exemplaar) werd door middel van jaarringenonderzoek de leeftijd bepaald. Ze bleek respectievelijk ongeveer 30 en ongeveer 17 jaar te zijn. Hiermee is het misschien ook te begrijpen dat KUHNHOLTZ-LORDAT & DARIMONT (1941) in hun studie van de Thier de Nivelles geen Jeneverbessen vermelden. Het is mogelijk dat de huidige populatie, die - als men de dode exemplaren in acht neemt -, toch behoorlijk groot is, slechts na het stopzetten van de begrazing is opgeslagen. Op de Thier de Nivelles was er al kort voor de tweede wereldoorlog geen begrazing meer.

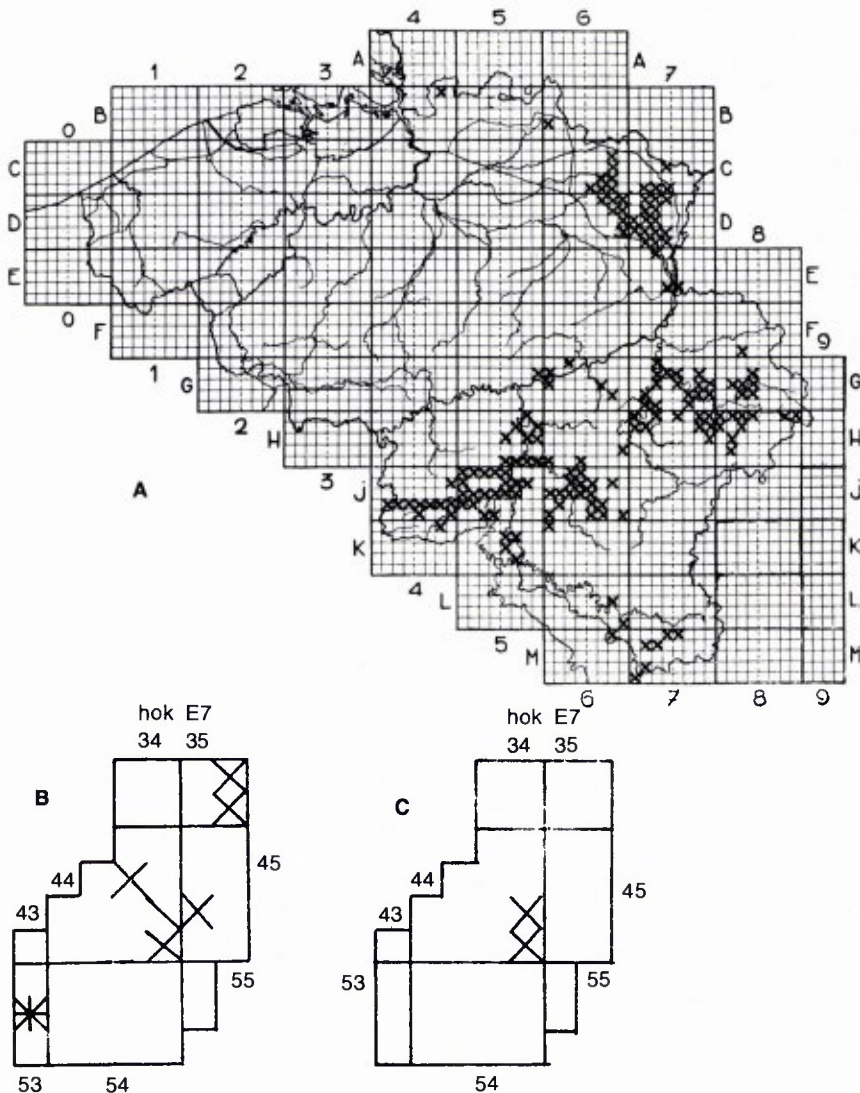
Veel waarschijnlijker is echter dat het door KUHNHOLTZ-LORDAT (l.c.) & DARIMONT bestudeerde transect naast de

Jeneverbessenpopulatie lag, vooral daar DARIMONT (1939) de Jeneverbessen van de Thier de Nivelles wel kende. Daar er bovendien ook al meldingen uit de 19e eeuw bestaan, is er geen reden om aan te nemen dat de Jeneverbessplots zou zijn toegenomen na het stopzetten van de begrazing. Het is duidelijk dat, althans op termijn, eerder het omgekeerde gebeurde, hoewel lokaal wel een plotse, massale opslag kan plaatsgrijpen (BURNY, 1985). Dat dit ook op de Thier de Nivelles gebeurde bewijzen de "matjes" dode Jeneverbessen van ongeveer 30 cm hoogte die in het bos staan.

Figuur 4a toont de verspreiding van *Juniperus communis* in België. Het kaartje is ontleend aan VAN ROMPAEY & DELVOSALLE (1979), maar werd wat betreft de Kempen bijgewerkt aan de hand van BURNY (1985). Het geïsoleerd voorkomen op de Sint-Pietersberg is duidelijk: het dichtsbijgelegen uurhok ligt in de Kempen. In Nederlands Zuid-Limburg is de soort verdwenen (HILLEGERS, 1985) en voor de

Figuur 3. De toestand van de Jeneverbessgroeiplaats op de Thier de Nivelles, augustus 1985. Opname: J. Heyvaert en W. Verbeke.





Figuur 4a. De verspreiding van de Jeneverbes in België, naar VAN ROMPAEY & DELVOSALLE (1979) en BURNY (1985).

Figuur 4b. Cumulatieve verspreidingskaart van de Jeneverbes op de Sint-Pietersberg en omgeving; het sterretje duidt de Thier au Pêkêt aan.

Figuur 4c. Huidige verspreiding op de Sint-Pietersberg en omgeving.

Belgische Voerstreek en het Land van Herve vonden we geen enkele melding (I.F.B.L.-archief en herbarium BR te Meise)

Figuur 4b geeft een cumulatieve verspreidingskaart voor de Sint-Pietersberg en het Jekerdal, met daarnaast een recent kaartje. Dit illustreert duidelijk de achteruitgang van deze toch al zeer geïsoleerde groeiplaats, zeker als men weet dat het meest zuidelijke hok nog slechts vertegenwoordigd wordt door één exemplaar.

Afgaande op WARD (1981) zouden we kunnen denken dat hier enkel van de grootste kolonie nog iets is overgebleven.

Beheer

Om te voorkomen dat we over enkele jaren een verspreidingskaartje kunnen tekenen dat analoog is aan dat voor Zuid-Limburg (HILLEGERS 1985), zal een adequaat beheer nodig zijn (zie ook WARD, 1981). De oecologie van de vroegere standplaatsen geeft hiervoor een eerste richtlijn: de Jeneverbessen kwamen vooral voor op open plaatsen. Vandaar dat ons eerste werk bestond in het weer open kappen van een gedeelte van de helling waar de Jeneverbessen staan.

Dat een of twee struiken deze behandeling niet hebben overleefd, wijst alleen op de slechte toestand waarin ze reeds verkeerden: ze waren, samen met de hele populatie trouwens, zeer verzwakt. Er waren weinig jonge loten, een groot gedeelte van de takken was afgestorven en de struiken waren opengevallen.

Veel belangrijker is dat er in het voorjaar van 1985 vier nieuwe kiemplanten werden aangetroffen van minder dan 10 cm hoogte, waarvan drie in zeer goede gezondheid. Dit bewijst dat er wel degelijk nog kiemkrachtig zaad in de bodem aanwezig was, en/of dat de besdragende vrouwelijke individuen nog gezond zaad produceren. WARD (1981) suggereert echter dat oude struiken nog slechts zeer weinig gezonde zaden maken.

De aanwezigheid van kiemplanten wijst ook op het bestaan van gunstige kiemingsmogelijkheden. WARD (1973 en 1981), FITTER & JENNINGS (1975) en VEDEL (1961) zijn het erover eens dat hiervoor open, onbegroeide plekken in de vegetatie aanwezig moeten zijn, zoals ze bijv. veroorzaakt worden door grazende en trappende dieren.

In het kalkgraslandreservaat "Old Winchester Hill" in Zuid-Engeland wordt in een rotatiesysteem 4 jaar niet begraasd, waarop telkens 5 jaar schapenbegrazing volgen. Tijdens de 5 begrazingsjaren worden gunstige kiemingsmilieus geschapen en tijdens de 4 jaar zonder begrazing krijgen de Jeneverbeszaailingen de tijd om voldoende stevig uit te groeien om de schapen te weerstaan (J. BACON, conservator, pers. meded.). Dit systeem heeft in ieder geval zijn doeltreffendheid bewezen.

LIVINGSTON (1972) wijst op het belang van stenen als kiemingsplaats: in de vorstschuur aan de voet van de steen vindt het zaad een beschermde kiemingsplaats die bovendien niet gemakkelijk uitdroogt en de zaailing beschermt tegen vraat. Hij stelt ook vast dat Jeneverbeszaad alleen kiemt als het onder zand of steen bedolven wordt en een dubbele rustperiode met koudebehandeling kan doormaken; niet bedolven zaad wordt voor een groot gedeelte opgegeten door muizen of vriest kapot. Volgens PACK

(1921, geciteerd door BURNY, 1985) is een temperatuur van minus 5°C net voor de kieming reeds dodelijk.

Goede kiemingsmogelijkheden, nodig om een populatie op te bouwen waarin alle leeftijdsklassen vertegenwoordigd zijn, komen volgens WARD (1981) bijvoorbeeld voor waar constante erosie zorgt voor plaatsen met naakte bodem op steile hellingen waar geen intensieve begrazing is. Uit figuur 1 blijkt dat de erosie die net onder de silex-laag plaatsgrijpt, zorgt voor een heel steile helling, praktisch zonder begroeiing, met hier en daar losliggende stenen: dit is met andere woorden de ideale situatie die WARD (1981) beschrijft.

Op de Thier de Nivelles werd de natuur bovendien nog een handje geholpen door de vrijwilligers die het zware kapwerk hebben uitgevoerd. Tijdens het kappen en wegslepen van hout is veelvuldig uitglijden en vallen niet te vermijden, zodat op die manier ook nog open plekken in de bodem ontstonden.

We denken dat hiermee deze kleine, maar uiterst belangrijke Jeneverbespopulatie voorlopig gered is. Voor haar behoud op langere termijn dient nog een passend beheersplan te worden uitgewerkt. Hieromtrent zijn de vooruitzichten wel gunstig te noemen. In de literatuur wordt regelmatig melding gemaakt van verspreiding van de zaden door vogels (VEDEL, 1961; LIVINGSTON, 1972), maar wellicht is deze laatste Mergellandpopulatie veel te klein om andere geschikte graslanden in de buurt op korte termijn te (her)koloniseren. Misschien is er echter toch nog hoop.

Dankwoord

Onze dank gaat hier weer uit naar de deelnemers aan de werkkampen op de Sint-Pietersberg, die er steeds voor zorgen dat het toch zware beheerswerk uitgevoerd wordt. Dank ook aan Joël Burny voor zijn hulp bij het tot stand komen van deze bijdrage en voor het maken van de Franse samenvatting.

Résumé

Le genévrier (*Juniperus communis* L.) à la Montagne Saint-Pierre (Province de Liège, Belgique).

En 1984, grâce aux indications de Mr. Leuter, garde des Eaux et Forêts, nous avons retrouvé

une vingtaine de pieds vivants du genévrier au Thier de Nivelles. Pendant le camp de travail de septembre 1984 des jeunes volontaires ont coupé une partie des feuilles qui les entouraient et les menaçaient d'étouffement. Un groupe de 15 pieds fut ainsi remis en pleine lumière.

Il ressort de l'étude de la littérature botanique en rapport avec la Montagne Saint-Pierre que le genévrier y était bien représenté au dix-neuvième siècle, mais qu'il s'y est raréfié dès 1939. L'écologie des genévriers anciennement présents à la Montagne Saint-Pierre est bien connue. Les arbustes y poussaient sur les pelouses fortement broutées par les moutons.

C'est surtout à cause du reboisement spontané du site que le genévrier y est devenu si rare. Nous connaissons deux stations du genévrier à la Montagne Saint-Pierre, tandis qu'un buisson poussant dans un jardin à Eben provient du Romont. Les deux stations spontanées se trouvent sur le flanc mosan. Au Thier de Loën il ne reste plus qu'un seul pied de l'espèce, au Thier de Nivelles il reste 37 pieds vivants et quelques centaines d'arbres morts. La localisation précise des stations de Loën et de Nivelles n'est pas due au hasard: les genévriers y poussent chaque fois à l'endroit précis où l'affleurement d'un même banc de silex induit une érosion différente que celle que subit le reste de la pente. Il en résulte une très forte inclinaison de la pente au-dessous de la couche de silex, grâce à laquelle le Thier de Nivelles n'y est pas encore tout-à-fait reboisé. Nous y avons aussi retrouvé *Rosa canina*, *R. rubiginosa* et *Berberis vulgaris*. Localement une pelouse éparsée à *Brachypodium pinnatum* s'était maintenue sous les arbres. En outre le site à *Juniperus communis* se caractérise par la présence d'un microrelief tourmenté. La fig. 3 et le tableau II résument la situation telle qu'elle se présentait à la fin août 1985. Quatre nouveaux pieds y ont vu le jour en 1985.

L'écologie de cette station correspond entièrement à celle décrite dans la littérature. La gestion actuelle de ce site vise à y renforcer les conditions écologiques essentielles au maintien et au développement de cette petite genévière. On s'efforcera donc d'y maintenir un sol dégagé et une végétation ouverte.

Literatuur

- ANONIEM, 1935. Le site de Caster à Petit-Lanaye. Publ. Comm. Scient. Belg.-Néerl. Prot. Mont. St.-Pierre; nr. 3, 36 pp.
- BURNY, J., 1985. Het vroeger en huidig voorkomen van de Jeneverbes *Juniperus communis* L. op de Hoge Kempen (provincie Limburg, België). *Wielewaal* 51: 10 - 30.
- COGNIAUX, A., 1863. Coup d'oeil sur la végétation des environs de Visé. *Bull. Soc. roy. Bot. Belg* 3: 81 - 92.
- DARIMONT, F., 1939. Terrains crétacées de la colline Saint - Pierre (Loën). 54° excursion du 12 juin 1938. *Lejeunia* III, 1: 13 - 15.
- DE LANGHE, J.E., L. DELVOSALLE, J. DUVIGNEAUD, J. LAMBINON & C. VANDEN BERGHE, 1983. Flora van België, het Groot-Hertogdom Luxemburg, Noord-Frankrijk en de aangrenzende gebieden. (Pteridofyten en Spermatofyten). *Patrimoine Nationale Plantentuin van België*, Brussel. CIV + 970 pp.

DUMOULIN, L., 1868. Guide du botaniste dans les environs de Maestricht. Hollman, Maastricht. 176 pp.

FITTER, A.H. & R.D. JENNINGS, 1975. The effects of sheep grazing on the growth and survival of seedling *Juniperus* (*Juniperus communis*, L.). *Journ. appl. Ecol.* 12,2: 637 - 642.

HARDY, A. & E. MARCHAL, 1868. Catalogue des plantes plus ou moins rares de la vallée de la Meuse de Liège à Maastricht. *Bull. Soc. roy. Bot. Belg.* 8: 240 - 275.

HAUST, J., 1933. Le dialecte wallon de Liège. 2° partie. *Dictionnaire liégeois*. Liège, Vaillant-Carmanne. 735 pp. + 1 carte h.t.

HAUST, J., 1948. Le dialecte wallon de Liège. 3° partie. *Dictionnaire français-liégeois*. Liège, Vaillant-Carmanne. 510 pp. + 1 carte h.t.

HILLEGERS, H.P.M., 1985. De Jeneverbes, uitgestorven in het Mergelland? *Natuurh. Maandbl.* 74, 3: 42 - 44.

KUHNHOLTZ-LORDAT, G. & F. DARIMONT, 1940. Esquisse dynamique de la végétation du Thier de Nivelles à la Montagne Saint-Pierre. *Lejeunia* IV: 45 - 51.

LEJEUNE, M. & W. VERBEKE, 1984. Floristische notities en invloed van beheersmaatregelen op de kalkgraslanden van de Sint-Pietersberg (Provincie Luik, België). I-V. *Natuurhist. Maandbl.* 73: 123 - 130, 149 - 155, 163 - 166, 190 - 194, 199 - 202.

LIVINGSTON, R.B., 1972. Influence of birds, stones and soil on the establishment of pasture juniper, *Juniperus communis*, and red cedar, *J. virginiana* in New England pastures. *Ecology* 53,6: 1141 - 1147.

LLOYD, P.S., 1968. The ecological significance of fire in limestone grassland communities of the Derbyshire dales. *Journ. Ecol.* 56: 811 - 826.

MARÉCHAL, A., 1941. La Montagne St.-Pierre, îlot biologique de plantes remarquables et rares. *Lejeunia* V, 3: 37 - 57.

MARÉCHAL, P. & J. PETIT, 1963. Botanique et entomologie. In: La vallée du Geer. *Publ. Comm. Scient. Belg.-Néerl. Prot. Mont. St.-Pierre* n° 7: 89 - 132.

NOIRFALISE, A., 1984. Forêts et stations forestières en Belgique. Gembloux, Presses agronomiques de Gembloux. 235 pp.

PUTS, C., 1979. La Montagne Saint-Pierre: un remarquable site botanique dont la gestion et le classement s'imposent. *Les Nat. belg.* 60, 7 - 8: 201 - 223.

TIHON, C., 1984. La gestion de la Montagne Saint-Pierre du Néolithique à nos jours. *Réserves naturelles* 1984,5: 4 - 11.

VAN DE MAELEN, Ph., 1835. *Dictionnaire géographique du Limbourg*. Bruxelles. 149 pp.

VAN ROMPAEY, E. & L. DELVOSALLE, 1979. Atlas van de Belgische en Luxemburgse flora. Pteridophyta en Spermatophyta. Meise, Nationale Plantentuin van België; 1542 verspreidingskaartjes.

VEDEL, H., 1961. Natural regeneration in Juniper. *Proc. Bot. Soc. Brit. Isles* 4: 146 - 148.

WARD, L.K., 1973. The conservation of Juniper. I. Present status of juniper in Southern England. *Journ. Appl. Ecol.* 10: 165 - 188.

WARD, L.K., 1981. The demography, fauna and conservation of *Juniperus communis* in Britain. In: Synge, H. (edit), *The Biological Aspects of Rare Plant Conservation*. J. Wiley & Sons, 588 pp.: 319 - 329.

De Bandkeramische mens boerde "op goede gronden"

W. van de Westeringh,

Vakgroep Bodemkunde en Geologie, Landbouwhogeschool Wageningen. Wageningen.

Onder de titel "Op goede gronden" werd van 22 december 1984 tot 31 maart 1985 te Maastricht en van 28 april tot 31 augustus 1985 te Leliden een tentoonstelling gehouden over de Bandkeramische mens in zijn leven en werk en over de omgeving waarin zich dit afspeelde in Zuid-Limburg en het aangrenzende Duitse gebied. In het bijbehorende boek, met dezelfde titel (DE GROOTH en VERWERS, 1984), wordt o.m. een toelichting op het landschap en de bodem van Zuid-Limburg gegeven.

De beschrijving van de grond is zeer summiër en komt eigenlijk op het volgende neer: lössgronden zijn goed. Op grond van verschillende nieuwe onderzoeken kan toch wel meer dan deze summiere beschrijving van de lössgronden in de Bandkeramische tijd gegeven worden.

In de löss zijn tengevolge van de bodemvorming (uit- en inspoeling van klei) brikgronden ontstaan. De chemische omstandigheden waaronder dit kon plaatsvinden, zijn uit bodemkundig onderzoek bekend. Uit archeologisch onderzoek is duidelijk geworden, dat deze bodemvorming al had plaatsgevonden toen de Bandkeramische mens zich in Zuid-Limburg vestigde. Uit de eigenschappen van de brikgronden zoals die ten tijde van de Bandkeramische cultuur geweest moeten zijn, kan de geschiktheid van die gronden voor de toenmalige landbouw afgeleid worden. Uit archeologisch onderzoek kan een beeld gevormd worden hoe de natuurlijke vegetatie door toedoen van de mens veranderde, wat de Bandkeramische boer verbouwde en welk onkruid opschoot.

Aan de hand van zowel de bodemkundige als de archeologische gegevens en gelet op de landbouwkundige voorwaarden, is het mogelijk om het gezegde "op goede gronden" te onderbouwen. Door toelichting te geven op verschillende factoren van landschap, bodem en landbouw is getracht een beeld te scheppen waar de Bandkeramische mens zich vestigde, hoe het landschap er uitzag, hoe de geschiktheid van de bodem was en wat de Bandkeramische mens ermee kon doen en gedaan heeft. Op goede gronden kan hieruit geconcludeerd

worden dat de Bandkeramische mens inderdaad boerde "op goede gronden".

Probleemstelling

In DE GROOTH en VERWERS (1984) wordt over het landschap en de bodem in Zuid-Limburg, samengevat, het volgende gezegd:

"De Bandkeramische mens vestigde zich op versneden lössplateaus die

begroeid waren met een dicht bos (lindenbos)" (fig. 1.). De plateaus in het zuiden van Zuid-Limburg werden niet bewoond. Waarom niet?

Was de oppervlakte om akkers te maken daar op de afzonderlijke plateaus te gering t.g.v. de sterkere versnijding van het gebied?

"De akkers werden langdurig gebruikt zonder dat er van uitputting sprake was, terwijl er niet bemest werd. Hoogstens werd het risico van uitputting tegengegaan door het toegepaste landbouwsysteem: afwisseling van granen met peulvruchten (stikstof), beweiding van de stoppelvelden (organische mest; onkruidbestrijding)". Is het reëel om te stellen dat de natuurlijke vruchtbaarheid van lössgronden zodanig was, dat er van uitputting geen sprake was?

"De akkers lagen als kleine open plekken temidden van het bos. Stronken van omgekapt bomen liet men zitten. Met eenvoudige gereedschappen werd het graan gezaaid". Leende



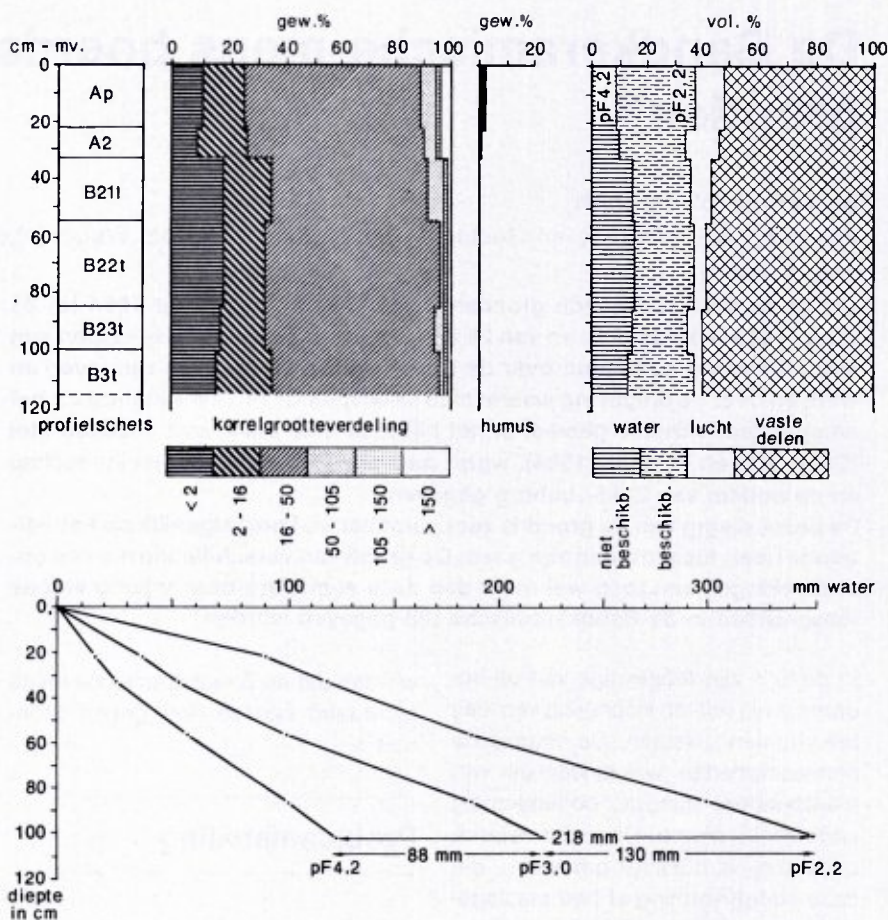
Figuur 1. Maquette van een geïdealiseerde Bandkeramische nederzetting uit het Rijn-Maasgebied in zijn natuurlijke omgeving (Bron: M.E.Th. DE GROOTH en G.J. VERWERS, 1984).

de grond zich er voor om met een eenvoudige gereedschappen een goed zaaibed en/of goede groeivoorwaarden voor het gewas te scheppen? Ging het wieden van onkruid op lössgronden gemakkelijk?

"Van löss maakte men aardewerk". Was lössgrond geschikt voor het kneden en bakken van aardewerk en was dit aardewerk voldoende stevig en temperatuurbestendig? Aan de hand van geologisch-bodemkundige, archeologische, vegetatiekundige en landbouwkundige gegevens zullen de gestelde vragen behandeld worden.

Löss als materiaal

Löss als grondsoort heeft een specifieke samenstelling. In de minerale fraktieverdeling overheerst zeer sterk de siltfractie (= deeltjes met een grootte van $2 - 50 \mu$ of $0,002 - 0,05$ mm) (fig. 2.). Het gehalte aan kolloïdale of "klevende" delen, d.i. de kleifraction (= deeltjes kleiner dan 2μ), bedraagt zo'n 15%. Hierdoor is de binding tussen de siltdeeltjes sterker dan bijvoorbeeld in "los" zand zonder kleideeltjes. Anderzijds is het kleigehalte zo laag, dat de binding ook weer niet te sterk is. Dit is van belang met het oog op groundbewerking en/of erosiegevoeligheid. De löss, althans de bovenste ca. 3 meter, was kalkloos. De betekenis hiervan zal later ter sprake komen. De dikte van het lösspakket is het grootst op de (grote) lössplateaus in het noorden van Zuid-Limburg. Aan de rand van de plateaus met de hellingen naar de dalen, is de dikte meestal geringer. In het zuiden van Zuid-Limburg op relatief smalle uitlopers van de plateaus (lobben) ontbreekt zelfs de löss geheel, terwijl soms op de zeer steile hellingen wel löss voorkomt (VAN DE WESTERINGH, 1981). De reden waarom op sommige plateau-lobben geen löss ligt, hoewel die er vanwege de vlakke ligging nooit door erosie verdwenen kan zijn, zou de volgende kunnen zijn. Op zulke, in de wind liggende, lobben waar zand of grind aan de oppervlakte lag (Maas-terrasafzettingen), werd op het eind van het Pleistoceen geen löss blijvend



Figuur 2. Granulaire samenstelling, humusgehalte, grond-, water- en luchthuishouding en sommatiecurve van de totale hoeveelheid en de hoeveelheid gemakkelijk (pF 2,2 - 3,0) en moeilijker (pF 3,0 - 4,2) beschikbaar vocht in een radebrikgrond in löss (Bron: BODEMKAART VAN NEDERLAND, schaal 1:50.000, blad 59 + 60, 1970).

vastgelegd, omdat de groeivoorwaarden voor planten die de lössdeeltjes vasthielden, er slecht waren.

Löss als bodem

De oppervlakkige laag van de löss is op de grote plateaus in het noorden van Zuid-Limburg kalkloos (STIBOKA, 1970). Gemiddeld bevindt zich de scherpe kalkgrens op ongeveer 3 meter diepte. In het zuiden van Zuid-Limburg komt deze grens een enkele keer hoger, vaak echter dieper voor; ook ontbreekt de kalkrijke löss wel helemaal. De vraag of de löss kalkrijk afgezet en daarna ontkalkt is dan wel of de löss kalkloos afgezet is, doet niet ter zake. In het Holoceen, met een toenemende regenval en hogere temperaturen dan in het voorgaande Pleistoceen, daalde de pH (oftewel

steeg de zuurgraad) tot beneden ca 6. Deze pH was misschien al bereikt in het begin van het Holoceen. Bij deze en lagere pH's kunnen kleideeltjes mobiel worden en met water dat door de grond zakt, naar beneden getransporteerd worden. Dit proces had al plaatsgevonden, vóórdat de Bandkeramische mens zich op de lössgronden in Zuid-Limburg vestigde (MODDERMAN, 1970). Beneden een pH van ca. 4,5 is klei weer stabiel. De consequenties van dit proces zijn, dat de bovengrond kleideeltjes verliest en daarmee samenbindende deeltjes voor het silt. De bovengrond wordt losser en "lichter" = gemakkelijker bewerkbaar. De uitgespoelde kleideeltjes slaan op enige diepte weer neer (fig. 2). De laag waarin dit plaatsvindt, wordt de briklaag genoemd (STIBOKA, 1970). Deze laag bevindt zich meestal op 60 - 100 cm diepte. De briklaag heeft dus meer kleideeltjes gekregen,

waardoor de samenbinding toegenomen is. De laag is in feite "zwaarder" geworden, maar omdat deze niet aan de oppervlakte ligt, is dit niet van invloed op de bewerkbaarheid van de bovengrond. Ten tijde van de Bandkeramische mens lagen er in Zuid-Limburg op de plateaus dus lössgronden met de volgende eigenschappen: kalkloos, zwakzure pH en lichte bovengrond, terwijl op enige diepte een zwaardere laag (briklaag) voorkwam.

Bodemvruchtbaarheid van lössgronden

Lössgronden bestaan voor zo'n 15% uit klei. Dit houdt daarom al een grotere (chemische) natuurlijke bodemvruchtbaarheid in dan die van bijv. de arme Nederlandse zandgronden die voornamelijk uit kwarts bestaan. Uit de verweerbare mineralen die in de overheersende siltfractie van de löss aanwezig zijn, kunnen vanwege de geringe deeltjesgrootte gemakkelijker elementen vrijgemaakt worden dan bij vergelijkbare gehalten in zand. Dit gold zeker in de Bandkeramische tijd omdat de lössgronden toen zwakzuur tot zuur waren. Voor de betrekkelijk lage opbrengsten in de Bandkeramische tijd die geschat worden op zo'n 1000 kg per ha (DE GROOTH en VERWERS, 1984), was de natuurlijke bodemvruchtbaarheid waarschijnlijk voldoende om de opbrengsten lange tijd op peil te houden. Dit was zeker het geval als men ook nog een soort wisselbouw toepaste (vlinderbloemigen geven stikstof aan de grond af), de stoppel beweidde (excrementen van het vee hebben een bemestende waarde) of een "groene" braak toepaste (d.i. geen akkerbouwgewassen telen en oogsten, maar de grond rust geven waarbij grassen en kruiden zich ontwikkelen), terwijl men elders in het bos nieuwe akkers aanlegde. Tegenwoordig ligt de gemiddelde opbrengst van bijv. wintertarwe die op de lössgronden verbouwd wordt, op bijna 6000 kg per ha (tabel I). Hiervoor is de natuurlijke vruchtbaarheid onvoldoende, reden waarom het tekort aan voe-

dingselementen aangevuld moet worden met kunstmest of stalmest.

Behalve de eigenschap dat de (chemische) bodemvruchtbaarheid redelijk goed was, hadden en hebben lössgronden ondanks het ontbreken van grondwater binnen de bewortelbare diepte van de geteelde gewassen een vochtvoorziening voor planten die uitstekend was en is (fig. 2). Onder de Nederlandse klimaatsomstandigheden kunnen lössgronden, ook in droge zomers als er een (groot) vochttekort optreedt — de verdamping is dan groter dan de neerslag —, voldoende vocht beschikbaar stellen om de groei van het gewas ongestoord te laten verlopen, dan wel zodanig in stand houden dat na afloop van de droge periode het gewas niet dood is maar de groei hervat kan worden. De klimaatsomstandigheden die de Bandkeramische mens hier aantrof, verschilden duidelijk van die in het Nabije Oosten en de Balkan waar hij van oorsprong vandaan kwam (d.i. Karpaten-bekken; mond. meded. dr. C.C. Bakels). In die aride streken is de droogte van de zomer veel sterker en de periode van droogte ook langer. Ook de winters in meer continentale klimaten hielden meer risico in voor de verbouw van wintergraan. Anderzijds hadden de klimaatsomstandigheden die in Nederland voorkwamen, het nadeel dat het aantal uren zonneschijn in het groei- en oogstseizoen tekort kon schieten en de regenval en/of de vochtigheid wel eens aan de te hoge kant waren; het was toen vochtiger en warmer dan nu.

Voor het lage opbrengstniveau dat met de Bandkeramische landbouwmethoden bereikt kon worden, mag, gelet op de natuurlijke eigenschappen van de lössgronden, gesteld worden dat de lössgronden uitstekend vol-

daan moeten hebben. De Nederlandse zandgronden zouden in die tijd zulke opbrengsten van nature nooit hebben kunnen geven. De verbouw van tarwe was daar zelfs tot voor vrij korte tijd onmogelijk vanwege de lage pH en het lage vruchtbaarheidsniveau. Door de invoering van kunstmest is dit nu wel mogelijk geworden. De kleigronden zouden in de Bandkeramische tijd misschien wel hogere opbrengsten hebben kunnen geven, maar die hadden in die tijd ook enige nadelen, zoals natheid (hoog grondwater) en overstromingsgevaar, het zwaardere bos dat er groeide (en dat moeilijker te kappen, te branden en daarna te onderdrukken was) en een moeilijkere bewerkbaarheid.

Bossen op lössgronden

De natuurlijke bodemvruchtbaarheid van lössgronden waarvan de Bandkeramische mens gebruik maakte, beïnvloedde ook het natuurlijke bos dat er tot dan toe gegroeid had. De vruchtbaarheid was echter in het natuurlijke bos groter, omdat daar in tegenstelling tot in de landbouw geen voedingsstoffen afgevoerd werden met het oogsten. Voedingselementen die door de wortels van bomen, struiken en kruiden opgenomen zijn, komen via bladval (het strooisel) en na het afsterven van de plant (ook takken en hout!) weer terug op de grond. Na vertering van deze organische stoffen komen de voedingselementen weer terug in de humeuze bovenste laag van de grond. In de loop der eeuwen wordt aldus een extra vruchtbaarheid van de bovenste humeuze laag van de grond onder bos opgeslagen, de zgn. oerbosvruchtbaarheid of initiële vruchtbaarheid. De Bandkeramische mens

Tabel I Gemiddelde opbrengst van (winter)tarwe op lössgronden (1800-1984) en op enkele andere Nederlandse grondsoorten (1976-84) in kg/ha (Bron: W. van de WESTERLINGH, 1983 en LANOUBOUWCIJFERS C.B.S.).

	1800 - 1850	1810 - 1812	1835 - 1850	1871 - 1875	1891 - 1900	1910	1931 - 1940	1950	1955	1980	1976 - 1984
löss*	1100	1185	1185	1340	1600	1740	2520	2805	3865	5700	5930
zand (zuidelijk)											6220
rivierklei											6230
zeeklei											6980

* opbrengst tarwe t/m 1910: opgegeven in hl; omgerekend volgens 1 hl = 75 à 78 kg.

moet hiervan in de eerste tijd zeker profijt gehad hebben. Het systeem van shifting cultivation dat overal op de wereld toegepast werd en plaatselijk nog toegepast wordt, is op dit principe gebaseerd.

Over het bos dat op de lössgronden groeide toen de Bandkeramische mens zich in Nederland vestigde, zijn we door het moderne onderzoek redelijk goed geïnformeerd. Op grond van de beschreven bodemkundige condities, kunnen we stellen dat er een rijk "arm" bos of arm "rijk" bos groeide (PONS, 1973). Dit kan nader aangeduid worden als een *Carpinion* (JANSSEN, 1960) of *Querceto Carpinetum* (PONS, 1973; WESTHOFF en DEN HELD, 1969) oftewel een eikenhaagbeukenbos. Op armere gronden zal dat meer een eikenbeukenbos of eikenberkenbos geweest zijn. Uit onderzoek van stuifmeel, zaden, vruchten enz. is komen vast te staan, dat er in het bos dat toen op de lössgronden groeide, ondermeer vrij veel linden gestaan hebben (BAKELS, 1978; BLOEMERS *et al.*, 1981). Ook groeiden er eiken en iepen in de bossen. Aan de randen van het bos en op de hellingen (waar andere gronden en gesteenten voorkwamen of zelfs dagzoomden!) groeiden andere soorten. Verschillende vruchtendragende bomen, zoals wilde kers en appel, kwamen voor, zodat de Bandkeramische mens hiervan profijt heeft

kunnen hebben. In het struikgewas kwamen andere soorten voor, waaronder de hazelaar (hazelenoten).

Er groeide in de Bandkeramische tijd in Zuid-Limburg dus een bos met een grote variatie aan soorten, vooral vanwege de afwijkende bodemgesteldheid op de hellingen van de lössplateaus en in de beek- en rivierdalen. In hoeverre er, als gevolg van de grote homogeniteit van de lössgronden, op de plateaus een "monotoner" bos gegroeid heeft, is moeilijk te zeggen.

Het bos als geheel kon daarom in allerlei behoeften van de Bandkeramische mens voldoen, zoals vruchten, noten en zaden, en bouw- en brandhout (zie ook: JANSSEN en VAN DE WESTERINCH, 1983).

Lössgronden als akkergronden

Zoals in het voorgaande al uiteengezet is, boden de lössgronden ruime mogelijkheden aan de Bandkeramische mens om gewassen te verbouwen. De groeivoorwaarden, zowel de chemische als de fysische, waren waarschijnlijk zeer goed voor het lage

opbrengstniveau dat toen bereikt werd.

Daarenboven waren de lössgronden ook goede gronden om gewassen te kunnen zaaien. Hiervoor was het nodig dat de grond los was om de graankorrels goede voorwaarden voor het kiemen te geven, dus een goed zaai-bed. De lössgronden hadden t.g.v. het eerder beschreven proces van kleuiteren inspoeling een lichte bovengrond gekregen. Dit betekende dat de grond gemakkelijk bewerkbaar was, wat van grote betekenis was in een tijd dat men slechts de beschikking had over eenvoudige werktuigen.

De lichte bovengrond had ook het voordeel dat men concurrerende planten (= onkruid; BAKELS en ROUSSELLE, 1985) bij het wieden gemakkelijk uit de grond kon halen. Ook houtopslag als gevolg van het rooien van het bos moest verwijderd of althans in bedwang gehouden worden, omdat dit de landbouwgewassen beconcurrerede. Nog ten tijde van Karel de Grote vormde het bos een bedreiging voor het cultuurland. Karel de Grote verplichtte zijn burgers hun landerijen vrij te houden van bos (BUIJS, 1985).

Gelet op de goede groeivoorwaarden (vruchtbaarheid, vochtvoorziening) en de gemakkelijke bewerkbaarheid kan gerust gesteld worden dat de Bandkeramische mens zich als landbouwer "op goede gronden" vestigde!



Figuur 3. Bandkeramisch aardewerk uit Zuid-Limburg (Bron: M.E.Th DE GROOTH en G.J. VERWERS, 1984).



Figuur 4. Reconstructie van een Bandkeramisch huis in het Openluchtmuseum Asparn a.d. Zaya bij Wenen (Bron: M.E.Th. DE GROOTH en G.J. VERWERS, 1984).

Behalve als grondstof voor aardewerk is löss ook gebruikt voor het maken van lemen wanden van huizen en andere gebouwen (fig. 4). Door de aanwezigheid van klei in löss kon met water een goed smeerbare dikke "pap" gemaakt worden om hiermee de wanden (van dunne takken, stro e.d.) te "stucadoren". Tot in betrekkelijk recente tijd werden nog de wanden van de Zuidlimburgse vakwerkboerderijen met leem besmeerd.

Lössplateaus als vestigingsplaats

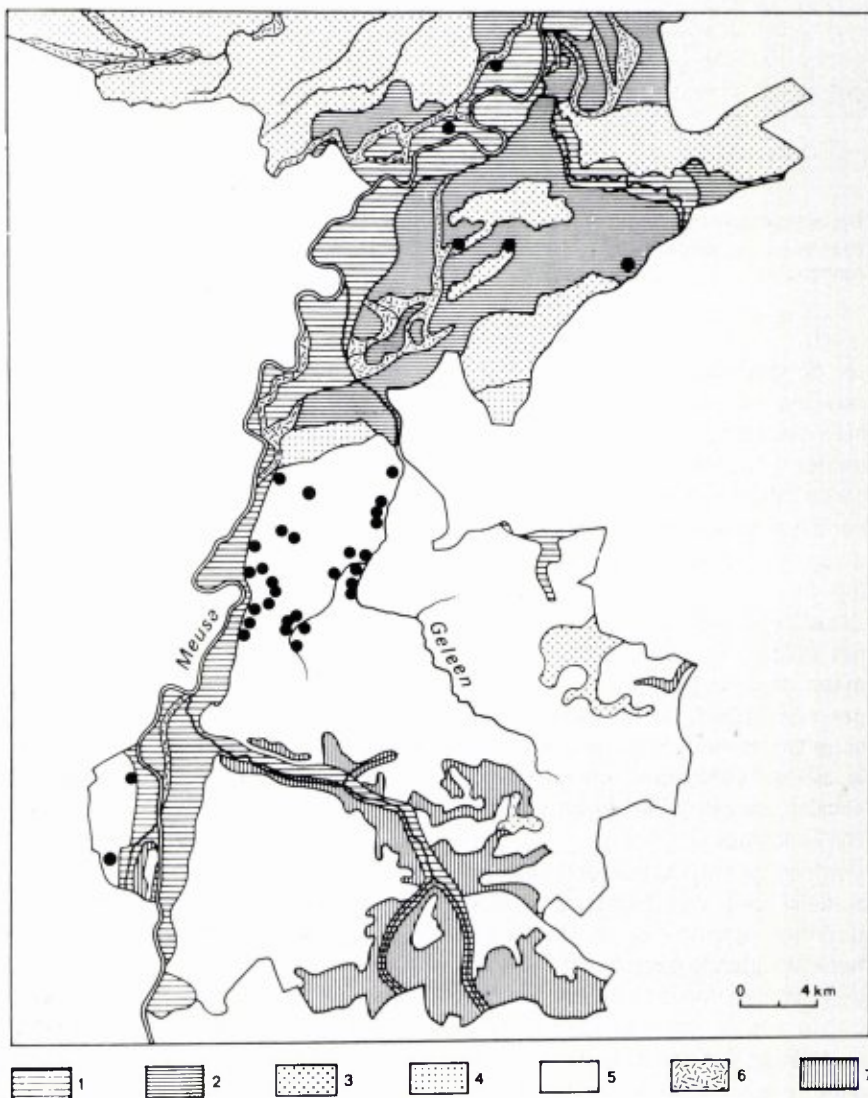
De vondsten uit de Bandkeramische tijd in Zuid-Limburg zijn alle gedaan

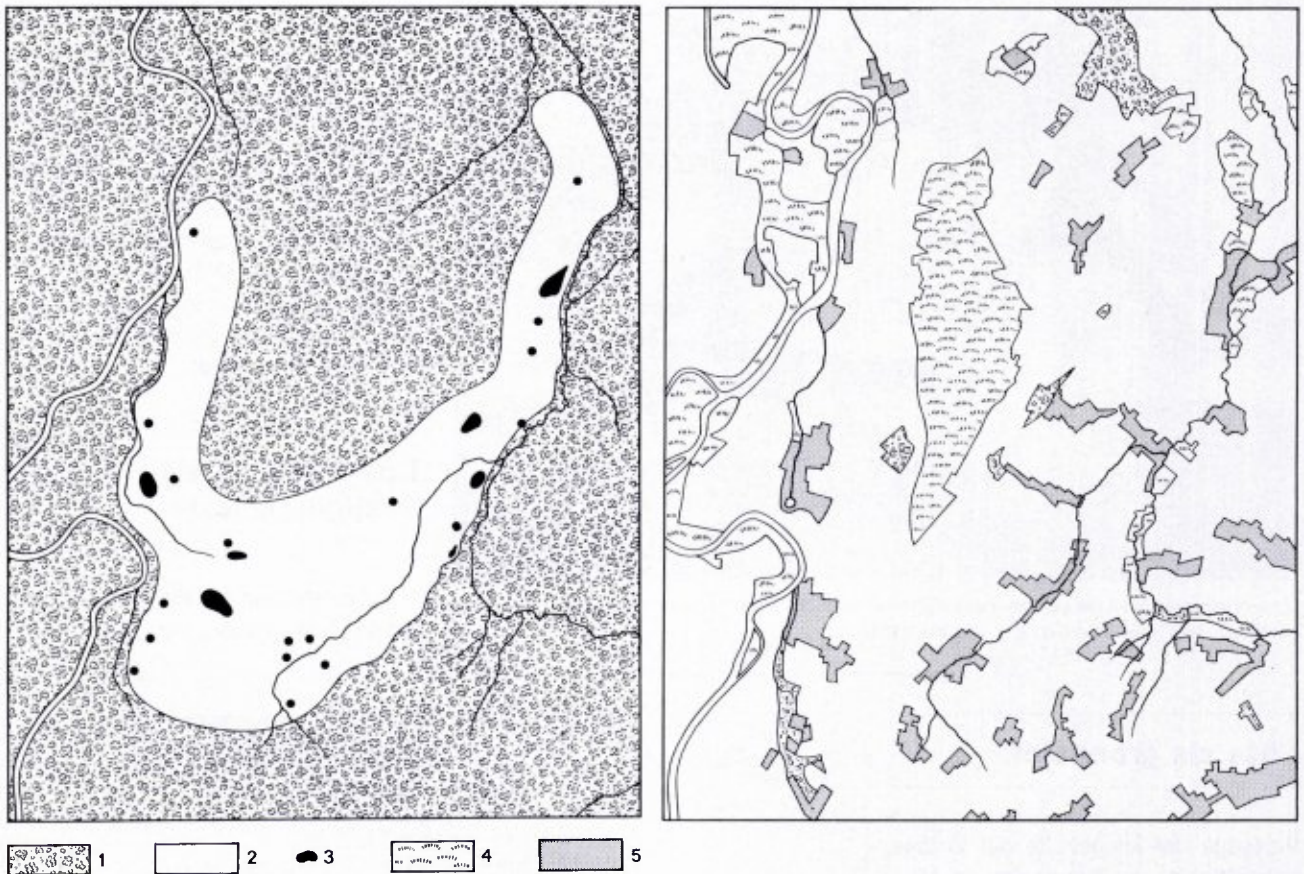
Löss als grondstof

Vanwege het kleigehalte dat in löss aanwezig is, variërend van ca 10 - 12% in de uitspoelings- of A2-horizont tot ca 18 - 22% in de inspoelings- of B2t-horizont, is de löss een materiaal dat zich gemakkelijk laat bewerken bij het vervaardigen van aardewerk (fig. 3). De klei in de löss geeft voldoende stevigheid aan het aardewerk. Anderzijds is het gehalte aan klei ook weer niet zo hoog, dat er bij uitdrogen of verhitten (te) grote krimp optreedt, waardoor breuk zou ontstaan. Uit onderzoek aan aardewerk uit Zuid-Limburg en uit experimenteel onderzoek naar de kwaliteit van löss voor aardewerk (SLAGER, *et al.*, 1978; VAN ZIJLL, DE JONG, 1978) is gebleken dat löss geschikt is voor het vervaardigen van aardewerk en er ook voor gebruikt is in de Bandkeramische tijd, hoewel misschien de löss als grondstof door een aanrijking met klei verbeterd werd.

Figuur 5. Verspreidingskaart van de Bandkeramische nederzettingen in Limburg (Bron: C.C. BAKELS, 1982).

Legenda: 1 = oude rivierklei, 2 = jonge rivierklei, 3 = zand, 4 = zandige löss, 5 = löss, 6 = oude rivierarmen, 7 = overige afzettingen.





Figuur 6. Lössplateau tussen de Geleenbeek en de Maas; links: situatie in de Bandkeramische tijd, rechts: situatie in 1804 (Bron: C.C. BAKELS, 1982)
 Legenda: 1 = loofbos, 2 = landbouwgrond, 3 = Bandkeramische nederzettingen, 4 = weidegronden, 5 = 19e eeuwse dorpen met omringende boomgaarden.

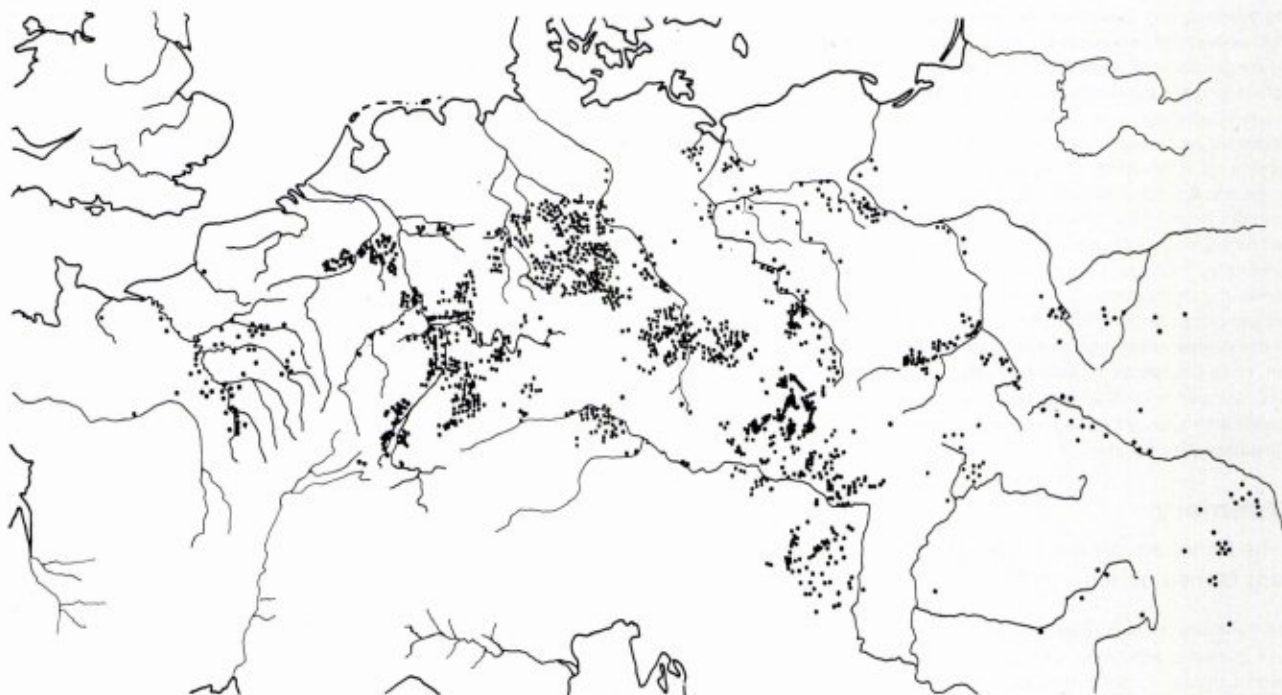
op de grote(re) lössplateaus in het noorden van Zuid-Limburg. Hier komen de lössgronden voor zoals die eerder beschreven zijn (BAKELS, 1982). Het landschap is er zwakgolvend met enkele grote beek- en rivierdalen en kleinere zgn. droge dalen (fig. 5).

Dezelfde lössgronden komen ook in het zuiden van Zuid-Limburg voor, maar daarvandaan zijn tot nog toe geen vondsten uit de Bandkeramische tijd bekend. Het landschap daar is sterker versneden, de hoogteverschillen zijn er groter en de plateaus zijn er kleiner.

Vergelijking van het noordelijk met het zuidelijk deel van Zuid-Limburg doet de vraag opkomen of de grootte van het vlakliggende gebied met lössgronden niet van invloed geweest kan zijn bij de keuze van een (permanente) vestigingsplaats door de Bandkeramische mens. Had de gemeenschap

misschien een minimum-areaal lössgronden nodig om hun landbouwbedrijf te kunnen uitoefenen c.q. voedsel te kunnen produceren? Het is overdreven om te stellen dat de soms iets zwaardere löss in het zuiden de reden zou kunnen zijn dat de Bandkeramische mens zich daar niet vestigde. De nederzettingen en de daarbij behorende akkers bevonden zich op de vlakliggende plateaus. De randen van de plateaus bleven met bos bedekt. Ook in de natte beekdalen groeide een dicht bos (fig. 6). Een dergelijke situering van de akkers — op plateaus en temidden van bos — hield in dat er niet op grote schaal erosie opgetreden kan zijn. Als er tengevolge van relatief kleine hoogteverschillen in het ontgonnen en beakkerde deel bij grote regenval enige materiaalverplaatsing optrad, bleef dit verspoelde materiaal lokaal aanwezig omdat het omringende bos verdere afspoeling belette.

De beken in die tijd voerden daarom nog niet of zeer weinig lössachtig materiaal af, terwijl de waterafvoer betrekkelijk regelmatig geweest moet zijn. Dit beeld stemt overeen met hetgeen uit onderzoek van de bodemgesteldheid in het Geuldal naar voren gekomen is. Vóór de Romeinse tijd werd er door de Geul nauwelijks materiaal afgezet. Afzettingen in het Geuldal uit die periode bestaan uit veengronden of zeer humeuze zware kleigronden (VAN DE WESTERINCH *et al.*, 1980). Voor andere beekdalen in Zuid-Limburg (JANSSEN, 1960) en o.a. het Gulpdal, (VAN DE WESTERINCH, 1980), wijkt het beeld hiervan weinig af. Sterker nog, de veengroei in kleine dalen zal vermoedelijk tot in en zelfs na de Romeinse tijd doorgedaan zijn. In de grote beek- en rivierdalen zoals die van de Geul en de Geleenbeek, zal de veengroei eerder gestopt zijn en de sedimentatie vroeger begonnen zijn.



Figuur 7. Vindplaatsen van de Bandkeramische cultuur (Bron: M.E.Th. DE GROOTH en G.J. VERWERS, 1984).

Lössgronden in de Bandkeramisch tijd: goede gronden

Op grond van de in de vorige paragrafen behandelde eigenschappen van löss kan het volgende gezegd worden over de gronden zoals de Bandkeramische mens die aantrof en zoals hij die uitkoos om te gaan bewerken.

In de met bos begroeide lössgordel die door Midden-Europa loopt, werd Zuid-Limburg de meest westelijke uitloper van de Bandkeramische cultuur (fig. 7). Van welke kant men Zuid-Limburg binnengekomen is, is niet bekend. Het is opmerkelijk dat de overblijfselen van de Bandkeramische cultuur in het noordelijk deel van het Zuidlimburgse lössgebied aangetroffen zijn. De reden hiervoor is onbekend, maar zou kunnen samenhangen met de aansluiting (route) met naburige nederzettingen in Duitsland of met de aard van het lösslandschap. Deze verschilt hier van het landschap verder naar het zuiden.

De gronden die men er aantrof (of beter: uitgekozen heeft), waren de lössgronden. Lössgronden hadden en

hebben van nature een redelijke chemische vruchtbaarheid (= levering van plantevoedende stoffen) voor het lage opbrengstniveau dat toen bereikt werd, en een zeer goede fysische bodemvruchtbaarheid (= vochtvoorziening: fig. 2). De lössgronden hadden toen al de voor zulke gronden onder de Nederlandse klimaatomstandigheden kenmerkende bodemvorming doorgemaakt d.w.z. dat er klei uit de bovengrond uitgespoeld en in de ondergrond ingespoeld was. Als gevolg hiervan hadden de lössgronden in de Bandkeramische tijd een lichte bovengrond en een zwakzure tot zure pH. De lichte bovengrond betekende dat de grond gemakkelijk bewerkbaar was en het onkruid gemakkelijk gewied kon worden. Het "kappen" van het bos dat vanwege de zwakzure pH en het lage kleigehalte van de bovengrond vermoedelijk een niet zwaar en dicht bos geweest zal zijn, en het voorkomen van opslag zullen minder problemen opgeleverd hebben dan op vruchtbardere kleigronden. Bovendien had men op grotere lössplateaus de mogelijkheid om nieuwe akkers met "verse" grond aan te leggen om zodoende oude "uitgeboerde" akkers gelegenheid te geven zich te regene-

ren. Als er verspoeling (erosie) van de slemp- en erosiegevoelige lössgronden opgetreden is, zal dit op de meeste plaatsen geen of nauwelijks invloed gehad hebben op de lössgronden zelf, het landschap of de bedrijfsvoering. Het bleef hoogstens bij enige lokale erosie en colluvatie. Regionale erosie en colluvatie, waarbij het verspoelde materiaal in een ander landschapsonderdeel terecht kwam en eventueel verder verplaatst werd (droge dalen, beek- en rivierdalen), kwam vermoedelijk nauwelijks voor omdat nog overal bos de akkers omgaf en bovendien op de hellingen ook nog bos voorkwam.

De conclusie is dan ook dat de Bandkeramische mens boerde "op goede gronden".

Zusammenfassung

"Der bandkeramische Mensch in Süd-Limburg wirtschaftete auf fruchtbaren Böden"

Der bandkeramische Mensch siedelte sich auf die grösseren Loesshöhen im Norden von Süd-Limburg in den Niederlanden an, aber nicht auf dieselben Böden im Süden der Provinz. Warum dort nicht, ist unbekannt. Das Areal zusammengeglichener Lössböden könnte dort zu ge-

ring gewesen sein. Die Landschaft war völlig mit Wald bewachsen, worin nur die Aecker manche Lichtungen bildeten. An der Waldrändern um den Lichtungen, auf den Abhängen mit stark wechselnder Bodenlage und in den Tälern war der Waldbewuchs am verschiedenst. Eventuelle Erosion trat nur in der Nähe der Siedlungen auf. Unter Beachtung des ziemlich niedrigen Ertrages den man in jener Zeit bereichen konnte, hatten die Lössböden gute chemische und physische Eigenschaften: zufolge ihres niedrigen Tongehaltes war der Oberboden leicht zu bearbeiten (Parabranerde); auch die Azidität ($\text{pH} < 6$) und ebenso die Wasserversorgung dieser tiefen Lössböden, ohne Grundwasser, waren günstig. Mit Grund darf man daher sagen das der bandkeramische Mensch auf diesen fruchtbaren Böden gut wirtschaften konnte!

Summary

"The Bandkeramik man in South Limburg farmed on fertile soils"

The Bandkeramik man settled down on the fairly large plateaus with loess soils in the north of South Limburg in the Netherlands, but not on such soils in the south of this area. Why not there, is not known as yet. It might be that the acreage of united loess soils on the fairly small plateaus in this hilly countryside was too small. The loess area was entirely covered with forest, the fields constituting the only clearings. The forest composition was most diverse along the skirts around the fields, on the slopes with their varying soil conditions and in the valleys. Some erosion would only set in at scattered sites where people had settled.

If the rather low yields that could be obtained at

that time are taken into consideration, the loess soils had good chemical and physical qualities: owing to its low clay content the soils (grey-brown-podsolic soils, Alfisols, Luvisols) could easily be tilled; the soil acidity ($\text{pH} < 6$) of the deep loess soils was favourable and the water supply, in spite of deep ground-water table, very good. Thus, on good grounds it can be stated that the Bandkeramik man farmed on good, fertile soils.

Literatuur

- BAKELS, C.C., 1978. Four linearbandkeramik settlements and their environment; a paleoecological study of Sittard, Stein, Elsloo and Hienheim. Dissertatie Leiden/Analecta Praehistoria Leidensia, 11.
- BAKELS, C.C., 1982. The settlement system of the Dutch linearbandkeramik. Analecta Praehistoria Leidensia, 15, p. 31 - 43.
- BAKELS, C.C. en R. ROUSSELLE, 1985. Restes botaniques et agriculture du néolithique ancien en Belgique et aux Pays-Bas. Helinium, 25, p. 37 - 57.
- BLOEMERS, J.H.F., L.P. LOUWE KOOLJANS en H. SARFATIJ, 1981. Verleden land; archeologische opgravingen in Nederland. Meulenhoff, Amsterdam.
- BUIS, J. 1985. Historia forestis, Nederlandse bosgeschiedenis. Dissertatie Wageningen.
- GROOTH, M.E.Th. en G.J. VERWERS, 1984. Op goede gronden; de eerste boeren in Noordwest-Europa. Rijksmuseum. v. Oudh., Leiden.
- JANSEN, J.C.G.M. en W. VAN DE WESTERINCH, 1983. aus Elsloo und Stein. Analecta Praehistoria Leidensia, 3.
- PONS, L.J., 1973. Enkele aspecten van de bodemgesteldheid van Zuid-Limburg in verband

met de plantengroei. Natuurh. Maandbl. 62 (11), p. 135 - 143.

SLAGER, S., L. VAN DER PLAS en J.D.J. VAN DOESBURG, 1978. Examination of linearbandkeramik potsherds from Hienheim. C.C. Bakels, 1978, p. 193 - 201.

STICHTING VOOR BODEMKARTERING (STIBOKA), 1970. Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, kaartblad 59 + 60 (kaart + toelichting). Pudoc, Wageningen.

WESTERINCH, W. VAN DE, 1980. Een bodemkartering in het Gulpdal tussen Waterop en Groenendaal. Natuurh. Maandbl., 69 (12), p. 247 - 256.

Dat ging over zijn hout; het overmatig gebruik van bossen in het zuiden van Limburg van de Hoge Middeleeuwen tot in de 20e eeuw. Studies over de soc.- econ. gesch. v. Limburg, XXVIII, p. 19 - 63.

JANSEN, C.R., 1960. On the Late-glacial and Post-glacial vegetation of South Limburg (Netherlands). Dissertatie Utrecht.

MODDERMAN, P.J.R., 1970. Linearbandkeramik WESTERINCH, W. VAN DE, *et al.*, 1980. Soil conditions, soil carbonates and former vegetation in the Geulvalley from Gulpen to Meerssen (South Limburg, The Netherlands). Meded. Landb. Hogeschool Wageningen, 80 - 8.

WESTERINCH, W. VAN DE, 1981. Radebrikgronden in löss onder oud bos in Zuid-Limburg. Natuurh. Maandbl., 70 (10), p. 165 - 170.

WESTERINCH, W. VAN DE, 1983. Enkele aspecten van het historisch landgebruik rondom Margraten. Een bijdrage tot de historie van Margraten (H.M.R. Heidendal, red.), p. 31 - 53.

WESTHOFF, V. en A.J. DEN HELD, 1969. Plantengemeenschappen in Nederland. Thieme, Zutphen.

ZIJLL DE JONG, J.R.C. VAN, 1978. De technologie van de lineaire bandkeramiek van Elsloo en Stein. Scriptie I.P.P., R.U. Leiden.

Kreeftresten uit de Formatie van Vaals (Onder-Campanien, Boven-Krijt) in de groeve Ciments Portland Liégeois, Haccourt, Liège (B.)

John W.M. Jagt, Maasbreesestraat 55, Venlo

Hans L. Bongaerts, Rektor v.d. Boornlaan 13, Posterholt

Bij de makrofauna uit de Formatie van Vaals zoals deze is ontsloten in de groeve Ciments Portland Liégeois (CPL, ontsluiting 61H-9, zie o.a. FELDER, 1983) te Haccourt, Gem. Oupeye, is een duidelijke overheersing van bivalven, belemnieten en ichnofossielen te constateren. Kreeften zijn in deze associatie zeer zeker zeldzaam te noemen. Enkele maanden geleden vonden verschillende amateur-paleontologen, onder wie één van ons (HLB) meerdere fragmentaire resten van dekapode

kreeften die, na determinatie door Dr. R. Förster (Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie, München) paleobio geografisch interessant bleken te zijn, aangezien de in de groeve CPL aangetroffen soorten ook bekend zijn uit het Bekken van Münster (Nordrhein Westfalen, BRD) (zie fig. 1). Ondanks de vrij slechte conserverings-toestand van de gevonden kreeften leek het ons toch nuttig deze in een korte publicatie voor te stellen.

Systematiek

- Orde Decapoda Latreille, 1803
- Suborde Pleocyemata Burkenroad, 1963
- Infraorde Astacidea Latreille, 1803
- Familie Nephropidae Dana, 1852
- Subfamilie Homarinae Huxley, 1879
- Genus *Oncopareia* J. Bosquet, 1854 (= *Nymphaeops* Schlüter, 1862)
- *Oncopareia coesfeldiensis* (C. Schlüter, 1862)



Figuur 1. Overzichtskaart van enkele in de literatuur opgegeven vindplaatsen van *Oncopareia coesfeldensis*, *Paraclythia nephropiformis* en *Linuparus (Podocratus) duelmense* en de hier beschreven vindplaats van deze soorten in Haccourt-Oupeye. Samengesteld naar gegevens uit SCHLÜTER (1862, 1879), SIEGFRIED (1979) en KRÜGER (1983).

Materiaal. - Resten van de linker en rechter scharen van één individu, zie fig. 3a, 3b. Koll. H.L. Bongaerts, no. 393 en 393 (I). Daarnaast de resten van de linker en rechter scharen van een iets groter individu, zie fig. 3c. Koll. H.L. Bongaerts, no. 756.

Beschrijving. - De aangetroffen scharen zijn allen slechts fragmentair bewaard gebleven, maar vertonen desondanks de voor *O. coesfeldensis* karakteristieke bouw (vgl. GLAESSNER, 1969, p. R 459): het eerste pereopodenpaar (de scharen) is ongelijk van bouw (heterocheel; chela = schaar). De rechter schaar vertoont een korte, vrij forse handpalm (propodus) en lange, dunne vingers met vrij lange, scherpe tandjes aan de binnenzijde (fig. 2). De palm is bezet met een fijne granulering. Bij exemplaar no. 393 zijn praktisch géén tandjes aan de bin-

nenzijde van de vingers te zien; individu no. 756 is wat dit betreft beter bewaard gebleven: hier zijn duidelijk lange tanden zichtbaar. Deze kunnen een lengte bereiken van ca. 5 mm. en ze meten aan de basis 1-1.5 mm. De linker schaar is forser dan de rechter en duidelijk afwijkend in bouw. Hier is de palm langer en de vingers zijn plomper. Aan de binnenzijde van de vingers vinden we ook hier tanden die forser zijn ontwikkeld dan die van de

rechter schaar. Van deze tanden zijn nog enkele resten zichtbaar op exemplaar 393 (fig. 3b). De palm en de vingers zijn door een fijne granulering bedekt (vgl. SCHLÜTER, 1879, p. 598).

Subfamilie Nephropinae Dana, 1852

Genus Paraclythia Fric, 1877

- *Paraclythia nephropiformis* (C. Schlüter, 1879)

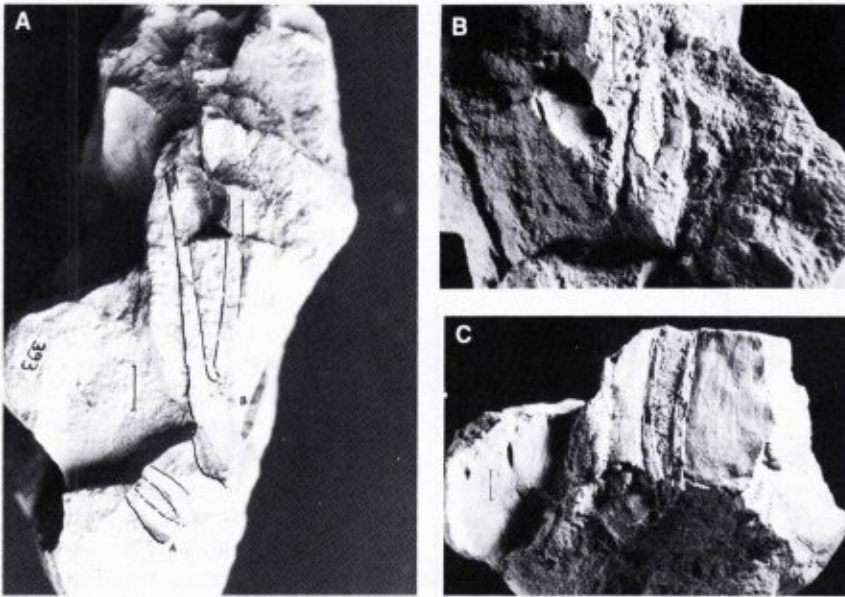
Materiaal. - Resten van één individu, bestaande uit een deel van de cephalothorax en de rechter en linker scharen. Koll. H.L. Bongaerts, no. 393 (2).

Beschrijving. - Het voorste deel van de cephalothorax is zeer fragmentair gekonserveerd (zie fig. 5, C) en vertoont geen nadere karakteristieken die beschreven kunnen worden. De beide scharen zijn iets beter bewaard gebleven. Net als *Oncopareia coesfeldensis* bezit *P. nephropiformis* een heterocheel eerste pereopodenpaar. De rechter schaar (fig. 5, P 1) is vrij compleet: merus, carpus en het grootste deel van de propodus zijn aanwezig. Een gemis is het ontbreken van de vaste vinger van de propodus en de dactylus, de beweeglijke vinger. De lange propodus vertoont lange vingers met scherpe, korte tandjes aan de binnenzijde (vgl. GLAESSNER, 1969, fig. 264: *Paraclythia nephropica*). Zowel merus, carpus als ook propodus zijn voorzien van een vrij markante tuberkulering. De propodus vertoont daarnaast nog een longitudinale kiel (fig. 5).

Van de linker schaar is alleen de propodus zichtbaar (fig. 5, P 2). Deze is zeer sterk getuberkuleerd, waarbij de grootste tuberkels in zwakke rijen langs de binnenzijde en langs de vaste vinger staan. De beweeglijke vinger is tegen de vaste vinger aangedrukt tijdens de fossilisatie, zodat de forse tanden aan de binnenzijde van de vingers bij ons exemplaar niet zichtbaar zijn. De dactylus is even-



Figuur 2. Rekonstruktie van *Oncopareia coesfeldensis* (Schlüter, 1862) (uit GLAESSNER in MOORE, 1969 naar MERTIN, 1941). De zwartgemaakte delen corresponderen met hetgeen zichtbaar is in de figuren 3a en 3b.



Figuur 3. *Oncopareia coesteldiensis* (Schlüter, 1862). A. Resten van de rechter (B) en linker (A) schaar. Groeve CPL, Haccourt, Formatie van Vaals. Koll. Bongaerts, no. 393 (1). De maatstreep is 1 cm. Zie ook fig. 2 en 3b, 3c. B. Tegenhanger van de linker schaar in fig. 3a. De maatstreep is 1 cm. C. Resten van de rechter (A) en linker (B) schaar. Groeve CPL, Haccourt, Formatie van Vaals. Koll. Bongaerts, no. 756. De maatstreep is 1 cm.



Figuur 5. *Paraclythia nephropiformis* (Schlüter, 1879). Resten van de cephalothorax (C), de rechter (P 1) en linker schaar (P 2). De andere letters staan voor: M = merus, Cp = carpus, d = dactylus, P = propodus.

Groeve CPL, Haccourt, Formatie van Vaals. Koll. Bongaerts, no. 393 (2). De maatstreep is 1 cm.



Figuur 4. *Paraclythia nephropiformis* (Schlüter, 1879). Nagetekend uit SCHLÜTER (1879, pl. 16, fig. 2).

eens bedekt met markante tuberkels.

Infraorde Palinura Latreille, 1803

Superfamilie Palinuroidea Latreille, 1803

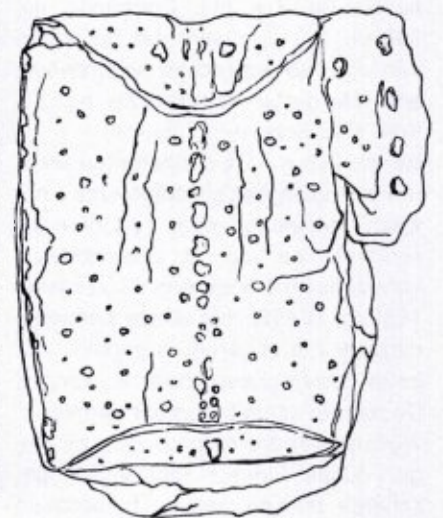
Familie Palinuridae Latreille, 1802

Genus *Linuparus* White, 1847

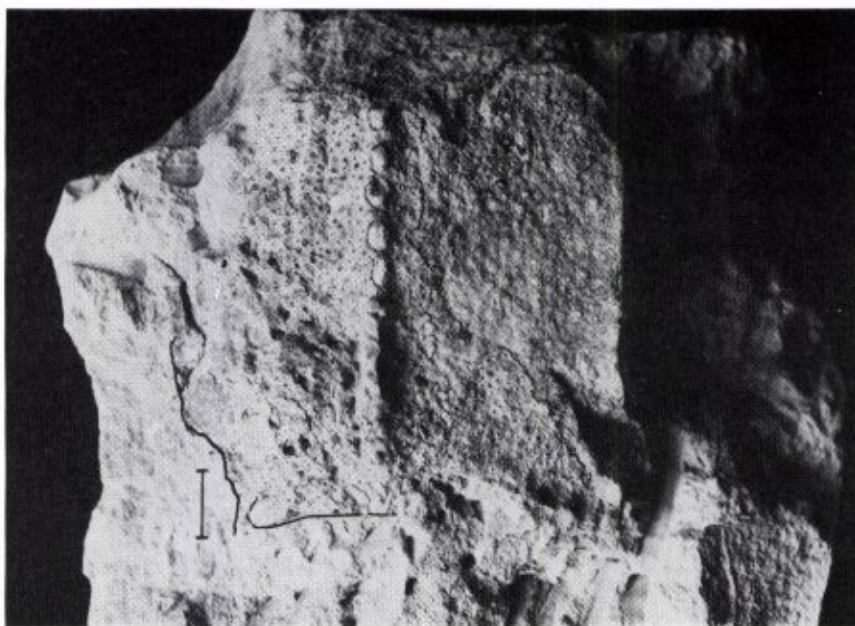
Subgenus *Podocratus* Geinitz, 1849
- *Linuparus* (*Podocratus*) *duelmense* (H.B. Geinitz, 1849)

Materiaal. - Het achterste deel van een cephalothorax (fig. 7). Koll. J.P. Brundu, zonder nummer. Bovendien een vrij slecht gekonserveerde pereio-pode die mogelijk tot deze soort gerekend kan worden. Koll. H.L. Bongaerts, no. 549 (fig. 8).

Beschrijving. - De cephalothorax van *L.(P.) duelmense* heeft een zeer karakteristieke, rechthoekige omtrek (SCHLÜTER, 1862, 1879; fig.6 dezes)



Figuur 6. *Linuparus* (*Podocratus*) *duelmense* (Geinitz, 1849). Nagetekend uit SCHLÜTER (1879, pl. 13, fig. 1). Vergelijk fig. 7.



Figuur 7. *Linuparus (Podocratus) duelmense* (Geinitz, 1849). Achterste deel van een cephalothorax (zie fig. 6). Oorspronkelijk was de cephalothorax ongeveer twee maal zo lang. Groeve CPL, Haccourt, Formatie van Vaals. Koll. Brundu. De maatstreep is 1 cm.

met gestekelde longitudinale kielen. De kiel die over het midden van de cephalothorax loopt, is duidelijk op het hier afgebeelde exemplaar zichtbaar (fig. 7). De gestekelde kielen aan beide zijden zijn echter niet te zien. De mediane kiel is bezet met forse tuberkels: de afgesleten, naar voren gerichte stekels. De gehele cephalothorax is bezet met in grootte en sterkte verschillende tuberkels (fig. 6 en 7). Een pereiopodenrest (fig. 8), bestaande uit een slecht bewaard gebleven carpus en propodus (met dactylus), behoort mogelijk tot deze soort. De propodus vertoont vrij ver uit elkaar staande tuberkels. Meer details zijn echter niet te vermelden.

Geografische en stratigrafische verspreiding

Van de drie hier genoemde soorten vertoont *Oncopareia coesfeldiensis* een opmerkelijk grote geografische verspreiding in NW-Europa (fig. 1). Deze soort werd het eerst beschreven door SCHLÜTER (1862, p. 728 - 732) uit de omgeving van Coesfeld (Nordrhein Westfalen). In 1879 (p. 598) vermeldt dezelfde auteur meer exemplaren van *O. coesfeldiensis* uit Coesfeld uit de

toendertijd nog gebezigde *Becksia soekelandi*-zone (Ondercampanien) en de *Hoplitoplacenticeras coesfeldiense*-zone (Bovencampanien; vgl. SIEGFRIED, 1979, p. 306). De soort komt eveneens voor in Dülmen (Nordrhein Westfalen) en in de *granulata-quadrata*-zone (onderste Ondercampanien) van Braunschweig (Niedersachsen) (KRÜGER, 1983; MERTIN, 1941).

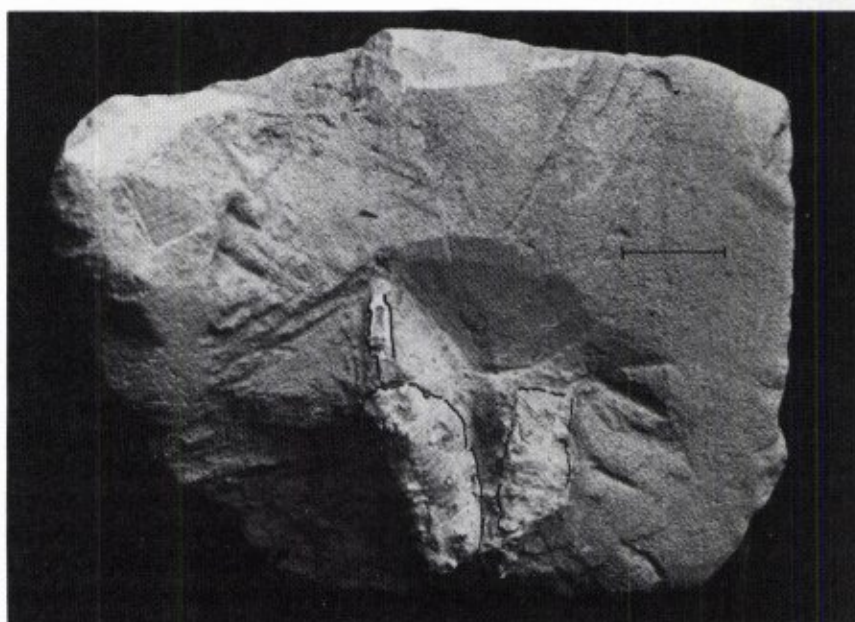
Paraclythia nephropiformis werd door SCHLÜTER (1879, p. 591 - 593) beschreven uit Coesfeld, uit de *Becksia soekelandi*-zone (zie ook SIEGFRIED, 1979, p. 306).

Linuparus (Podocratus) duelmense werd door SCHLÜTER (1862, p. 713 - 716; 1879, p. 603) vermeld uit Dülmen, van Onder-Campanien-ouderdom (vgl. SIEGFRIED, 1979, p. 307).

Literatuur over kreeften uit het Luiks-Limburgse Onder-Campanien

Uit de literatuur kennen we nog twee andere soorten met een Onder-Campanien-ouderdom, waarop hier kort gewezen wordt.

LEGRAND en TAVERNIER (1950, pl. 2, fig. 10-11) vermelden een vertegenwoordiger van het genus *Enoploclytia* M' Coy 1849 (Fam. Erymidae) uit een boring bij Leopoldsburg (Belgisch Limburg) uit 'marne hervienne (Cp2b)'. Uit de korte fauna-opsomming in dezelfde publikatie (p. 20-21) blijkt dat deze soort een Onder-Campanien-ouderdom toegeschreven kan worden. Het is goed mogelijk dat deze soort in de toekomst ook in de Formatie van Vaals in de groeve CPL wordt aangetroffen.



Figuur 8. Resten van één van de poten (merus, propodus en dactylus); waarschijnlijk van *L.(P.) duelmense*. Groeve CPL, Haccourt, Formatie van Vaals. Koll. Bongaerts, no. 549. De maatstreep is 1 cm.

BOSQUET (in STARING, 1860, p. 362; in DEWALQUE, 1868, p. 356) vermeldt *Oncopareia bredai* Bosquet, 1854 (type species van het genus *Oncopareia*) uit het Hervien (zand van Herve), dat naar alle waarschijnlijkheid met het grootste deel van de Formatie van Vaals te korreleren is. Het zou interessant zijn uit te zoeken wat de relatie tussen *O. bredai* en *O. coesfeldiensis* is. Dat valt echter buiten het bestek van dit artikel.

Stratigrafische ouderdom van de vondsten uit CPL-Haccourt

De Formatie van Vaals zoals deze is ontsloten in de groeve CPL is volgens FELDER (1983) aan de hand van foraminiferen te korreleren met het onderste deel van de Formatie van Vaals in het type-gebied rond Vaals. De belemnietenfauna uit het bovenste deel van deze formatie in de groeve CPL wijst er echter op dat waarschijnlijk ook (deels) de ekwivalenten van het bovenste deel van de formatie (in het type-gebied) aanwezig zijn (JAGT, 1985).

Vooraf *Gonioteuthis quadrata quadrata* (De Blainville, 1827) en *Belemnitella ex. gr. praecursor* Stolley, 1897 treden veelvuldig op in de groeve CPL, vooral in de bovenste meters van het pakket dat tot de Formatie van Vaals behoort. Deze associatie wijst op een onder Onder-Campanien-ouderdom van deze formatie in deze groeve. Ammonieten zijn nogal zeldzaam; naast de biostratigrafisch belangrijke *Scaphites hippocrepis* (De Kay, 1827) (JAGT, 1984, 1985; VAN DER TUUK in ROBASYNSKI *et al.*, 1985) komen Baculitidae en Pachydiscidae voor, die binnenkort uitvoeriger behandeld zullen worden, vooral met het oog op hun stratigrafische waarde (JAGT, in voorbereiding).

De hierboven beschreven kreeftenfau-

na uit de Formatie van Vaals stamt uit het bovenste deel van deze formatie (Horizont van Zeven Wegen - 0 tot ca. 5 m). Naast de afgebeelde resten kennen we ook nog twee staartfragmenten (koll. H.L. Bongaerts en W. Timmermans) die waarschijnlijk tot *O. coesfeldiensis* gerekend kunnen worden; zeker is dit echter niet. De kreeftenfauna kan, zoals uit bovenstaande mag blijken, dus een onder Onder-Campanien-ouderdom toegeschreven worden, hetgeen correspondeert met de stratigrafische voorkomens van de genoemde soorten in de Bondsrepubliek.

Bij de figuren

Vanwege het geringe kleurverschil tussen de kreeftresten en de matrix (een verschil dat geheel verloren gaat bij zwart-wit fotografie!) zijn sommige resten op de figuren zwart-omlijnd.

Dankwoord

Vanaf deze plaats willen we Dr. R. Förster (Bayrische Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie, München) danken voor de determinaties van de hier beschreven kreeftresten. J.-P. Brundu (Echt) en W. Timmermans (Pey-Echt) leenden ons voor korte tijd exemplaren uit hun kollekties; J. Bellen (Venlo) maakte de foto's voor figuren 3, 5, 7 en 8. Ook hiervoor onze hartelijke dank.

Summary

Among the macrofauna-assemblages of the Vaals Formation (Upper Cretaceous) in the CPL-quarry at Haccourt (municipality of Oupeye, Liège, Belgium) which is dominated by bivalves, belemnites and ichnofossils, lobsters certainly are an uncommon element.

Some lobster remains, recently found in this quarry, are paleobiographically speaking of some interest: *Oncopareia coesfeldiensis* (Schlüter, 1862), *Paraclythia nephropiformis* (Schlüter, 1879) and *Linuparus (Podocratus) duelmense* (Geinitz, 1849). These species were first described from the Campanian of the Münster Basin (Federal Republic of Germany). The occurrences of the above mentioned species in the Liège-

Limburg Basin here described are of a lower Campanian age.

Literatuur

- BOSQUET, J. in W.C.H. STARING, 1860. De bodem van Nederland. Tweede deel, p. 362 - 418. Haarlem; A.C. Kruseman
- BOSQUET, J., 1868. Liste des fossiles du massif crétacé du Limbourg. In: G. DEWALQUE, *Prodrome d'une description géologique de la Belgique*, p. 355 - 387, Bruxelles.
- FELDER, W.M., 1983. De kalksteengroeve van de cementfabriek Ciments Portland Liégeois bij Hallembaye, gem. Visé, prov. Luik, België. Grondboor en Hamer, 37, 5, p. 122 - 138.
- GLAESSNER, M.F., 1969. Decapoda. In: R.C. MOORE (red.). *Treatise on Invertebrate Paleontology*, part R, Arthropoda 4, vol. 2, p. R 399 - R 533.
- JAGT, J.W.M., 1984. Nogmaals de groeve Ciments Portland Liégeois bij Hallembaye: biostratigrafische aantekeningen. Grondboor en Hamer, 38, 5, p. 149 - 158.
- JAGT, J., 1985. Litho-, Biostratigraphie und Fauna des Lüttich-Limburger Campan en Maastricht (Belgien, Nederlande): eine Kurzübersicht. I. Teil: Das Unter- und Obercampan. Arb. -Krs. Paläont. Hannover, 13, 4, p. 103 - 118.
- JAGT, J.W.M., in voorbereiding. Ammonites from the Vaals Formation (Lower Campanian) of the CPL-quarry (Haccourt, Liège, Belgium) and their stratigraphic implications.
- KRÜGER, F.J., 1983. Geologie und Paläontologie: Niedersachsen zwischen Harz und Heide. Exkursionen ins Mesozoikum Nordwestdeutschlands, p. 1 - 244, Frankh'sche Verlagshandlung, Stuttgart.
- LEGRAND, R. en R. TAVERNIER, 1950. Les morts-terrains au sondage du Camp de Bourg-Léopold (Sondage houiller 118). Bull. Soc. belge Géol., Hydrol., Paléont., 59, p. 17 - 24.
- MERTIN, H., 1941. Decapode Krebse aus dem subhercynen und Braunschweiger Emscher und Untersenon, sowie Bemerkungen über einige verwandte Formen in der Oberkreide. Nova Acta Leopoldina, neue Folge, 10, 68, p. 152 - 257 (niet gezien, geciteerd naar KRÜGER, 1983).
- ROBASZYNSKI, F., *et al.*, 1985. The Campanian-Maastrichtian boundary in the chalky facies close to the type-Maastrichtian area. Bull. Centres Rech. Explor.-Prod. Elf-Aquitaine, 9, 1, p. 1 - 113.
- SCHLÜTER, C., 1862. Die Macruren Decapoden der Senon- und Genoman-Bildungen Westphalens. Z. dt. geol. Ges., 14, 4, p. 702 - 749.
- SCHLÜTER, C., 1879. Neue und weniger gekannte Kreide- und Tertiär-Krebse des nördlichen Deutschlands. Z. dt. geol. Ges., 31, 3, p. 586 - 615.
- SIEGFRIED, P., 1979. Arthropoda. Crustacea-Malacostraca. In: M. KAEVER.
- OEKENTORP, K., en P. SIEGFRIED. Fossilien Westfalens. Teil I: Invertebraten der Kreide. Münster. Forsch. Geol. Paläont., 33/34, p. 305 - 314.

Nieuwe afleveringen in de reeks Publicaties van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg

Het dal van de Hohn

Vegetatie en bodem van een natuurgebied in Noord-oost België

G.H. Bongers en A.A.M. Govers. Publ. Natuurhist. Gen. Limb. XXXV afl. 1-2

Deze Publicatie verscheen in samenwerking met de Stichting Uitgeverij van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, die de uitgave onderbracht in haar nieuwe serie "Landschaps oecologische streekbeschrijvingen buitenland".

Het noordoostelijke deel van België, een landschappelijk prachtig golvend weidegebied, ten noorden van de Ardennen gelegen tegen de Nederlandse en Duitse grens, is bij velen bekend om zijn hellingbossen, snelstromende beken, waterpoelen en zijn vele meidoornhagen. In dit landschap is de Hohn, een van de zijbeken van de Geul een opvallende verschijning. De benedenloop van de Hohn voert door een bosgebied dat al door velen tijdens rustige wandeltochten bewonderd is. Meerman gaf in 1975 de schoonheid als volgt aan: „Zo het indrukwekkende natuurschoon al tot het uitroepen van verrassing brengt, dan doet de daarin aanwezige plantenwereld deze reeds spoedig verstommen. De botanicus gaat het eerst door de knieën, voorlopig bestaat de rest van de wereld voor hem niet meer. De ander, die zich voor geologie interesseert staat nog rechtop, is echter niet meer aanspreekbaar". De publicatie handelt over dit unieke natuurgebied gelegen aan de benedenloop van de Hohn. Het betreft een beschrijving van de hier aanwezige plantengroei en van de bodem, alsmede een bestudering van de relatie tussen deze twee. Westhoff merkt o.m. in zijn voorwoord het volgende op: „Wij waren diep onder de indruk van het prachtige en rijke terrein, dat alle Zuidlimburgse bosreservaten in de schaduw stelde en dat dan ook als belangrijk excursiegebied voor Nederlandse botanici en studenten in zwang raakte".

Deze publicatie geeft een gedegen overzicht van de rijkdom die u in dat gebied kunt aantreffen. De uitgave is rijk geïllustreerd met foto's, kaarten en tekeningen.

Wilde flora bedreigd! Beschermd?

Verslag van het symposium te Maastricht op 2 en 3 mei 1985

Publ. Natuurhist. Gen. Limb. XXXV afl. 3-4

Jaarlijks sterven naar schatting zo'n 400 soorten hogere planten uit. Als deze tendens zich voortzet zal rond de eeuwwisseling 15-25% van alle nu nog levende soorten hogere planten zijn uitgestorven. Hoewel deze catastrofe zich vooral in de tropische klimaatszone voltrekt, verdwenen en verdwijnen ook in West-Europa een groot aantal soorten.

Tijdens een door het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg in samenwerking met de Koninklijke Nederlandse Botanische Vereniging en het Natuurhistorisch Museum Maastricht georganiseerd symposium is niet alleen gebleken dat de wilde flora bedreigd is, maar ook hoezeer de huidige beschermende maatregelen ontoereikend zijn om het behoud van de wilde flora te garanderen.

In deze publicatie zijn de voordrachten die tijdens dit symposium werden gehouden integraal opgenomen. Na enkele beschouwingen van meer algemene aard (o.a. over de begrippen "zeldzaam" en "wilde flora") wordt de problematiek in achtereenvolgens België, Nederland en West-Duitsland toegelicht. Hierbij komt steeds een overzicht van de bedreigingen en een overzicht van beschermende maatregelen aan bod. In een tweetal bijdragen wordt vervolgens het internationale karakter van zowel de bedreigingen als ook van de mogelijke beschermende maatregelen geïllustreerd.

In een samenvatting van het symposium tenslotte, worden twintig aanbevelingen gegeven die kunnen bijdragen aan een betere bescherming van de wilde flora.

Een van de aanbevelingen luidt: "Voorlichting en educatie inzake (de mogelijkheden tot de) bescherming van de wilde flora dienen met kracht ter hand te worden genomen. Hierbij dient niet alleen de individuele burger benaderd te worden maar ook de overheid en de behorende organisaties."

Deze Publicatie wil daartoe een bijdrage leveren.

Activiteiten van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg

Aankondigingen voor deze rubriek dienen uiterlijk de 15e van de maand **voorafgaande** aan die waarin de activiteiten plaatsvinden schriftelijk bij de redactie te zijn aangemeld.

Algemeen

De Algemene Ledenvergadering wordt dit jaar gehouden op zondag 1 juni. Deze vergadering wordt in Venlo gehouden; precieze plaats en tijd staan elders in dit Maandblad vermeld. Op de agenda staan de volgende punten: 1 - opening en mededelingen; 2 - notulen vorige ledenvergadering; 3 - jaarverslagen van resp. de secretaris, de penningmeester en de redactie (op aanvraag verkrijgbaar bij de secretaris); 4 - begroting en vaststellen van de contributie voor het jaar 1987; 5 - mutaties in het bestuur; 6 - mutaties in de redactie; 7 wat verder ter tafel komt (punten uiterlijk 1 week voor de vergadering indien bij de voorzitter); 8 - rondvraag; 9 - sluiting.

Zoals gebruikelijk wordt de vergadering gevolgd door een gezamenlijke excursie en wel naar het Dammerbruch, de steilrand en de Viersener breuk. Zie voor een nadere aankondiging elders in dit Maandblad.

Kring Maastricht

Voorzitter: dr. A.J. Lever, Saturnushof 57, Maastricht

Donderdag 1 mei staat in een bijeenkomst van Kring Maastricht de Sint Pietersberg centraal. Momenteel wordt namelijk door een werkgroep een visie op de toekomst van de St. Pietersberg voorbereid. Deze avond zullen leden van de werkgroep (de heren D.Th. de Graaf, E. de Grood, A.J. Lever en F.S. van Westreenen) in enkele korte voordrachten de grote waarde van zowel de boven- als de ondergrond toelichten. Bovendien zullen zij een voorlopige visie ter bespreking aan de leden van het Genootschap voorleggen.

De bijeenkomst wordt gehouden in het Natuurhistorisch Museum Maastricht en begint om 20.00 uur.

Kring Heerlen

Secretaris: P. Spreuwenberg, Aan de Slagboom 2, Schaasberg.

Zondag 4 mei wordt een vogelzangexcursie gehouden naar de Cranenweijer te Kerkrade o.l.v. de heer P. Spreuwenberg. Vertrek om 7.30 op de parkeerplaats achter het N.S.-station aan de Spoorsingel te Heerlen.

Maandag 2 juni is er een avondwandeling naar de Platte Bosschen te Boicholz. Vertrek om 19.00 uur op de parkeerplaats achter het N.S.-station aan de Spoorsingel te Heerlen.

Kring Venlo

Inlichtingen: Sjaak en Riëtte Gubbels, Van Hartestraat 12, Maasbree

Vrijdag 2 mei wordt een nachteluidentexcursie gehouden in Brüggen. Naast allerlei insecten en sommige vogels zullen vooral Rugstreeppadden voor een fraai concert zorgen. Vertrek om 20.00 uur bij station Venlo. Denk aan uw pas.

Zondag 25 mei wordt een excursie gehouden naar de Rode Beek in het Meinweggebied. Vertrek om 8.30 uur bij station Venlo. De excursie staat onder leiding van S. van Beek en D. Cruysberg.



Plantenstudiegroep

Secretaris: D. Th. de Graaf, Saturnushof 45, Maastricht

Dit jaar wordt een groot aantal excursies gehouden waarbij de inventarisatie op basis van kilometerhokken centraal staat.

Een volledig overzicht voor de komende maanden luidt als volgt:

Datum	Plaats	Tijd	Leiding
3 mei	Houthem	10.00	Johan den Boer
10 mei	Swalmen	9.50	Jan Cortenraad
17 mei	Houthem	10.00	Douwe de Graaf
24 mei	Swalmen	9.50	Torben Mulder
31 mei	Bomal(B.)	9.00	
			vertrek station Maastricht
7 juni	Houthem	10.00	Piet Poot
14/15 juni	Nahe (D.)		vertrektijd en -punt worden nader vastgesteld
21 juni	Houthem	10.00	Douwe de Graaf
28 juni	Swalmen	9.50	Jan Cortenraad
5 juli	Stramproy	9.45	Eduard Blink
			vertrek station Weert

12 juli	Houthem	10.00	Eduard Blink
19 juli	Swalmen	9.50	Wim de Veen
26 juli	Houthem	10.00	Torben Mulder
2 aug.	Houthem	10.00	Eduard Blink
9 aug.	Swalmen	9.50	Jan Cortenraad
16 aug.	Eifel (D.)		vertrektijd en -punt zie te zijner tijd achterop Maandblad
23 aug.	Houthem	10.00	Johan den Boer



Vlinderstudiegroep

Secretaris: E. Verheijen, Havenweg 74, Buchten.

Woensdag 14 mei is de maandelijkse bijeenkomst in het Natuurhistorisch Museum Maastricht aanvang 20.00 uur.

De heer J. Moonen zal een voordracht houden over soortvorming bij enkele verwante Papilionidae uit Afrika en Zuidoost Azië. Daarna spreekt de heer F. Cupedo over de zoögeografie van Europese dagvlinders.



Bomenstudiegroep

Secretaris: H. Janssen, Parallelweg 1c, Maastricht.

Woensdag 14 mei komt de Bomenstudiegroep bijeen om 20.00 uur in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. Ook andere belangstellenden zijn welkom.

Zondag 25 mei wordt een excursie gehouden naar het Arboretum Kalmthout bij Antwerpen, dat o.a. een mooie verzameling naaldbomen herbergt.

Bij te weinig belangstelling voor deze excursie zal het excursiedoel gewijzigd worden in Arboretum Bokrijk.



Spinnenwerkgroep Limburg

Secretaris: M. Vossen, Kerkstraat 78, Koningsbosch.

Dinsdag 13 mei is er een bijeenkomst van de Spinnenwerkgroep in het Natuurhistorisch Museum Maastricht, aanvang 19.00 uur. Inlichtingen bij de secretaris.

Broedvogelinventarisatie van de Oeverwal in 1986 - oproep tot medewerking

De laatste jaren vindt er in ons land een drastische teruggang plaats van het aantal broedparen van de Oeverwal. Broedden er in de jaren zestig nog 20.000 tot 25.000 paren, aan de hand van steekproeven werden voor 1984 nog slechts 1000 tot 2500 paren berekend. Aangezien deze

terugval zich ook voordoet in de ons omringende landen, is het zeer aannemelijk dat de oorzaken van deze afname gezocht moeten worden in ongunstige weersomstandigheden in de winterkwartieren van de Oeverwal (de Sahel-zône). Dit jaar wil men een zo volledig mogelijke inventa-

risatie uitvoeren. Daarvoor is uw medewerking onontbeerlijk. Wie mee wil doen kan zich opgeven bij: G. Bollen, Broekhoven 2, 6243 BC Geulle (tel. 043-646223). U ontvangt dan inventarisatiekaarten en een toelichting bij het onderzoek.