

off vervallen Sloet", dat zij van binnen geheel uitbrandden, zodat er maar weinig meer van over bleef.

Het lag voor de hand dit bericht in verband te brengen met de ontdekkingen te Elsloo en de bouwfragmenten in de Maas aan te zien voor de overblijfselen van kerk en burcht en wel bij voorkeur voor het aloude kasteel wegens die vierkante put en ook al wegens de uitgebreidheid der ruïne, zo al niet de grondslagen van beide gebouwen hierin gezien moeten worden. Deze verklaring dringt zich te meer op omdat talrijke Maasverschuivingen historisch bekend zijn en vooral bij hoog water op de linker oever in het landschap te volgen. Of die verschuiving naar rechts mede aan de aswenteling der aarde moet worden toegeschreven, is een andere vraag, doch feit is dat het kerkdorp Uykhoven vóór de 16e eeuw onder Geulle rechts van de Maas lag en dat gedurende de 16e eeuw de heer van Rekem de Maas door indijking een andere loop gaf, waardoor rijke landwinning werd verkregen. Een verzoek van de Heer van Elsloo aan de Heer van Stein om gezamenlijk hiertegen bij het keizerlijk kamergerecht te protesteren mislukte, omdat de Heer van Stein de partij van Rekem steunde. Nog in het begin der 17e eeuw bestonden er in het Maasdal onder Elsloo aan de voet van de Scharberg uitgebreide landerijen, zoals blijkt uit de processen tussen de Heren van Elsloo en van Stein over de Maasbedijking, toen de heerlijkheid Stein op haar beurt door de watervloed bedreigd werd (vgl. De Maasgouw jrg. 68, 1949, blz. 17—23; jrg. 72, 1953, blz. 73—86).

Het lijkt dus gewettigd te spreken van een „verdrongen kasteel” te Elsloo. Dit oude kasteel wordt ook in de 14e eeuw enkele keren vermeld met zijn torens, muren, poorten en grachten plus nog zijn voorgebouwen, waardoor het als een echte „waterburcht” voor ons verschijnt. Dit wil nochtans niet zeggen dat het in de Maas of in enige andere rivierbedding zou hebben gelegen. Bij de waterkastelen was steeds wel een riviertje aanwezig, doch nimmer werd dit langs de muren geleid, om ondermijning van de funderingen door het water te voorkomen. Het riviertje diende tot voeding der grachten die de onmiddellijke bescherming der ringmuur vormden; het werd aan zijn bovenloop afgetapt, terwijl een aansluiting der grachten aan zijn benedenloop het doorstromen en zuiveren der water-

wering mogelijk maakte. Ook in Elsloo was dit blijkbaar het geval. Of we hier ook evenals in Stein met een burchtheuveltype te maken hebben, valt moeilijk te zeggen. In dit geval zou het eigenlijk kasteel of hoofdburcht op een hoogte gelegen hebben, terwijl de voorgebouwen beneden de toegang verdedigden en tevens als agrarische dienstgebouwen fungeerden. Zulke een heuvel kan opgeworpen zijn, zoals te Kessel en Wijnandsrade; doch in Elsloo bestond de mogelijkheid, evenals in Stein, dat hij van het achterland door een gracht was gescheiden en op een vooruitspringende natuurlijke hoogte was geplaatst. In dit geval kunnen we in deze bouwfragmenten met een „verzonken” kasteel te doen hebben, welk wegzinken dan waarschijnlijk nog na de brand van 1505 moet hebben plaats gehad. De aanwezigheid van een „schans”, waarvan de archieven gewagen, zou ook hiermee kunnen samenhangen als een burchtrestant.

De oudste heren van Elsloo ontmoeten we in de oorkonden van de 12e eeuw regelmatig vanaf het jaar 1111. Het is waarschijnlijk, dat zij in Elsloo een versterkt huis hebben gehad en de mogelijkheid bestaat dat de funderingen uit veldkeien, die thans nog over zijn en nog een hechte mortelbinding vertonen, uit die tijd dateren. Het lijkt nochtans uitgesloten dat ze ouder zijn juist van wege de aard der fundering. Omdat wij bovendien van mening zijn (vgl. De Maasgouw jrg. 66, 1947, blz. 73—80), dat er geen enkele positieve aanduiding is om het Noormannenkamp Aslo met Elsloo te vereenzelvigen, doch dat dit meerdere toponymische en vooral historische bezwaren heeft, achten wij geen enkele reden aanwezig om een dergelijke karolingische achtergrond aan onze beschouwingen rond Elsloo te verbinden.

DE GEOLOGIE VAN DE MAASVALLEI EN ZIJN OOSTELIJKE HELLING TUSSEN BUNDE EN ELSLOO

(Met kaart en twee profielen)

door
J. R. J. ten BERGE en B. J. ROMEIN
(Geologisch Bureau, Heerlen)

Over bovengenoemd gebied zijn verschillende artikelen verschenen en vele malen werd dit gebied uitgekozen voor het maken van een excursie.

Niet ten onrechte, want de helling, met een hoogteverschil van circa 65 m, bevat prachtige wilde bossen met een rijke en zeer gevarieerde plantenassociatie.

Het beschrijven van al deze associaties is niet mogelijk, maar we willen U enkele indrukken niet onthouden. We citeren hiervoor Dijkstra, 1949, blz. 78:

„Ons mooiste en soortenrijkste bos is het eiken-haagbeukenbos. Dit wordt volgens de vochtigheid, welke er in voorkomt in twee sub-associaties verdeeld. De vochtige groep bevat veel bosandoorn. Behalve deze komen er in het vochtige (andoornrijke) eiken-haagbeukenbos zeer veel planten voor, zoals: grootbloem muur, speenkruid, slanke sleutelbloem, dagkoekoeks-bloem, boswederik, gevlekte dovenetel, bosviooltje, gierstgras, beuk, gevlekte aronskelk, gele dovenetel, groot springzaad, look zonder look, bosaardbei enz. Het is een voedselrijk- en vochtig bos.

Planten die niet tot dit bostype behoren, zijn: berk, brem, dalkruid, valse salie, blauwe bosbes, kamperfoelie en adelaarsvaren. Dat zijn bewoners van meer zure en voedselarme bodems. Verder is Bunde de enige vindplaats in Nederland waar de hangende zegge in de kleine kalkrijke beekjes voorkomt”.

Deze verscheidenheid in plantengroei is mogelijk door de sterk gevarieerde geologische verhoudingen in dit gebied.

Het geologisch profiel ziet er als volgt uit, van boven naar beneden:

Midden Oligoceen.

- ca. 40 m. afwisselend kalkhoudende klei- en zandlagen met kalkconcreties, de z.g. septarien. Deze zijn zo genoemd omdat de kalkconcreties door calciatsepta verdeeld zijn;
- 5 à 10 m. kalkvrij zand;
- ca. 5 m. kalkhoudende klei met *Nucula compta* schelpen, ook wel *Nucula*-klei genoemd;
- 0,25 m. zand met schelpen en platte blauwe vuurstenen (schuifstenen).

Onder Oligoceen.

- 4 m. kalkhoudende klei met o.a. veel *Cerithium plicatum* schelpen, ook wel Cerithiënklei genoemd met een

humeuze kleiband (vegetatielaagje) aan de bovenkant. Dit laagje is op het land gevormd, terwijl het Oligoceen overigens een strandafzetting is.

ca. 20 m. kalkvrij zand.

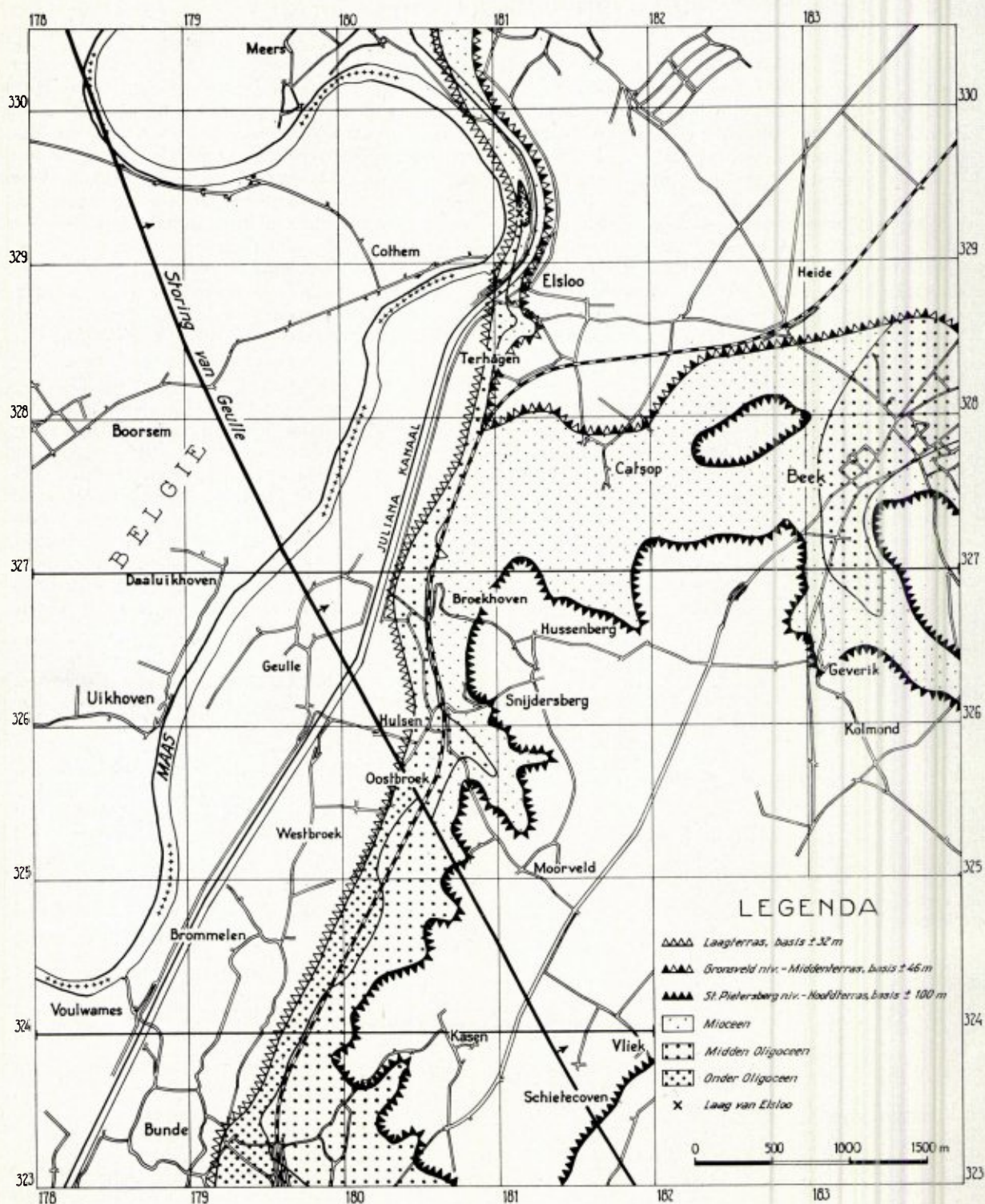
Bij Bunde komen in de helling de Nuculaklei en de Cerithiënklei voor met de kalkvrije zanden erboven en eronder.

Bij Geulle treedt een afschuiving op, die in zuidoost-noord-noordwestrichting loopt, waardoor de lagen aan de noordzijde van Geulle circa 25 m dieper zijn komen te liggen. De Nucula- en Cerithiënklei, die tot hier ter hoogte van de spoorbaan, dikwijls onder een dunne coulisse van löss en grind in de helling te vinden zijn, liggen aan de noordzijde van de afschuiving dus ca. 25 m dieper. Hier boven vinden we in de helling de afwisseling van kalkhoudende klei- en zandlagen met kalkconcreties. Deze lagen waren met water verzadigd, waardoor de zanden een drijfzandkarakter kregen, zodat ze bij een versterking van de normale toestand over de kleilagen konden glijden.

Het baanvak van de spoorweg ondervond veel hinder van de hierdoor ontstane bodemafschuivingen.

Op de 27ste maart 1927 vond er zelfs een behoorlijke grondverschuiving plaats (Klink, 1927). Bij deze gelegenheid is een ongeveer 90 m lang deel van de berghelling afgeschoven en in de Maas terecht gekomen. Deze bodemverplaatsingen hadden reeds vroeger plaats gevonden, want in november 1864, bij het begin van de spoorwegaanleg, deed zich ten zuiden van Terhagen (bij Elsloo) een grote aardverschuiving voor, waardoor de pas klaargemaakte grondwerken verschoven over een lengte van 400 m met spoordijk, dwarsliggers, rails en al. Daardoor was men (gelukkig) genooddaakt het natte, drassige terrein te verlaten en de lijn hoger op de glooiing van de heuvels te leggen (A. C. Kennen, 1926, p. 18).

Lang heeft men naar middelen gezocht om de afschuivingen te beteugelen. Pas in 1931 werd door het graven van een diepe sleuf oostelijk van de spoorweg en evenwijdig eraan, en waaraan enige jaren gewerkt werd, de remedie gevonden. Het water, dat de helling afkwam, kon in deze draineringssleuf opgevangen en afge-



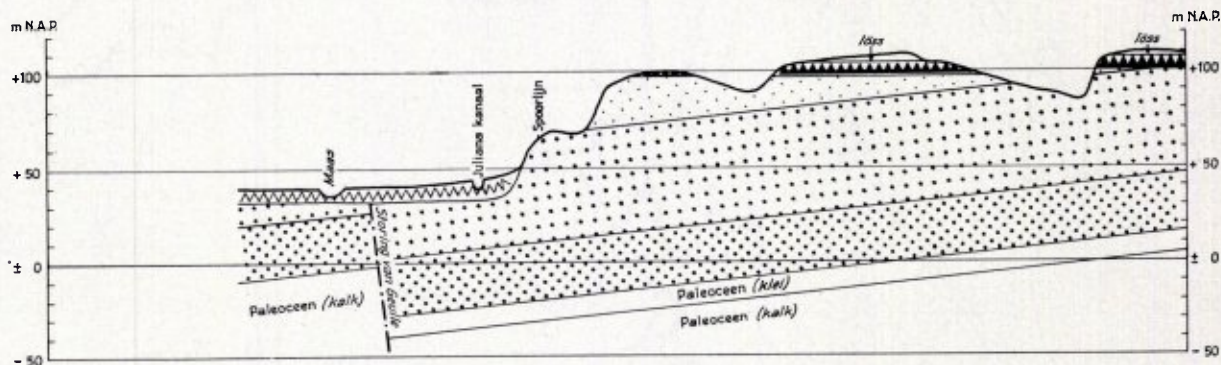
voerd worden, zodat het baanvak zelf droog kwam te liggen. Als men nu met de trein over dit gedeelte rijdt, heeft niemand enig idee van de moeilijkheden, die vroeger op dit baangedeelte ondervonden werden.

Zoals gezegd, bevatten de lagen veel water. Het gevolg hiervan is, dat het water, dat tussen het Maasgrind van het hoofdterras (niveau van St. Pietersberg) en de midden-oligocene zanden uittreedt, in beekjes de helling afstroomt. Door de kalkrijkdom van de kleilagen, waarlangs het water loopt, heeft een „kalksintering” in de beekjes plaats, waardoor deze van boven tot beneden vol kalksinter zit. Deze bestaat meestal uit een kalkhuidje om een wortel- of houtrest. In deze beekjes vinden we ook de hangende zegge.

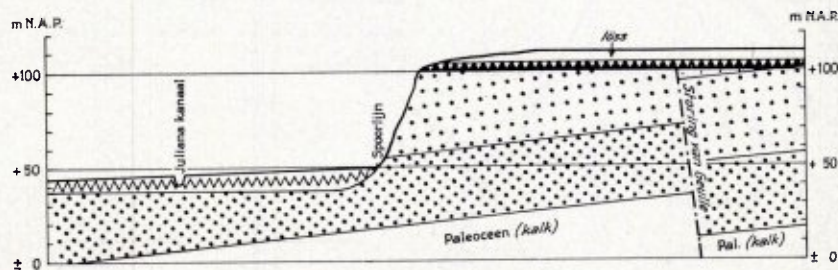
Bij Elsloo maakt de Maas een flinke bocht naar het Oosten tot aan de steile oostwand, waarna ze in noordelijke en westelijke richting verder stroomt. In de steilwand is sinds tijden een zandlaag ontsloten, welke een laagje bevat onder de naam: „Elslooer horizont”.

Reeds Staring (Staring, 1860, II) beschrijft deze ontsluiting. Op blz. 270 b.v. schrijft

hij: „De steile oever van de Maas, beneden Elsloo, de z.g. Scharberg, vertoont eene laag zwartachtig en bruin zand, ter dikte van tien el, welke een laagje van een palm dikte bevat, bestaande uit kiezels, ter grootte van hazelnoten tot die van okkernoten, aaneengebakken door bruinsteen en ijzeroer en vermengd met haaijntandjes en kernen van zeeschelpen (= Elslooer horizont). Deze versteeningen zijn zeer bezwaarlijk te bestemmen, maar de heer Bosquet heeft echter kernen van *Pectunculus*, *Arca didyma*, *Balanus crenatus*, de tanden van *Carcharodon heterodon*, *Lamna contordidens*, enz. kunnen herkennen. Onder de kiezels vindt men er een aantal die hol en inwendig met kwarts kristallen bezet zijn. Het zand boven dit laagje bestaat voor de helft uit hoekige maar afgeronde bruinkoolbrokjes, ter grootte van de zandkorrels en bevat eenige glinsterende, hoekige kwartskorrels. Onder het laagje is het zand daarentegen bruiner, met slechts weinig koolbrokjes, maar met dezelfde blinkende kwartskorrels en eenige glimmerblaadjes. De geheele laag is bedekt met een ongeveer vijftien el dikke laag Maasdiluvium en daaropliggend löss. Zij



PROFIEL OVER 327



PROFIEL OVER 324

LEGENDA

- ~~~~~ Laagterras, basis ± 32 m
- ▲▲▲ St. Pietersberg niv.-Hoofdterras, basis ± 100 m
- Mioceen
- Midden Oligoceen
- Onder Oligoceen

0 500 1000 1500 m

rust op groenbruine zeer zandige klei met zwarte puntjes en enkele glimmerblaadjes, waarover eene menigte bronnen in de Maas afloopen en die waarschijnlijk tot de Klein-Spauwenschen gronden behoort. (= Nuculaklei met de schuifsteenlaag eronder en de zandlaag erboven uit het Midden Oligoceen, ten Berge en Romein). Tot welke vorming het zwartachtige zand en het kiezellaagje met de versteeningen behoort is nog niet duidelijk. De ligging zoude doen vermoeden, dat men hier Bolderbergerzand (= Mioceen, ten Berge en Romein), moest aantreffen; maar geene der gevonden versteeningen stemt met die van dit zand overeen; velen daarentegen behooren tot die van den Rupelleem (= septariënklei, Midden-Oligoceen, ten Berge en Romein) en eenigen daarvan zijn kenschetsende versteeningen van de *Sternberger gronden* (= Boven Oligoceen, ten Berge en Romein)".

Elders schrijft Staring, dat Bosquet het vermoeden heeft, dat de laag van Elsloo een meest westelijke voor den dag komende uitloper is van de Sternberger gronden van de Rijn (Krefeld). Op grond van de ligging van het zand meende Staring echter de Elslooer horizont als onderlaag van het Bolderberger zand, dus als basis van het Mioceen, te moeten beschouwen. Het is duidelijk, dat het laagje een grenslaag is, gezien het grind dat er in voorkomt. H. J. Beckers geeft in 1931 en '32 een uitgebreide beschrijving van de laag van Elsloo en zijn fossielinhoud. Over de ouderdom ervan spreekt hij zich niet uit. Andere onderzoekers (o.a. Jongmans & van Rummen, 1931) plaatsten de laag van Elsloo aan de basis van het Boven Oligoceen, weer anderen kwamen tot een miocene ouderdom, Hallet (1920, 1937), Leriche (1920, op grond van het voorkomen van miocene haaiensoorten) en Muller (1934, 1945, op grond van de mineralogische samenstelling). Mevr. Minis-van de Geyn komt in haar proefschrift tot een onderpliocene ouderdom van de Elsloolaag. Ze gaat daarbij uit van een oorspronkelijke midden-miocene ouderdom van de haaiantanden die in de Elsloolaag gevonden worden.

Deze laag kon in boringen in de Belgische Kempen verder vervolgd worden. Daar wordt de laag, die o.a. op Boven Oligoceen ligt, tot het mariene Boldérien gerekend (Gilbert, 1945, 1952) en daar gaat het glauconietzand

naar boven spoedig over in wit zand met bruinkool-inschakelingen (Tavernier, 1954).

In Zuid-Limburg is in verband met de laag boven de Elslooer horizont door recente onderzoekingen het volgende naar voren gekomen. Op ongeveer hetzelfde stratigrafische niveau is 3 km noord van Elsloo, in een groeve tussen Stein en Urmond, een zand aangetroffen, dat te vergelijken is met de laag van Elsloo. Boven in het zand is een kleilensje met een minder dan 10 cm dik bruinkoollaagje. Het zand is een groengeel, soms zwak glauconiet — (of illiet) houdend zand. Bij Graetheide, 1,5 km oost van Urmond, is een miocene bruinkoollaag van verscheidene meters dikte ontgonnen. Boven de bruinkool ligt een kleilaag van enkele meters dikte, onder de bruinkool ligt groengeel zand. Ook deze laag is te vergelijken met de laag van Elsloo.

Als we verband leggen tussen de verschillende gegevens, dan zien we in het Oosten een continentale afzetting met witte zanden en bruinkoollagen met boven- en onderin gerolde blauwe vuurstenen. Naar het Westen worden mariene invloeden merkbaar (Graetheide minder, bij Elsloo reeds meer marien), totdat we in België alleen maar mariene-lagen vinden in dit gedeelte van het Mioceen. Hieruit volgt, dat de laag van Elsloo in het Mioceen geplaatst moet worden en de Elslooer horizont aan de basis hiervan. Deze horizont ligt op de septariënklei, zodat het Boven Oligoceen, met glauconiet-houdende zanden, zoals we die elders in Limburg kennen, hier ontbreekt.

We hebben gezien, dat de oligocene lagen veel water bevatten. Het was te verwachten, dat dit een gunstige invloed op de watertoevloeiing in de Maasvallei zou hebben. Door de N.V. Waterleiding Mij voor Zuid-Limburg is daarom in 1930 een onderzoek ingesteld naar de mogelijkheid van waterwinning in dit gebied, met gunstig resultaat. Het water wordt gewonnen uit kalken, die zuid van de storing van Geulle op een diepte van ± 40 m optreden. Gebleken is, dat het water in deze omgeving sterk artesisch is, d.w.z. vrij overlopend uit de boorbuis.

Deze kalken zijn oorspronkelijk tot het Senoene tijdvak gerekend, de jongste afdeling van het Krijt. Zowel de term „Senoen” als de opvatting dat deze kalken een krijt ouderdom hebben is verlaten. Foraminiferen-onderzoek heeft bewezen dat ze in een Paleocene-zee zijn afgezet.

Het is niet bekend of de paleocene — op het land gevormde — kleien, die we ten noorden van de storing van Geulle vinden, ten zuiden daarvan vroeger aanwezig zijn geweest of niet. In het eerste geval moeten ze door latere erosie daar zijn verdwenen. In het tweede geval ging de terrestrische kleiige afzetting naar het zuiden over in kalkige zee afzettingen. De kustlijn zou dan bij Geulle hebben moeten liggen. Om verschillende redenen is de eerste oplossing wel de waarschijnlijkste.

Hoe komt het nu, dat het gebied zo sterk geaccidenteerd is? We moeten daarvoor teruggrijpen naar de geologische periode, toen de Maas in de IJstijd (Diluvium — Pleistoceen) haar zwerftochten door het Zuid-Limburgse Land begon. In de loop van circa 500.000 jaren tot ongeveer 20.000 jaren geleden sneed de rivier zich hoe langer hoe dieper in het land in en deponeerde het grindmateriaal, waarvan de resten — bij hernieuwde insnijding — als terrassen bewaard bleven. Deze terrassen zijn geregistreerd als verschillende hoofdtterrassen, middenterrassen en het laagterras (Brueren, 1945).

We vinden in het besproken gebied een hoofdterras, het St. Pietersbergniveau, met een terrasbasis van ongeveer + 100 m N.A.P. en een dikte van het grindpakket van enkele meters. Dit grind is nu bedekt door löss, die door de wind hier is afgezet, waardoor het landoppervlak op het plateau achter Hussenberg op + 110 m N.A.P. ligt.

De midden-tterrassen ontbreken tussen Bunde en Elsloo. Bij Rothem in het Zuiden vinden we echter het Rothem-niveau (terras-basis + 60 m N.A.P.), terwijl het Gronsveld-niveau zowel in het zuiden alsook ten noorden van Elsloo aanwezig is met een terras-basis tussen de 40 en 50 m + N.A.P.

Tussen Bunde en Elsloo komt men van het hoofdterras direct op het laagterras dat een terrasbasis van ca. + 30 m N.A.P. heeft, terwijl het tegenwoordige rivieroppervlak op + 40 m N.A.P. ligt. In het laagterras is de Maas in dit gebied zover naar het Oosten opgedrongen, dat ze hier de middenterrassen heeft opgeruimd. Zo komt het dus, dat we een wijds uitzicht hebben, als we boven op het plateau bij Snijdersberg over de brede Maasvallei kijken met zijn oude boerderijen, moderne bungalows, de steile, strakke dijk van het Juliana-kanaal en

direct onder aan de helling de spoorbaan, die met een wijde boog langs de rand van de vallei slingert.

LITERATUUR:

1931. Beckers, H. J.: Resultaten van mijn geologisch en paleontologisch onderzoek te Elsloo, *Natuurh. Mndbl.* XXI.
1932. Beckers, H. J. Onderzoekingen in de kanaal-insnijding bij Elsloo (Scharberg), *Jaarverslag 1931, Geol. Bureau v. h. Ned. Mijng gebied, Heerlen.*
1945. Brueren, J. W. R. Het terrassenlandschap van Z.-Limburg. *Meded. v. d. Geol. Stichting, Serie C—VI—1.*
1949. Dijkstra, S. J. De helling tussen Geulle en Bunde, een onzer, geologisch en biologisch, interessantste gebieden. *Natuurh. Mndbl.*, jrg. 38, No. 7—8.
1937. Geyn, W. A. E. v. d. *Das Tertiär der Niederlande. Mit besonderer Berücksichtigung der Sela-chierfauna. Proefschrift. Leiden.*
1952. Gilbert, M. Faune malacologique du Miocène de la Belgique, I, Pélécypodes. *Mém. Mus. Roy. Hist. Nat. Belg.*, 103.
1954. Gilbert, M. idem II, Gasteropodes. idem 121.
1920. Hallet, F. La géologie tertiaire de la Campine anversoise et limbourgeoise. La Falaise d'Elsloo et son gravier fossilifère. *Bull. Soc. belge de géol., pal. et hydr.*, XXX, 84—100.
1931. Jongmans, W. J. en van Rummelen, F. H. Het voorkomen van Bruinkool en Bruinkool-formatie in Zuid-Limburg. *Jaarversl. 1930, Geol. Bur. v. h. Ned. Mijng geb.*
1926. Kengen, A. C. Uit Geuls verleden.
1927. Klink, D. J. Grondverschuiving nabij Elsloo. *De Ingenieur*, XLII, april.
1920. Leriche, M. L'âge du gravier fossilifère d'Elsloo (Limbourg, hollandais), d'après sa faune ichtyologique. La position du Bolderien dans le Néogène de la Belgique. *Bull. Soc. belge de géol., pal. et hydr.*, XXX, 101—115.
1943. Muller, J. E. Sedimentpetrologie van het dekgebergte in Limburg. *Meded. Geol. Stichting, Serie C—II—2 No. 2.*
1860. Staring, W. C. H. De bodem van Nederland.
1954. Tavernier, R. Le Néogène, *Prodrome d'une description géologique de la Belgique. Soc. Géol. de Belgique.*

EEN LOCALE VLINDERCOLLECTIE TE STEIN

door
A. MUNSTERS M. S. C.

Verzamelen is voor velen louter liefhebberij: een ontspannende en boeiende afwisseling van de saaie plichtmatigheid van elke dag. De verzameling behoeft dan aan slechts geringe eisen te voldoen en kan een bonte mengeling van