

De Ziegelei Kuhfuss bij Coesfeld

Jan Drent

Vanaf eind 1977 verzamelde de auteur gesteenten en fossielen in de keileemaafgravingen van de firma Kuhfuss, nu 'Boral Kuhfuss Keramik' geheten, bij Coesfeld. De belangrijkste ontsluiting, die jarenlang in trek was bij fossielen- en stenenverzamelaars, bestaat helaas niet meer. Er is een vuilstortplaats van gemaakt. In dit artikel wordt beschreven, wat hierdoor verloren is gegaan.

Ligging

De gebouwen en de groeves van de steenfabriek liggen aan de rand van het Baumberge-gebied, enkele kilo-

meters ten noorden van Coesfeld (Westfalen, D.) en ten oosten van de B 474. De kaartcoördinaten van deze locatie zijn ongeveer: R 25 79 500 en H 57 61 350 (fig. 1).

Historisch overzicht

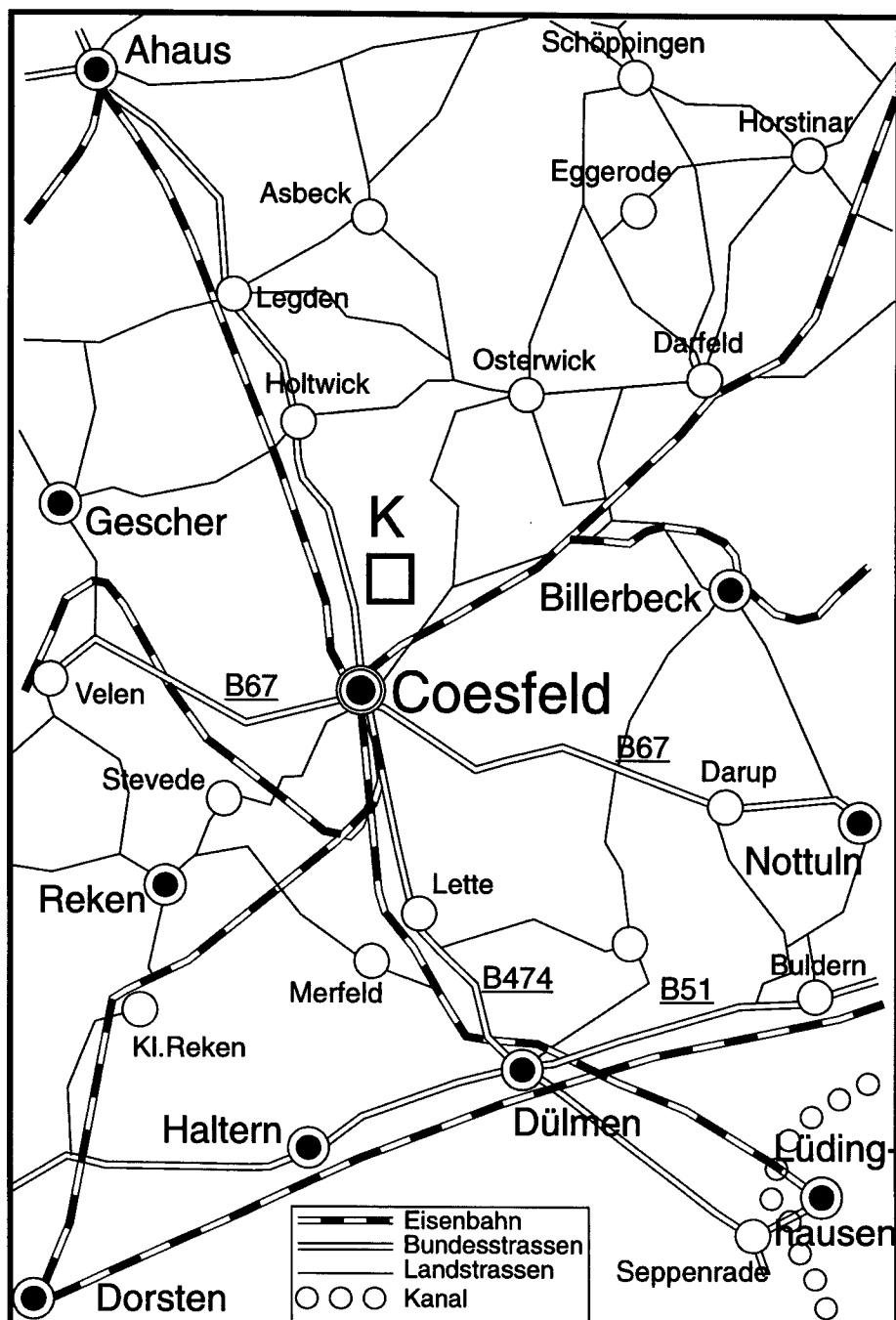
De ontwikkeling van de baksteenindustrie in het Münsterland is in feite te danken aan handwerkslieden uit het Lippe-gebied. Aan het eind van de vorige en het begin van deze eeuw trokken velen van daaruit naar andere streken, waaronder de omgeving van Coesfeld. Heinrich Kuhfuss, geboren in 1876, was één van hen. Hij merkte dat de keileem in het gebied van Gaupel-Brink, ten noorden van Coesfeld, voldeed aan alle voorwaarden die noodzakelijk waren voor het maken van goede bakstenen. In 1901 pachtten hij en zijn vrouw hier een stuk grond, dat zij in 1905 konden kopen (fig. 2). De exacte plaats waar men destijds begon is tot nu toe niet achterhaald. Niet veel later kwamen er voor die tijd moderne ovens, locomotieven en andere hulpmiddelen. Meer en meer kwam het bedrijf tot bloei en in 1911 werd een naastgelegen Ziegelei erbij gekocht.

Na Heinrichs dood zette zijn zoon Wilhelm het werk voort en zorgde ervoor, dat het bedrijf, ondanks tegenslagen, goed bleef lopen en bekend werd tot over de grenzen. Excavateur en dragline deden hun intrede, evenals nog modernere ovens en droogruides. In 1973 stierf Wilhelm Kuhfuss en werd opgevolgd door zijn zoon Heinz die alles in het werk stelde om door middel van een weloverwogen beleid het familiebedrijf voort te zetten. Nieuwe ontsluitingen werden gegraven en de totale oppervlakte van de bedrijfsgebouwen kwam op 24.500 m². Na zijn overlijden in 1991 kwam het bedrijf onder supervisie van de Australische firma Boral.

De groeves

Al bijna honderd jaar lang heeft men steeds op het eigen terrein gezocht naar goede plekken om de keileem af te graven. Daardoor ontstonden er diverse ontsluitingen, de éne meer geschikt dan de andere. Aanvankelijk

Fig. 1: De ligging van Coesfeld en de locatie Kuhfuss (K).



groef men vrij dicht in de buurt van de fabriek. Later, toen men over smalspoor en locomotieven beschikte, kon de afstand worden vergroot. Het meest van belang waren de groeves IV en VI.

Bij het afgraven werden eerst de begroeiing en de laag teelaarde verwijderd, totdat men op de eigenlijke grondmorene kwam. Vervolgens groef men de keileem af, die naar de fabriek (Werk I en II) werd getransporteerd. Bij groeve VI kwam men tot op het campanien. Bij IV bleef men daar circa 2 m van verwijderd, onder meer omdat dit deel van het vrij dikke keileempakket minder geschikt was voor verwerking.

De verschillende groeves (fig. 3 t/m 7) zijn - voorzover dit kon worden nagegaan - in de volgende periodes ontstaan en in gebruik geweest:

- I ± 1959 - 1965
- II 1978 - 1980
- III ...? - ...?
(is geen echte groeve geworden)
- IV ± 1950 - 1995
(mogelijk eerder begonnen)
- V ...? - ...?
- VI ± 1979 - 1985
- VII ± 1938 - 1943

Inmiddels is groeve IV reeds vuilstort geworden. Jammer, want de 450 meter lange keileemwand van de groeve was uniek in deze streek en deze had eigenlijk alleen al daarom een geologisch monument moeten zijn.



Fig. 2: De Ziegelei in 1907 (Werk I). Naar een aquarel.

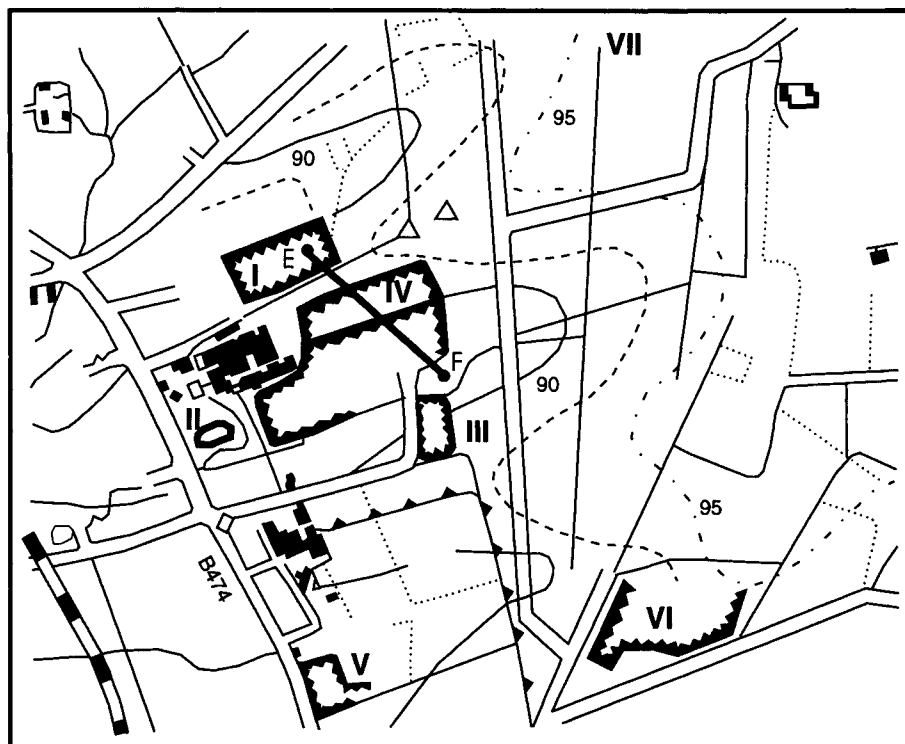
Het terrein en zijn omgeving

De locatie Kuhfuss bevindt zich in een gebied dat in hoofdzaak bestaat uit loofbos. Vanuit de richting van Legden komend, is op een gegeven moment duidelijk te zien dat het terrein waarop de steenfabriek en de ontsluitingen liggen, aanmerkelijk stijgt. Het terrein stijgt vooral naar het oosten en zuid-oosten, in de richting van de Coesfelder berg en Coesfeld, maar ook enigszins naar het noordoosten. Vanaf ca. 80 m +NN loopt dit op tot ca. 95 m. Aan de uiterste noordkant, de

weg naar Schöppingen, zelfs tot 100 m. Ook aan het verloop van de B 474 is deze stijging goed te merken. De ontsluitingen liggen in een gebied met een hoogte van 90 tot 95 m.

De afwatering vindt plaats via sloten en beken die in feite onderdeel zijn van het stroomgebied van de Berkel. Deze voeren hoofdzakelijk oppervlaktewater af in (zuid)westelijke richting. In de groeves zelf blijft na regen buien dikwijls veel water staan, doordat de bodem slecht waterdoorlatend is.

Fig. 3: Overzicht van de ontsluitingen + profiellijn E-F.



Het terrein past in het algemene beeld van het centrale deel van het Münsterland ('Kernmünsterland'). Dit geldt ook voor de bodem en de ondergrond, vooral voor wat betreft de bovenste 10 à 15 m. Wat bij de Ziegelei Kuhfuss te zien valt, is daarvoor karakteristiek voor de regio.

De bodem bestaat uit teelaarde, met daaronder achtereenvolgens vruchtbare, vette keileem, verweerde kalksteen en tenslotte de vaste kalksteellagen. In het vlakke land rondom Gescher, Velen en Metelen ligt echter een tamelijk dikke afzetting van onder andere rivierzand (laagterraszanden). Ook vormden zich daar veengebieden. Tegenwoordig wisselen op de keileem vruchtbare akkers, bossen en heidevelden elkaar af en zorgen voor een gevarieerd landschap.

In de ontstaansgeschiedenis van de streek zijn twee geologische tijdperken van groot belang geweest: het Krijt en het Kwartair, met name de

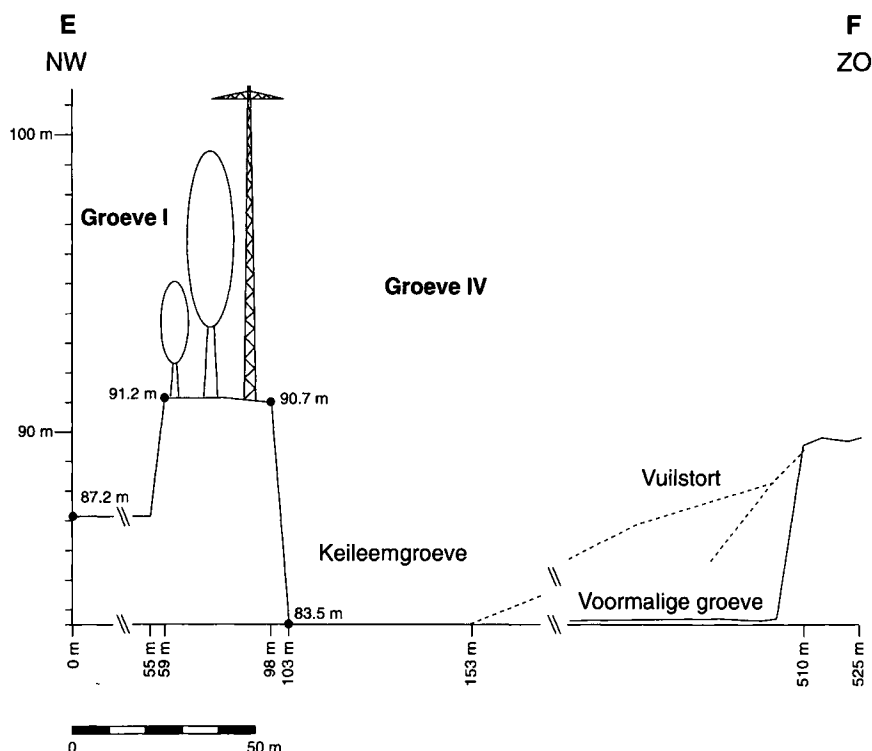


Fig. 4: NW-ZO profiel ontsluiting IV volgens profiellijn E-F van fig. 3. (situatie omstreeks 1990).

periode van het landijs.

Ondergrond en reliëf

Evenals de Baumberge liggen Coesfeld en de Ziegelei Kuhfuss in een gebied, waarvan de ondergrond vooral is gevormd tijdens het Krijt. In die periode werd namelijk een kalksteenpakket afgezet van ca. 1.800-2.000 m dik.

In tegenstelling tot andere gebieden bleef het tektonisch gezien vrij rustig in de Baumberge, die alleen maar wat daalde. In hoofdzaak was er slechts sprake van verticale tektoniek, waardoor (bijna) loodrecht naar beneden gaande breuklijnen ontstonden. Het horizontale verloop ervan komt doorgaans goed overeen met dat van de beekdalen, vooral ten oosten en noorden van Coesfeld. Het is daarom vrij aannemelijk dat de richting van de beken bepaald wordt door het samen-

stel van de breuken.

De kalksteenlagen uit het Boven-Krijt lopen over het algemeen naar het oosten toe af. Maar binnen een strook die zich van het noorden naar het zuiden over Coesfeld uitstrekt, is de helling nogal wisselend en steil; oostelijk daarvan is deze vrij zwak.

De Baumberge-breuk is, vanaf de omgeving van Darup via Billerbeck tot aan Nottuln, heel goed te volgen. Ook noordelijk en zuidelijk daarvan, zij het wat minder duidelijk. Langs deze breuk is de oostelijke schol langzaam gedaald. Bij Billerbeck is de afschuiving ca. 100 m, verder daarvandaan is deze minder.

De Baumberge, die door de daling onder het zeeniveau kwam te liggen (het Bekken van Münster), is daardoor minder afgesleten dan het gebied ten

westen ervan. Andere storingen in de omgeving zijn of minder belangrijk, of komen alleen voor in de oudere lagen van het boven-krijt. In de jongere lagen zijn deze storingen nauwelijks waarneembaar. Toen dit gebied weer droog kwam te liggen, werd het blootgesteld aan erosie, vooral tijdens het Tertiair en de landijsbedekking in het Pleistoceen. Voor zover bekend zijn de (top)lagen van de kalksteen vrij ongestoord en horizontaal gebleven, met soms een wat golvend verloop; ze zijn niet gekanteld. In de ontsluitingen van Kuhfuss gaat het dan ook om één en hetzelfde lagenpakket.

In latere perioden zijn de diepe en ondiepe dalen in deze afzettingen geleidelijk opgevuld. Dit was vooral het geval in de Saale-ijstijd. Het reliëf kwam er toen in grote lijnen al zo uit te zien als het nu is. Op het licht golvende tot heuvelachtige terrein werd door het landijs een doorgaans vrij dun keilempakket afgezet als grondmorene op de krijtlagen.

Afzettingen uit het Campanien

De kalksteenlagen onder de grondmorene vormen als het ware het fundament van het huidige landschap. Deze zijn hier afgezet tijdens het Boven-Krijt (fig. 8). Het bovenste deel van het pakket bestaat hier uit de voor verweering nogal gevoelige Osterwicker lagen (Geol. Karte Nordrhein-Westfalen 1:100.000). Deze zijn circa 90 meter dik en ontstonden in het laatste Onder-Campanien en het vroegste Boven-Campanien (C2,3). In totaal zijn de campanien-afzettingen ca. 300 m dik. Zie voor een nadere beschrijving Grondboor & Hamer 1993, nr. 5: 'Het Campanien van Coesfeld-Flamschen'.

Een aantal boorgegevens, gecombineerd met eigen waarnemingen, leid-



Fig. 5: Ontsluiting IV.



Fig. 6: Ontsluiting VI.

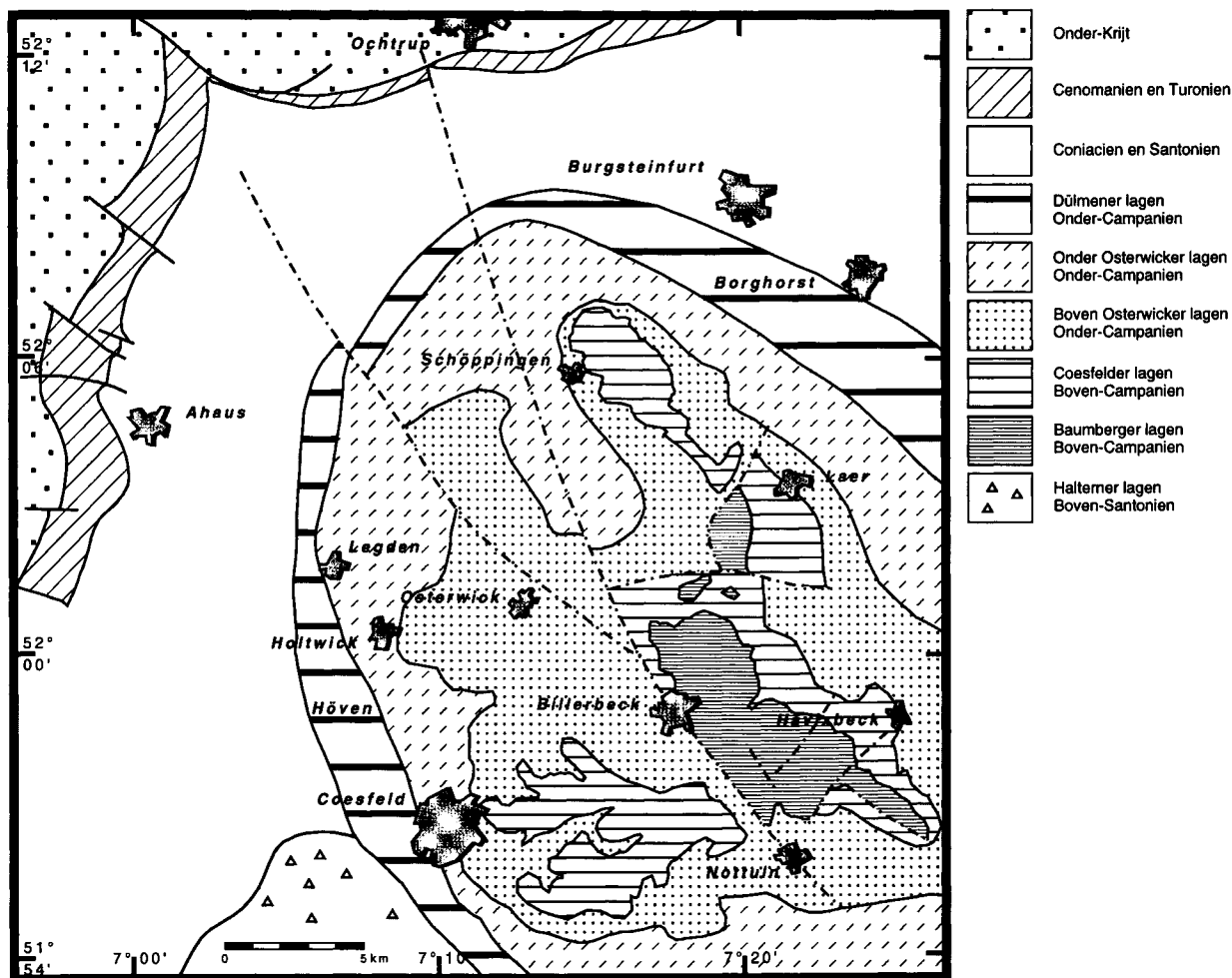


Fig. 7: Het Boven-Krijt van het Münsterland en de Baumberge (naar Kemper, 1964, gewijzigd).

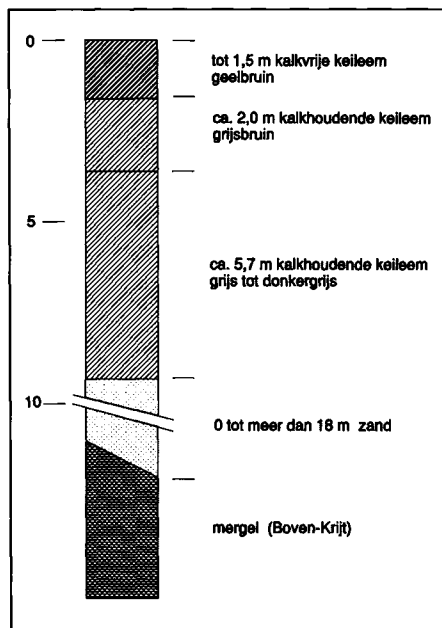


Fig. 8: Profiel keilempakket (naar Gundlach en Speetzen).

de tot de volgende, voorlopige, conclusies ten aanzien van het oppervlak-teverloop van de kalksteenlagen.

Vanaf de Coesfelder Berg (136 m +NN), waar de Coesfelder lagen van het campanien nagenoeg aan de oppervlakte liggen, daalt de toplaag in noordwestelijke richting. Over een afstand van circa 3 km, tot aan de zuidwestpunt van groeve VI, ligt



Fig. 9: De keileemwand in ontsluiting IV.

deze ongeveer 1,5 m onder het maaiveld, op een hoogte van 92 m. Een daling dus van ongeveer 45 m. Hier vandaan verloopt deze als volgt: tot aan het zuidelijk begin van groeve IV, zo'n 800 meter verder naar het noordwesten en op een (maaiveld)hoogte van 91 m, ligt de top van het campanien op 77 à 78 m. Een daling van 12 à 13 m. Hierna stijgt de laag weer licht, tot 81 à 82 m, om vervolgens verder naar het noordwesten opnieuw te gaan dalen. Van west naar oost is het verloop als volgt: bij groeve VI (maaiveldhoogte 92 m) begint het campanien in het zuidwesten op ongeveer 90 m en vertoont een lichte stijging naar het oosten tot ca. 91,5 m (maaiveldhoogte ca. 94 m). Over een afstand van 300 meter, tot aan de meest oostelijke punt van de groeve, betekent dat dus een stijging van 1,5 m. Bij IV loopt het campanien van 77 à 80 m (maaiveld circa 90 m) in het westen, op tot 82 à 83 m in het oosten, een eindweegs voorbij de groeve (maaiveld resp. 90 en 92 m). Een stijging van 5 à 6 m over een afstand van circa 900 m.

Er zijn aanwijzingen dat hierna het campanien in noordoostelijke richting weer enigszins daalt, om vervolgens aanzienlijk te stijgen in de richting van Billerbeck, waar zich de eigenlijke Baumberge bevindt, met ondermeer de Westerberg en de Nohnenberg. Naar het westen toe zet de daling zich ongetwijfeld voort.

Op de locatie Kuhfuss ligt de top van het campanien ongeveer tussen 75 en 90 m +NN. Het oppervlak van het gesteente heeft hier een enigszins golvend verloop en vormt met name in ontsluiting VI duidelijk de 'bodemp' van de groeve.

De gevonden fossielen en kalkstenen uit het campanien komen voor een deel uit de Osterwicker, maar eveneens uit de Coesfelder lagen en - zij het in veel mindere mate - uit de Dülmener of Baumberger lagen.

Pleistocene afzettingen

Uit boringen die onder andere ten noorden en ten zuiden van groeve IV werden gezet, blijkt dat op de campanien-kalksteen op diverse plaatsen geelwitte, fijn- tot middelkorrelige zanden liggen, waarschijnlijk afgezet door het voor het landijs

uitstromende smeltwater. Op deze zanden ligt de ongelaaide grondmorene, die sterk in dikte varieert (fig. 9). Dit keileempakket, dat onder meer zwerfstenen uit Scandinavië bevat, werd afgezet door de Emsland-gletsjer, die uiteindelijk het hele Münsterland bedekte. Deze kwam uit het noorden en noordoosten, maar door de diverse hoogten in het landschap (noordelijk deel Teutoburger Woud, de Bentheimer hoogten, de Baumberge) werden vooral de eerste ijsmassa's gedwongen, enigszins van richting te veranderen. Dientengevolge drong het landijs het gebied deels vanuit het noorden of noordoosten, deels vanuit het noordwesten binnen.

Het totale keileempakket bij Kuhfuss bestaat eigenlijk uit twee afzonderlijke (moeilijk te onderscheiden) lokaalmoerenes, afgezet door verschillende ijs-

vaak in de vorm van enigszins afgeronde brokken in terecht kwam. Eenmaal in de keileem ingesloten, verweerden ze langzamerhand tot zachter materiaal (soms bijna poeder-vormig), waarbij meestal wel de wat 'vastere' fossielen overbleven.

In geologisch opzicht komen alle ontsluitingen van Kuhfuss vrij sterk met elkaar overeen. De door mij in de loop der jaren verzamelde fossielen en zwerfstenen zijn afkomstig uit de groeves IV en VI.

De grondmorene in groeve IV

Behalve van eigen waarnemingen is voor dit gedeelte vooral gebruik gemaakt van de onderzoeksgegevens van J. Gundlach en E. Speetzen (1990) en K. Skupin, E. Speetzen en J.G. Zandstra (1993). Daarbij heb ik mij beperkt tot de hoofdzaken.

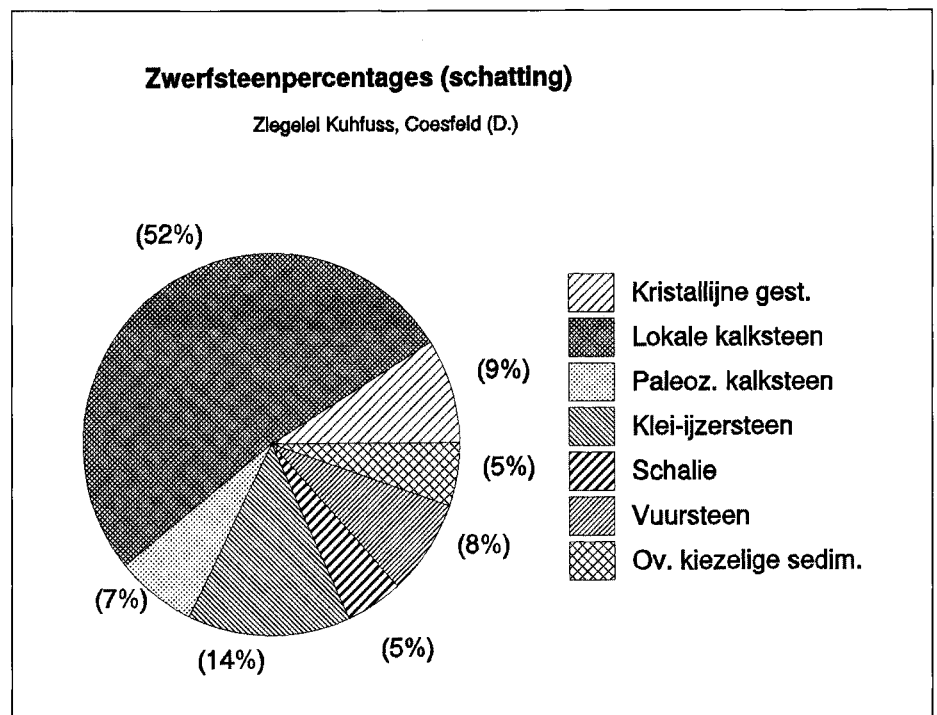


Fig. 10: Aantalsverhoudingen van gesteenten in groeve IV.

stromen of ijslobben. Ze vertonen overeenkomst met de Nederlandse Heerenveen-groep (Gundlach & Speetzen, 1990), genoemd naar de desbetreffende typelokaliteit. De eerste ijsmassa voerde een kenmerkend zwerfsteengezelschap aan met veel Zuid-Baltisch materiaal. Daarna volgde een tweede aanvoer met veel West- en Midden-Baltisch gesteente. In beide gevallen vormt vuursteen een belangrijk onderdeel. Overigens is de oorspronkelijke samenstelling van deze morenes nogal verstoord door de opname van materiaal uit de eronder liggende kalksteen, dat daar

In de keileem zijn duidelijk drie niveaus te onderscheiden (fig. 10). Het onderste deel bestaat uit onverweerde, grijze tot donkergrijze, kalkhoudende keileem ('Geschiebemergel'). Daarboven bevindt zich verweerde, grijsbruine, kalkhoudende keileem en deze wordt op zijn beurt bedekt door bruin tot geel gevlekte, kalkarme keileem ('Geschiebelehm').

Het onderste deel van de morene bestaat, zoals vermeld, uit grijze tot donkergrijze, kalkhoudende keileem ('unterer Geschiebemergel'). Daarvan is ca. 3 m ontsloten en ligt er nog een

Gedeelte	A	B	C	D	E	Totaal
Sedimenten						
dala-zandsteen	6	1		2	1	10
skolithos-zandsteen			1			1
overige zandstenen	14	9	20	18	8	69
malm-kwartsiet		2			1	3
overige kwartsieten	9	7	11	2	8	37
lydiet			1			1
radiolriet					1	1
vuursteen	39	44	38	42	29	192
paleozoïsche kalksteen	2	10	6		3	21
lokale kalksteen	522	170	174	162	150	1178
wealdenkalksteen	18	27	21	26	18	110
overige sedimenten			1			1
Subtotaal	610	270	273	252	219	1624
Kristallijne gidsgesteenten						
ålandgraniet/ -apliet	1	2		1		4
ålandrapakivi			2			2
älvdalporfier		1				1
bredvadporfier		1			1	2
bruine oostzeekwartsporfier		1				1
dalarnakwartsporfier		1				1
dalarnaporfier				1		1
finse biotietrapakivi				1		1
flivikgraniet		1				1
grönklittporfiriet			1			1
rode oostzeekwartsporfier	1	1			1	3
rode växjögraniet		2			1	3
smålandgraniet	3	4	2	1	2	12
smålandporfier		1	1			2
Subtotaal	5	15	6	4	5	35
Overige kristallijne gesteenten						
amfiboliet	1	1			1	3
diabaas	1					1
gabbro/dioriet	1	3	2		1	10
gneis	5	4	7	2	3	27
granaatgneis				1		1
helleflint	4	1	1		2	8
kwarts	4	1	2	3		10
pegmatiet	2	1	2		1	6
myloniet		3				3
overige granieten	8	23	35	15	26	107
overige porfieren	2		2		2	6
overige kristallijne gest.	36	15	12	58	17	138
Subtotaal	64	52	63	79	53	311
Totaal	679	337	342	335	277	1970

Fig. 11: Lijst van de gesteenten in vak A t/m E.

laag van ca. 2,5 m onder de bodem van de groeve. De totale dikte bedraagt 5.60 - 5.80 m. De grondmassa ervan bestaat uit kleiig, nogal siltig zand. Het kalkgehalte bedraagt doorgaans zo'n 11%.

De grijze tot donkergrijze kleur wordt soms onderbroken door onregelmatig verdeelde, roodbruine verkleuringen; als dit min of meer ronde plekken zijn,

betreft het verweerde klei-ijzersteen-geoden, terwijl we bij langgerekte verkleuringsplaatsen te maken hebben met spleetopvullingen van ijzerhydroxide. De keileem is meestal zeer homogeen, maar toch komen er direct boven de bodem van de groeve zandconcentraties in voor, in 2-5 cm dikke en 50-100 cm lange, min of meer horizontale laagjes, of in de vorm van lenzen met een doorsnede tot 150 cm.

De bovengrens van de grijze keileem kenmerkt zich door een licht golvend verloop, over de hele groevewand, op de plaats waar een duidelijke kleurverandering is van grijs naar (grijs)bruin. Het is de overgangszone van onverweerde naar verweerde keileem.

Ook deze grijsbruine keileem ('oberer Geschiebemergel'), die een dikte heeft van 1.80 - 2.00 m, is doorgaans homogeen, waarbij de grondmassa bestaat uit kleiig, sterk siltig zand. Het kalkgehalte ligt rond 20%. De verkleuring is in eerste instantie veroorzaakt door verwerking, maar ook door de vorming van limoniet.

Aan de basis van de bovenste kalkhoudende keileem komen roestbruine banden van ijzeroxide voor. Zowel in de toplaag van de onderste keileem als onder in deze laag kunnen zich concentraties van zwerfstenen bevinden, waarvan de grootste soms een doorsnede van bijna 1 m hebben. In het hogere deel bevinden zich hier en daar concentraties van fijn- tot middelkorrelig zand en fijn grind, waarschijnlijk afgezet door subglaciaal wegstromend smeltwater. In het bovenste deel vindt men hier en daar 0,5-4 cm brede, min of meer verticaal lopende, lichtgrijze banden, in de buurt van plekken waar vroeger plantenwortels groeiden. Naar boven neemt hun aantal toe, totdat tenslotte in de bovenste 20 cm de lichtgrijze kleur overheerst.

De bovenste keileem ('Geschiebelehm'), die op de kalkrijke leem ligt, bevat geen of nauwelijks kalk en is bruin tot geelbruin gevlekt. Door zijn ligging is deze bovenlaag namelijk veranderd als gevolg van verwerking, uitspoeling en kalkoplossing. Ze heeft een dikte van circa 1.50 m.

Aan mineralen bevat de keileem zeer fijne deeltjes calciet, veldspaat, chloriet, kaolinit, smectiet en zware mineralen, waarvan vooral granaat, epidoot, hoornblende en zirkoon voorkomen.

Boven de keileem ligt de teelaarde, met de daarop voorkomende begroeiing; die laag is 20-40 cm dik en meestal zwart tot donkerbruin van kleur. Bij het afgraven wordt deze als onbruikbaar opzij gelegd.

De gesteentehoud van de grondmorene

In de grondmorene is globaal het volgende assortiment stenen aanwezig

Gidsgesteente	Aantal	Hesemann	Zandstra
ålandrapakivi	7	groep I	groep 1
ålandgraniet/-apliet	19		totaal 29
ålandgranofier	1		24,79%
finse biotietrapakivi	1		
ragundagraniet	1		
rode oostzeekwartsporfier	7	totaal 36 30,75% afgerond 30%	groep 2 totaal 7 5,98%
bruine oostzeekwartsporfier	9	groep II	groep 3 totaal 9 7,69%
uppsalagraniet	1		groep 4 totaal 1 0,85%
			groep 5 totaal 0 0 %
		groep 6 totaal 13 11,11%	
bredvadporfier	4	totaal 23 19,72% afgerond 20%	groep 6 totaal 13 11,11%
älvdalporfier	1		
dalarnaporfier	2		
dalarnakwartsporfier	1		
grönklittporfiriet	5		
graversforsgraniet	1	groep III	groep 7 totaal 56 47,88%
flivikgraniet	2		
rode växjögraniet	8		
smålandgraniet	36		
smålandporfier	9		
			groep 8 totaal 0 0%
bornholmstreepgraniet	1	totaal 57 48,68% afgerond 50%	groep 9 totaal 1 0,85%
rombenporfier	1	groep IV totaal 1 0,85% afgerond 0%	groep 10 totaal 1 0,85%
Totaal aantal gidsgesteenten:		117	Hesemannformule: 3250
Nummer combinatieklasse:		26	Sectordiagram:
Deze is als volgt bepaald:			
Zandstra 1 + 2: 25-35%			
Zandstra 3 + 4: < 15%			
Zandstra 6: < 15%			
Zandstra 7 + 8 + 9: 45-60%			

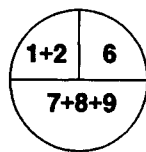


Fig. 12: Resultaten van de telling van kristallijne gidsgesteenten uit de groeve Kuhfuss IV volgens de methodes Hesemann en Zandstra.

(fig. 11):

- a. Kristallijne zwerfstenen van pre-cambrijsche ouderdom, afkomstig uit de Scandinavische gebieden, inclusief de Oostzee. Op sommige plekken is het percentage gidsgesteenten vrij gering, op andere plekken ligt het beduidend hoger. Dit wisselt dus, evenals het aantal stenen.
- b. Kalkloze, rode, witte en gelige

- zandstenen. Deze kunnen meestal niet nader worden gedetermineerd. Gevonden werden bijv. dala-zandsteen uit het precambrium van Dalarna (Zweden), chiasma-zandsteen (uit het cambrium van Kalmarsund) en skolithos-zandsteen (uit het cambrium van Zuid-Zweden).
- c. Paleozoische kalkstenen van Scandinavische herkomst. In totaal

werden 12 kalksteentypen gevonden: rode orthocerenkalk, chonetenkalk, stinkkalk, oostzeekalk, crinoïdenkalk, vermiporellenkalk, beyrichiënkalk, paleoporellenkalk, glauconietkalk, leperditiënkalk, girvanellenkalk en boda-kalk.

d. Conglomeratische zandsteen, sideriet en donkere kalksteen, vermoedelijk afkomstig uit het boven-carboon en de zechstein (Schafsberg, Osnabrück).

e. Gesteenten uit het onder-krijt (Osning/Teutoburger Woud), zoals klei-ijzersteen (roodachtig en donkerbruin) uit het barrémien/aptien (Brechtter Mulde), bruine osning-zandsteen uit het aptien, wealden-kalksteen en kleischalie.

f. Vuursteen uit het boven-krijt en onderste tertiair van Denemarken en/of Zuid-Zweden.

g. Tertiaire klei-ijzersteen, wellicht afkomstig van de Dammer Berge.

h. Lokale kalkstenen (en soms zandstenen). Deze maken de helft of meer uit van het totaal aantal stenen. Ze komen uit de directe of vrij nabije ondergrond, maar ook wel van wat grotere afstand. Als fossielen komen daarin onder meer voor: zeeëgels uit de Osterwicker- en Onder-Coesfelder lagen, sponzen uit de Osterwickerlagen, belemnieten, oesters en ammonieten. Af en toe bevinden er zich ook wel kalkstenen met fossielen tussen die uit het santonien van de Weiner Esch, ten zuiden van Ochtrup, stammen.

Hoewel vroegere ontsluitingen in de omgeving van bijvoorbeeld Gescher, Legden, Ochtrup (Borges), en Alstätte (Hündfeld) ook wel zwerfstenen bevatten, is de locatie Kuhfuss in dit opzicht aanmerkelijk rijker en gevarieerder. Deze is eigenlijk alleen maar te vergelijken met de voormalige ontsluiting bij Ahaus.

Gesteententelling

Het valt op dat vooral het kristallijne materiaal er bijna altijd fris uitziet; verwerking heeft daar kennelijk betrekkelijk weinig invloed op uitgeoefend. De herkomst van dit materiaal is vrij duidelijk naar voren gekomen door middel van een in 1983 uitgevoerde telling van de kristallijne (gids)gesteenten. Het was toen nog niet bekend dat het om twee morenes ging, zodat voor het verzamelen dit onderscheid niet werd toegepast, maar een ander systeem werd gebruikt. Dit in tegenstelling tot latere, specialistische, tellingen, zoals die

van Gundlach, Speetzen en Zandstra. Bij het verzamelen werd uitgegaan van een fractie van minstens 2,5 cm. De groevewand werd verdeeld in vijf vakken van 10 m breed, die intensief werden afgezocht, en drie vakken van elk 150 m, waarin minder nauwkeurig werd verzameld. Ook werd materiaal verzameld op de bodem van de groeve. Het determineren gebeurde met de onmisbare hulp van wijlen de heer A.P. Schuddebeurs. Het tellen van kristallijne gidsgesteenten vond in eerste instantie plaats volgens de methode Hesemann. Daarnaast werd de methode Zandstra van de Rijks Geologische Dienst toegepast.

Hierna konden de tabellen worden opgesteld van fig. 12 en 13.

Een vrij groot aantal stenen is afkomstig uit het Oost- en Midden-Balticum (Hesemann groep I, maar het merendeel bestaat uit Zuid-Baltisch materiaal (Hesemann groep III).

Bij groep I ligt de nadruk zonder meer op de ålandgesteenten, bij groep II op de bruine oostzeekwartsporfieren, bredvadporfieren en grönklittporfieren en bij groep III is Småland de hoofdleverancier geweest, maar tot deze groep hoort ook één steen van Bornholm. Groep IV is slechts door één rombenporfior uit het Oslogebied vertegenwoordigd.

Bij de indeling volgens de methode Zandstra springen dienovereenkomstig groep 1 (Åland) en 7 (Småland) eruit, terwijl ook groep 6 (Dalarna), 3 (Oostzeegebied bij Stockholm) en 2 (Oostzeegebied zuidelijk van Åland) (in deze volgorde) in redelijke mate aanwezig zijn. Bij vergelijking van groep 2 en 3 valt op dat het aantal rode en bruine oostzeekwartsporfieren ongeveer gelijk ligt.

Als dit resultaat wordt vergeleken met uitkomsten van latere onderzoeken (Zandstra e.a.), stemt de gevonden Hesemann-formule overeen met de tellingen van het materiaal uit de bovenste morene. De Hesemann-formule 3250 was ook de uitkomst van tellingen bij o.a. Riesenbeck (Teutoburgerwoud), Ahlen (Westfalen), Denekamp (nr. I) en Schoonoord.

In dit artikel kon niet op alle facetten van de Ziegelei Kuhfuss worden ingegaan. Toch geeft het, naar ik hoop, een duidelijk beeld van deze lokatie en zijn verscheidenheid aan geologische verschijnselen.

Summary

Recently one of the most important localities for fossils and erratic boulders, the large Kuhfuss clay pit (450 m), near Coesfeld, Germany, ceased to be. Many amateur palaeontologists collected there over the years. Fortunately another site has been cleared again to excavate the till deposits, but this locality yields fewer specimens.

Over a period of fifteen years the author collected not only fossils, boulders, etcetera, but also made observations of all kind. Now that the old clay pit has been turned into a rubbish-dump, the author considers it important to present his data and put his thoughts to paper for the benefit of colleagues who never (or ever) visited the Kuhfuss pit.

In this paper not only geological matters will be considered (the sub-surface, the moraine); a brief historical overview and details of topographical situation, drainage, the various exposures and till excavation are also outlined.

This survey is necessarily brief, but does include important aspects of this site.

De foto's zijn van de auteur. Hartelijk dank aan Serge van Gessel die de meeste figuren verzorgde.

Adres van de auteur

J. Drent
Caenstraat 5
7002 GA Doetinchem

Literatuur

- Arnold, H., z.j.
Der Untergrund des Coesfelder Raumes.
Druck: J. Fleissig, Coesfeld.
- Drent, A.J., 1993.
Het Campanien van Coesfeld-Flamschen.
Grondboor & Hamer 47 nr. 5, 122-125.
- Gundlach, J. & E. Speetzen, 1990.
Untersuchungen zur Petrographie und Genese der drenthestadialen Grundmoräne im Westmünsterland (Westfälische Bucht, NW-Deutschland). N. Jahrbuch Geol. Paläont. Abh. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.
- Kemper, E., 1968.
Geologischer Führer durch die Grafschaft Bentheim und die angrenzenden Gebiete. 3. Auflage. Verlag: Heimatverein der Grafschaft Bentheim e.V., Nordhorn.
- Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen: Topogr. Karte 1:25.000, 4009 Coesfeld. 13. Auflage, 1989.
- Skupin, K., E. Speetzen & J.G. Zandstra, 1993. Die Eiszeit in Nordwestdeutschland (Zur Vereisungsgeschichte der Westfälischen Bucht und angrenzender Gebiete). Geol. Landesamt Nordrhein-Westfalen, Krefeld.