

door de fluvio-glaciale zanden, zoals dat prachtig te zien was bij het uitgraven van de nieuwe sluis te Scheemda (1953). Dat de klei een uitvloeingsproduct zou zijn van dezelfde gletscher die ons de Saale-grondmorene bracht, moet als uitgesloten worden beschouwd. Er blijft dus maar één mogelijkheid over, n.l. deze, dat er vóór de Saale-glaciatie met zijn Noord-Nederlandse stadia nog een fase van dezelfde ijstijd moet zijn geweest, waarin het ijs dicht genoeg bij ons land moet hebben gelegen, om ons met zijn smeltwater deze fijne sedimenten te bezorgen. We kennen de onderscheiding: Saale I en II en nemen aan, dat onze grondmorene tijdens Saale II moet zijn ontstaan. Tussen deze twee maxima zou volgens de stralingscurve van Milankovitch een tijdsbestek liggen van 43.000 jaar. Deze periode omvat dus de tweede helft van Saale I, het interstadiaal en de eerste helft van Saale II. Of onze potkleiafzettingen nog tot Saale I of tot het interstadiaal moeten worden gerekend, dient nog door nader onderzoek te worden uitgemaakt. Van de landijsbeweging en de eindgrens van dit ijs tijdens Saale I weten we zo goed als niets! Het potklei-probleem zal zich dan ook in veel opzichten voorlopig nog wel als probleem handhaven.

LITERATUUR

1. VAN BAREN, J. De bodem van Nederland, Amsterdam, 1927.
2. BOISSEVAIN, Over de praeglaciale morfologie van Noord-Nederland. Geologie en Mijnbouw 1950.
3. BROUWER, A. Pollenanalytisch en Geol. onderzoek van het Onder- en Midden-Pleistoceen van Noord-Nederland. Leidse Geol. Mededelingen XIV B, 1949.
4. CALKER, F. J. P. VAN Beiträge zur Geologie der Prov. Groningen. Grundbohrungen. Mitteil. Min. Geol. Inst. Reichsuniv. Groningen I - 2, 1908.
5. GRIPP, K. Glaciologische u. geologische Ergebnisse der Hamburger Spitsbergen-Expedition 1927. Abh. Naturwissensch. Ver. Hamburg XXII, 1929.
6. LORIÉ, J. Het interglacialisme in Nederland. De voorgestelde eenheid van het ijstijdvak, III. Tijdschr. K.N.A.G. 1907.
7. MARTIN, J. Diluvialstudien II en III. Jahresbericht d. naturw. Ver. zu Osnabrück, 1894 en 1895.
8. SCHUCHT, F. Der Lauenburger Ton als leitender Horizont für die Gliederung u. Altersbestimmung des nordwestd. Dil. Jahrb. Preuss. Geol. Landesanst. 1908, Pd. 2 T. II.
9. STEENHUIS, J. P. Bijdrage tot de kennis van de dil. ondergrond van Drente en Friesland. 's-Gravenhage, 1916.
10. TESCH, P. De opeenvolging van de oudpleistocene lagen in Nederland. Tijdschr. K.N.A.G. LI, 1934.
11. WILDVANG, D. Geologie des unteren Ledatales. Abh. Naturwissensch. Ver. Bremen, Bd. 31.
12. WOLDSTEDT, P. Norddeutschland u. angrenzende Gebiete im Eiszeitalter. 1950.
13. ZEUNER, F. E. The pleistocene Period. Its climate, chronology and faunal successions. London, 1945.

VEZELIGE CALCJET

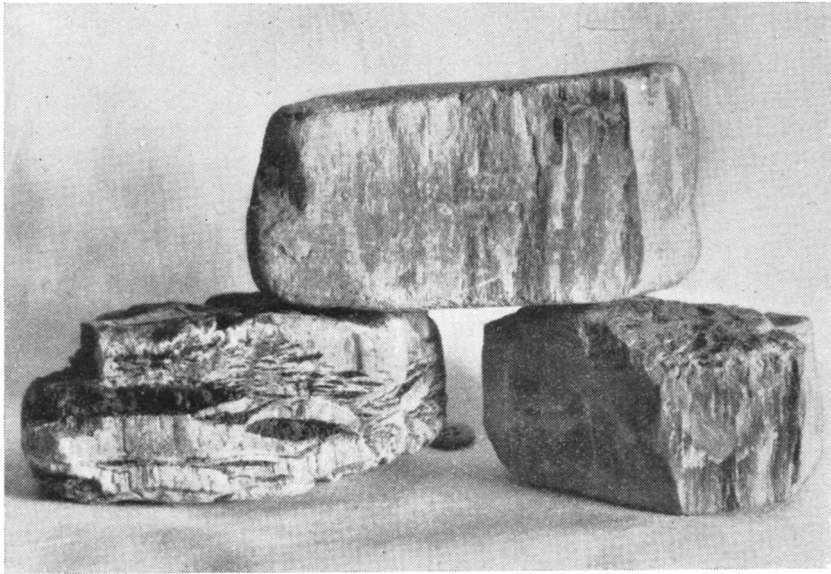
door

W. F. ANDERSON

De eerste maal dat ik met vezelige calciet kennis maakte was te Borne in het jaar 1950. Ik vond in het keileem van de groeve achter de steenfabriek van de fa Morselt een stuk zachtglanzend wijngeel tot grijsblauw gesteente, geheel opgebouwd uit zeer dunne, parallel gerangschikte calcietvezels. De zwerfsteen was 11 cm lang en had een dikte van 5,5 cm (zie bovenste steen op de afbeelding). In de zwerfsteenliteratuur kon ik geen beschrijving van het gesteente vinden. Wel vond ik het

gecoörd, zonder nadere bijzonderheden als deel uitmakend van de collectie Bos (Lit. 1).

In 1952 tijdens een bezoek aan het Geologisch Instituut te Hamburg zag ik tot mijn verrassing plotseling een lade welke geheel met dit gesteente was gevuld en tevens maakte ik kennis met Dr Henning Illies, die een uitgebreide studie van dit gesteente had gemaakt. Later vond ik het gesteente ook als zwerfsteen te Malente in Sleswijk Holstein (zie foto links onder). Op mijn verzoek was de heer Bos te Hardegarijp (Fr.) zo vriendelijk een van de door hem gevonden stukken op zicht te zenden (zie foto rechts onder). Het stuk heeft een lengte van 9 cm en is 4 cm hoog. De heer Bos deelde mij mede, dat hij dit had gevonden in het uitgebaggerde keileem van de Nieuwe Zwemmer tussen Zwartkruis en Kuikhorne. Vezelige calciet is door hem meerdere malen in het keileem van dit kanaal gevonden. Een prachtig



stuk van plm. 1 kg ligt al enige jaren in het Nat. Hist. Museum te Leeuwarden. Van de heer Krul vernam ik tenslotte nog dat wijlen de heer N. B. Langerhuizen (Hengelo) het gesteente ook eens te Borne heeft gevonden, maar het na opzending naar een geologisch instituut ongedetermineerd terug had ontvangen. De zwerfstenen zijn afkomstig uit het diepste Eoceen. De grens Eoceen-Palaeoceen is in Noord-Duitsland gekenmerkt door het optreden van tuflagen. Het best is dit gesteente bekend uit Hemmoor, waar grauwe en groene kleien ontsloten zijn, die ongeveer 20 tuflagen bevatten, waarvan de dikte schommelt tussen 12 cm en 0.5 cm.

Enige lagen zijn door koolzure kalk tot harde zwarte tufbanken verkit. Een dezer lagen wordt door lenzen vezelige calciet begeleid. Onder-Eocceen is ook ontsloten in de groeve van de steenfabriek te Steinfeld in de Dammer Bergen in Zuid Oldenburg. Bij mijn bezoek aldaar in Mei 1954 trof ik achter de fabriek een rechthoekige ontsluiting aan. In de kortste rechthoekszijde van de groeve, de zijde die het dichtst bij de fabriek ligt, zag ik in de klei talrijke tuflagen die vergezeld gingen van lagen vezelige calciet en siderietbanken. De vezelige calciet komt in de tuflagen voor als

vele malen vertakte lenzen en banken welke slechts zelden dikker dan 1 cm zijn.

In het algemeen kan gezegd worden dat zowel hier als elders de lagen van vezelige calciet parallel met de tuflagen verlopen, doch ze komen ook gekromd of golvend verbogen in de tuflagen voor. De meeste aggregaten zijn in het midden door een naad gekenmerkt, de vezels zijn daar door een dunne tuffilm onderbroken. De naad ligt echter lang niet altijd in het midden. De dikte van de meeste vezels beweegt zich tussen 0.07 en 0.03 mm.

De lengte van de vezels is gewoonlijk geringer dan de vezellaag waartoe ze behoren, omdat vele vezels na enkele mm wigvormig eindigen en door andere worden vervangen.

De aanvoer van de sedimenten waaruit het Onder-Eoceen is opgebouwd kwam hoofdzakelijk uit Scandinavië. Midden Duitsland speelt als leverantiegebied een geringere rol. De sedimentatie vond plaats in een zeebocht tussen de zuidrand van Scandinavië en de noordrand van het Noordwestduitse middengebergte. Het aangevoerde materiaal, waaruit de kleilagen werden opgebouwd bestond hoofdzakelijk uit montmorilloniet, ontstaan door verweering en denudatie van vulkanische assen op het vasteland van Scandinavië. De in deze kleilagen tevens afgezette tuflagen zijn afkomstig van vulkanische uitbarstingen in het Skagerrak en het Kattegat. De asdeeltjes werden door noordelijke passaatwinden tot in de omgeving van Osnabrück verspreid. In Nederland werd het aangetroffen in de boring Lochem op een diepte van 451 m (Lit. 3).

De vezelige calcieten zijn algemeen voorkomende zwerfstenen in Noordwestduitsland. Aangezien ze in situ nooit anders dan in gezelschap van ondereocene tuflagen zijn aangetroffen gelden ze als gidsgesteenten voor het Onder-Eoceen. Als zwerfsteen ontbreken ze volgens Illies nergens tussen Sleeswijk en de monding van de Oder. Bijzonder talrijk komen ze in de omgeving van Ahrensburg voor en op de kusten van Fehmarn en Wagrien. Het zwerfsteengezelschap wijst er hier op dat ze afkomstig zijn van door het ijs opgewerkt Tertiair in het Oostzegebied. Resten van dit Tertiair bevinden zich op Deense eilanden bijv. het Røgle Klint op Fünen.

De grootste dikte van vezelige calciet is waargenomen aan een zwerfsteen van Schönhausen. Deze bedroeg 15 cm.

In tegenstelling met vroegere opvattingen van de ontstaanswijze heeft Illies duidelijk weten te maken dat de lagen van vezelige calciet in de tufafzettingen ontstaan zijn door kalkoplossing uit de daarbovenliggende kleilagen. De tuflagen van basaltglas waren reeds vroeg onderhevig aan omzetting tot palagoniet. Tengevolge van het vermogen van palagoniet om basen uit te wisselen heeft in deze lagen een toeneming van kalk plaatsgevonden, die deels als vezelige calciet kristalliseerde, deels de tuffen tot harde banken heeft verkit.

Wie er meer van wenst te weten, kan ik lezing van het artikel van Dr Henning Illies (Lit. 2) zeer aanbevelen, waaraan ik vele gegevens heb ontleend.

Oldenzaal, Juni 1954

LITERATUUR

1. L. B. BOS, *Geologie voor Natuurvrienden*, 1932.
2. Dr HENNING ILLIES, Die Lithogenese des Untereozäns in Nordwestdeutschland. Mitteilungen aus dem Geologischen Staatsinstitut Hamburg, Heft 18, März 1949.
3. A. TEN DAM, Bijdrage tot de kennis van het Tertiair in Oost Nederland. Gedenkboek Tersch 1944.