

Grondboor en Hamer	5	1980	pag. 142 — 154	10 afb.	Oldenzaal, oktober 1980
-----------------------	---	------	-------------------	---------	----------------------------

## Merkwaardige vuursteenknollen en graafgan- gen uit het Boven Krijt van Zuid-Limburg

W.M. Felder

Tijdens detailopnamen van het kalksteenpakket, uit de Formatie van Maastricht, dat ontsloten is in de groeve Schiepersberg (ontsl. 62A-26) tussen Cadier en Keer en Klein Welsden, fig. 1, werd in de wand van de groeve een grote verticale vuursteenknol aangetroffen. Om de lengte van de knol te kunnen meten werd een deel van het tegen de groevewand liggende hellinggpijn weggegraven. In tegenstelling met overeenkomstige vuursteenknollen die reeds eerder waren aangetroffen in andere groeven leek het er op als of er geen einde kwam aan deze knol.

Nadat ca. 2 meter hellingpijn en omringende kalksteen was weggegraven en de zichtbare lengte van de knol iets meer dan vier meter bedroeg, realiseerden wij ons dat deze vuursteenknol alle ons bekende vondsten in lengte overtrof. In overleg met vertegenwoordigers van het Natuurhistorisch Museum te Maastricht werd besloten de vuursteenknol te bergen en onder te brengen in het genoemde museum. Dank zij de inspanning van personeel van de Rijks Geologische dienst te Heerlen en het Natuurhistorisch Museum te Maastricht was het mogelijk de vuursteenknol voor het grootste deel uit te graven en over te brengen naar het museum te Maastricht, fig. 2.

De totale lengte van de geborgen vuursteenknol, die in meerdere stukken gebroken in de wand zat, bedraagt ca. 725 cm. De grootste doorsnede bedraagt ca. 50 cm, ca. 410 cm onder de top van de knol, op het punt waar deze zich in tweeën splitst, fig. 3-B.

Aan de bovenkant was de knol scherp begrensd. Aan de onderkant kon het einde van de vuursteenknol niet bepaald worden. Niet alleen was de vuursteenvorming aan de basis zeer onregelmatig en zwak ontwikkeld, maar de aanwezige vuursteen ook nog sterk gebroken. Als gevolg hiervan kon het onderste deel van de knol over een lengte van ca. 50 cm niet geborgen worden.

### STRATIGRAFISCHE PLAATS VAN DEZE VUURSTEENKNOLLEN

De in de groeve Schiepersberg (ontsl. 62A-26) ontsloten kalksteen behoort tot de Formatie van Maastricht (Maastrichtien) en omvat het volgende profiel:

Bovenkant kalksteenpakket

Kalksteen van Meerssen

← Horz. v. Caster

Kalksteen van Nekum

← Horz. v. Laumont

Kalksteen van Emael

← Horz. v. Romontbos

Kalksteen van Schiepersberg

← Horz. v. Schiepersberg

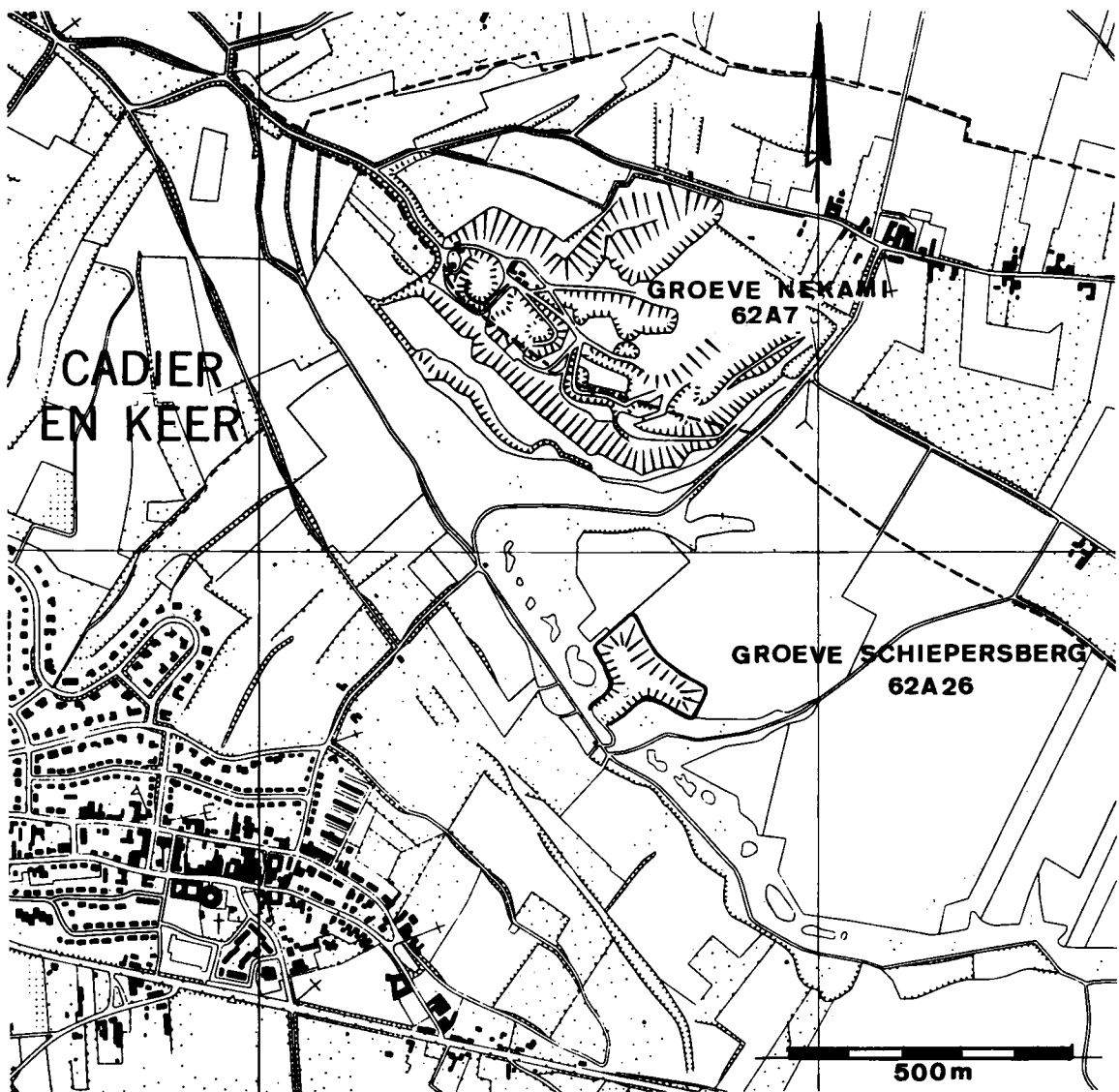


Fig. 1. Situatiekaart van de groeve Schiepersberg (ontsl. 62A-26) en Nekami (ontsl. 62A-7) tussen Cadier en Keer en Klein Welsden.

Kalksteen van Gronsvelt

← Horz. v. St. Pieter

Kalksteen van Valkenburg

De top van de vuursteenknol bevond zich ca. 75 cm boven de Horizont van Schiepersberg in de Kalksteen van Schiepersberg. Vervolgens doorsneed de knol de hele Kalksteen van Gronsvelt, over een dikte van ca. 430 cm, om nog ca. 220 cm door te gaan in de Kalksteen van Valkenburg, fig. 3.

Overeenkomstige vuursteenknollen maar dan overwegend van geringere lengte zijn en worden ook nu nog regelmatig aangetroffen in de groeve Nekami (ontsl. 62A-7) bij 't Rooth in de gemeente Margraten, fig. 1. Deze groeve ligt ca. 700 m noordelijk van de groeve Schiepersberg. Ook in de groeve ENCI (ontsl. 61F-19) aan de St. Pietersberg bij Maastricht, fig. 4, zijn en worden nog regelmatig van deze vuursteenknollen aangetroffen. Zowel in de groeve Nekami als in de groeve ENCI is het voorkomen van deze vuursteenknollen beperkt tot het kalksteenpakket dat gelegen is tussen de bovenste meters van de Kalksteen van Valkenburg en de top van de Kalksteen van Emael, tabel 1.

Naast de hier genoemde vertikale boomstamvormige vuursteenknollen komen op veel plaatsen in het Boven Krijt van Zuid-Limburg ook nog andere soorten van meer of minder vertikale vuursteenknollen voor.

Door Felder (1971) en Bromly, Schulz en Peake (1975), zijn de z.g. 'Paramoudra's' beschreven, die in het Boven Krijt van Zuid-Limburg aangetroffen worden in de Kalksteen van Lixhe en -Lanaye (Formatie van Gulpen) en zeldzaam in de Formatie van Maastricht, tabel 1. De vorm van de 'Paramoudra's' wijkt in de regel duidelijk af van de hier beschreven knollen door het veelal aanwezig zijn van een kalkkern bij de 'Paramoudra's'.

## ONTSTAAN

Momenteel wordt algemeen aanvaard dat een groot deel van de vuursteenknollen ontstaan is rond bioturbaties (= plaatsen waar door organismen de oorspronkelijke textuur en structuur van het sediment door gravende activiteiten gewijzigd is). Ook voor het ontstaan van deze lange vuursteenknollen kunnen we alleen zoeken naar dieren die graafgangen (bioturbaties) gemaakt hebben.

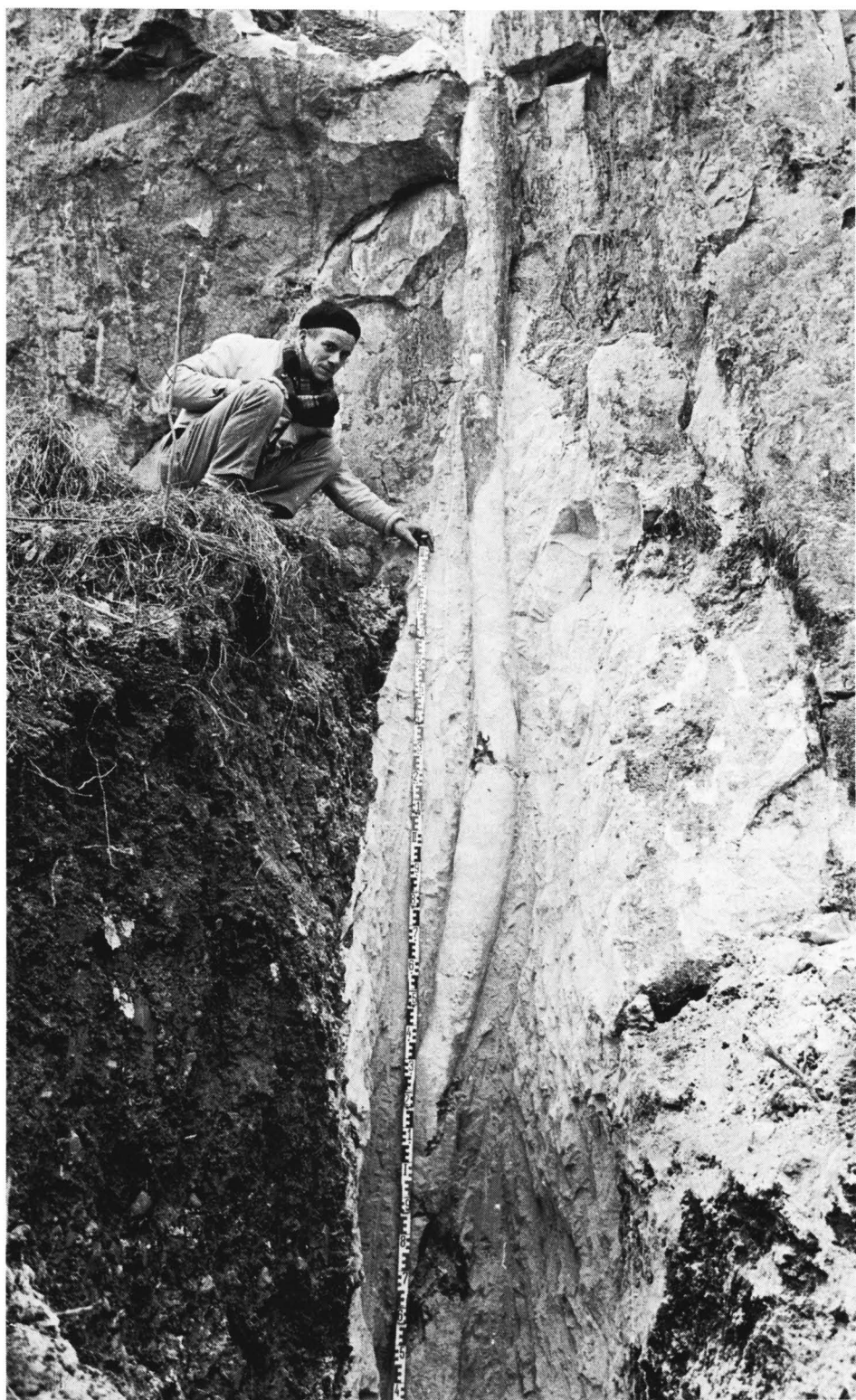
In de door Bromly, Schulz en Peake (1975) beschreven paramoudra's is enkele malen een graafgang aangetroffen ter dikte van een potlood, *Bathichnus paramoudrae* BROMLY, SCHULZ, PEAKE, 1975, fig. A en C op plaat 3 bij Bromly, Schulz en Peake (1975). Zelf vond ik eenmaal in de Kalksteen van Lixhe een dergelijke graafgang in een paramoudra. Volgens Bromly, Schulz en Peake (1975) kan de lengte van deze graafgangen 5 tot 9 m bedragen bij een doorsnede van ca. 0,5 cm. Het onderste deel van de vuursteenknol, uit de groeve Schiepersberg, dat jammer genoeg niet geborgen kon worden, vertoonde daar waar hij geleidelijk overging in kalksteen zeer vage aftekeningen van een bundel graafgangen. Deze bundel van graafgangen vertoonde veel overeenkomst met bundels van graafgangen die regelmatig aangetroffen worden in het onderste deel van de Formatie van Vaals en vanuit deze reiken tot in de Formatie van Aken. Deze graafgangen en de rond deze optredende zandsteenknollen heb ik voor het eerst beschreven in 1962, (Felder et al., 1962). Aanvankelijk kende ik deze graafgangen alleen uit de top van de Formatie van Aken en was mij niet bekend dat deze vanuit de Formatie van Vaals in de Formatie Aken doordringen. Nadat ze voor het eerst aangetroffen waren in een zandgroeve bij Rouscherweide (ontsl. 62D-125), Homburg, België, heb ik ze later ook aangetroffen bij Henri-Chapelle, Gemmenich en Vaalsbroek.

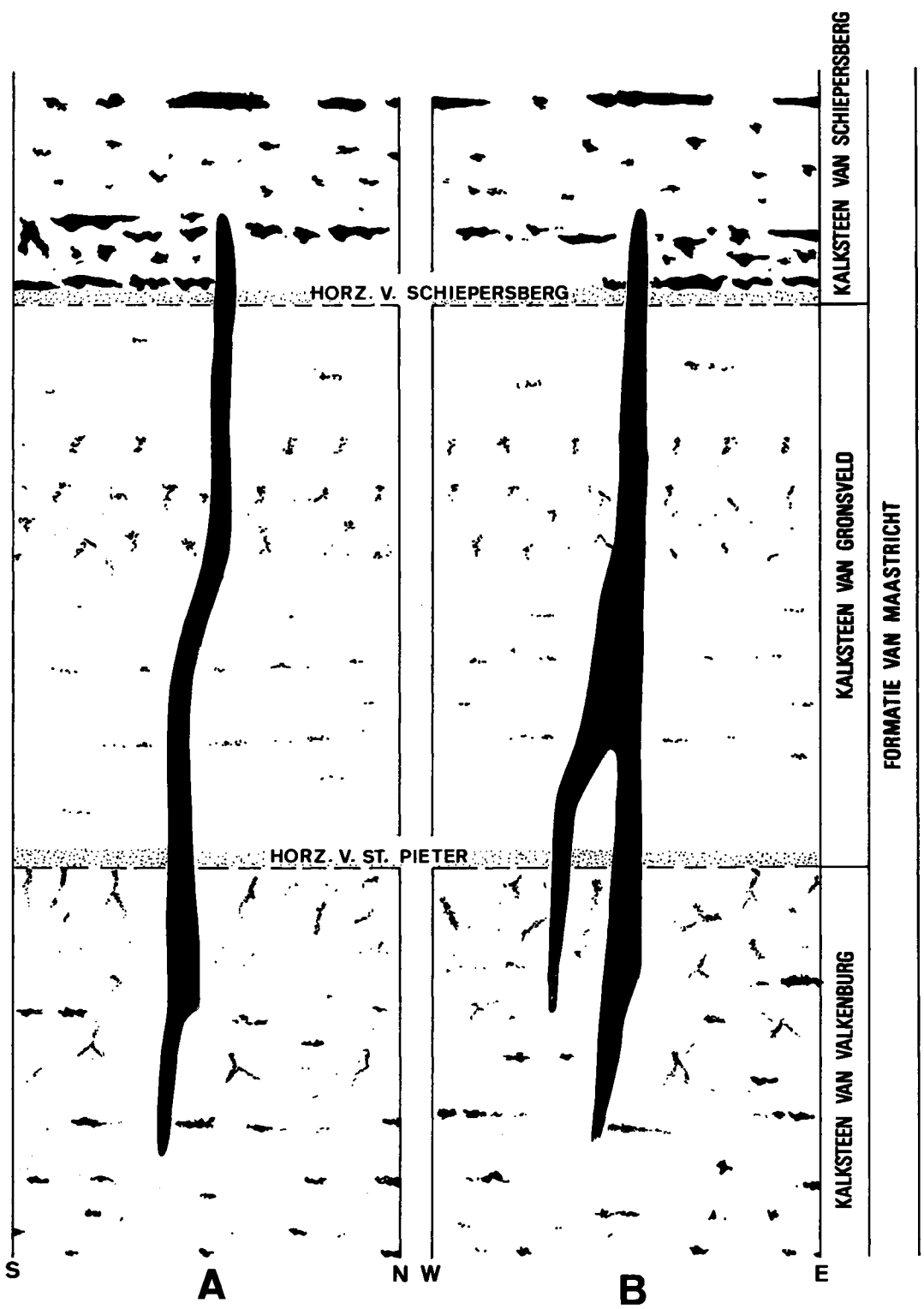
Hoewel het niet op alle plaatsen mogelijk was de bundels van graafgangen vanaf de top tot aan de basis te vervolgen, was het toch mogelijk van een groot aantal bundels de lengte te meten en het aantal graafgangen per bundel te tellen. Het grootste aantal bundels van graafgangen varieert in lengte tussen een en drie meter,

Fig. 2. De boomstamvormige vuursteenknol in de wand van de kalksteengroeve Schiepersberg (ontsl. 62A-26).

Zie fig. 3 doorsnede A.

Foto: J. v. Eyk, Nat. Hist. Museum, Maastricht.







**Fig. 4. Boomstamvormige vuursteenknol in de wand van de groeve ENCI aan de St. Pietersberg te Maas-**  
**tricht (ontsl. 61F-19).**

Foto: W.M. Felder, 1979.

←

**Fig. 3. Doorsnede door de boomstamvormige vuursteenknol in de wand van de kalksteengroeve Schie-**  
**persberg (ontsl. 62A-26).**

A doorsnede in noord-zuidrichting.

B doorsnede in oost-westrichting.

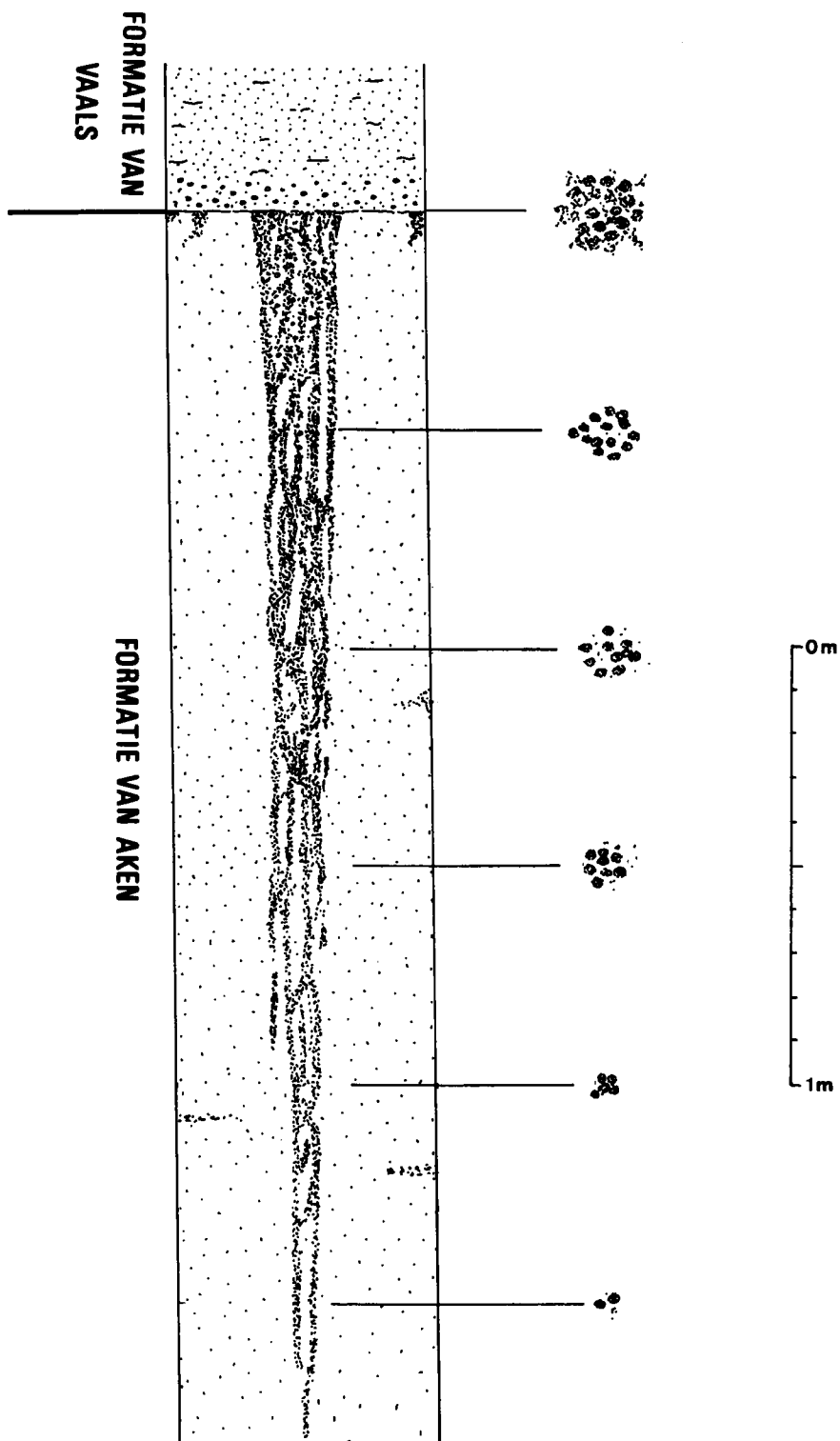


Fig. 5. Schematische doorsnede door een bundel van graafgangen (*Bathichnus multiturbatae*) in het hoogste deel van de Formatie van Aken.  
 Getekend naar een exemplaar in de groeve Rouscheweide, Homburg, België.

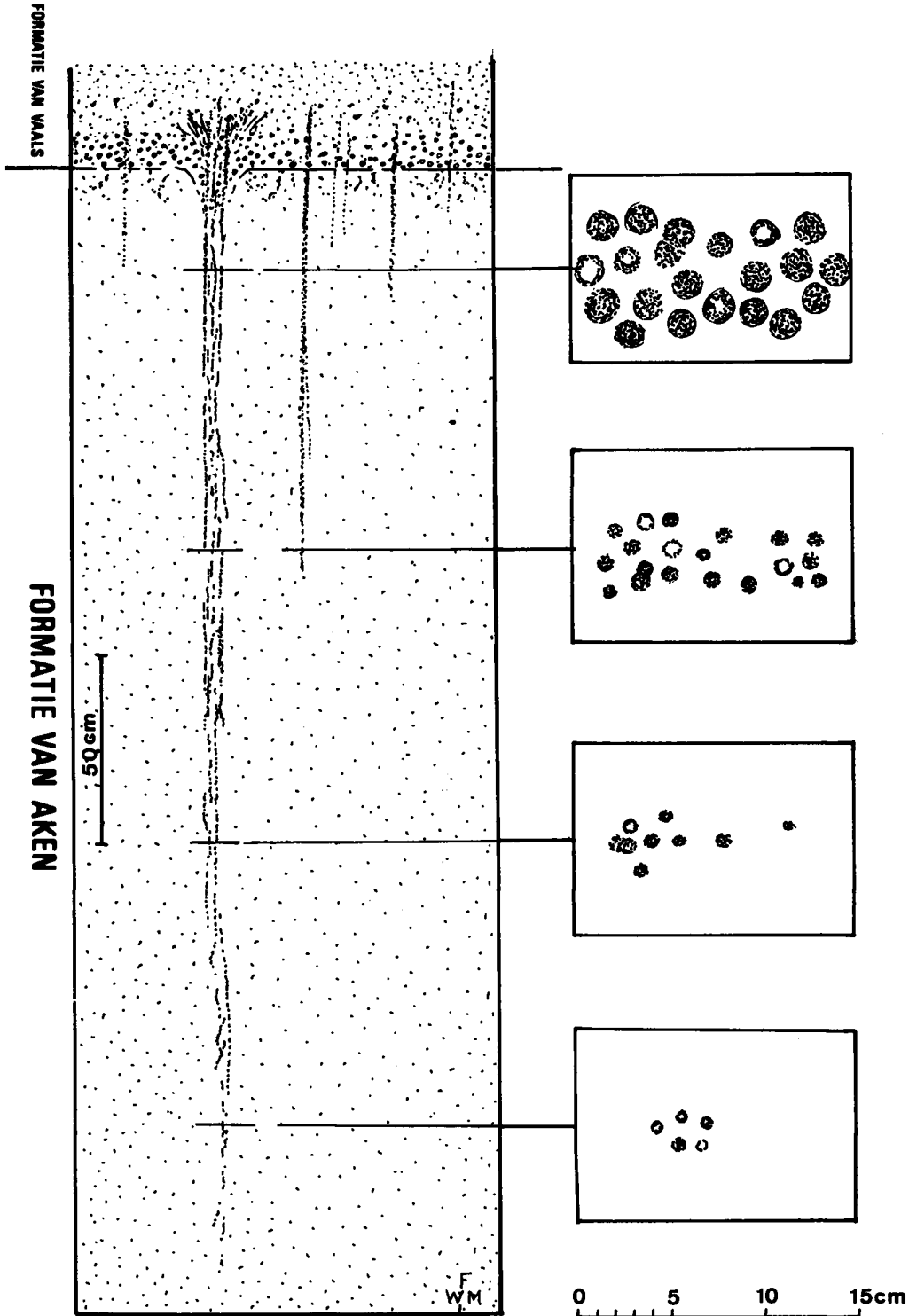


Fig. 6. Schematische doorsnede door een bundel van graafgangen (*Bathichnus multiturbatae*) uitgaande van uit het onderste deel van de Formatie van Vaals tot in het hoogste deel van de Formatie van Aken. Getekend naar een exemplaar in ontsluiting 62D-172, Vaalsbroek, Gem. Vaals, Nederland.



minder algemeen zijn bundels met een lengte van drie tot vijf meter en nog zeldzamer zijn bundels van meer dan vijf meter. De grootste zichtbare lengte die gemeten werd bedroeg ca. 9 m. Het nauwkeurig vastleggen van de top en basis is in de meeste gevallen onmogelijk. Vooral het vastleggen van de basis is altijd twijfelachtig.

Het grootste aantal bundels bestaat in het hoogste deel uit 2 tot 30 en in uitzonderlijke gevallen tot 50 graafgangen. Naar beneden neemt het aantal dan snel af zonder dat hiervoor een regel is aan te geven, fig. 5 en 6. De doorsnede van de graafgangen bedraagt ca. 3 tot 15 mm en de bundels van graafgangen variëren in doorsnede tussen 1 tot 15 cm en in uitzonderlijke gevallen tot ca. 30 cm.

De afzonderlijke graafgangen zijn voor een groot deel opgevuld met sediment dat afkomstig is uit het onderste deel van de Formatie van Vaals. Dit sediment is rijk aan glauconiet en fijn grind, waardoor de graafgangen duidelijk afsteken van het omringende licht grijze zand uit de Formatie van Aken. Zowel in het onderste deel van de Formatie van Vaals als in het hoogste deel van de Formatie van Aken is in veel gevallen aan de bovenkant van de graafgangbundels een instortings-trechter waar te nemen. In de nu dicht gestorte zandgroeve bij Rouscherweide (ontsl. 62D-125), bevonden zich rond veel van deze graafgangbundels zandsteenconcreties, (Felder, 1962), fig. 7 en 8.

Wanneer we weten dat we te doen hebben met graafgangen dan komt meteen de vraag naar voren wie is de maker. Het beantwoorden van deze vraag is bijzonder moeilijk. Uit de literatuur zijn mij geen dieren bekend die zulke diepe bijna verticale graafgangen maken. Bromly, Schulz en Peake (1975) die een uitvoerige studie maakten van de graafgangen die aangetroffen zijn in de bovenaangehaalde paramoudra's, menen dat de makers gezocht moeten worden in bepaalde groepen van wormen behorende tot de klasse der Polychaeta (Borstelwormen).



**Fig. 7. Zandsteenconcreties gevormd rond een bundel van graafgangen in het hoogste deel van de Formatie van Aken.**

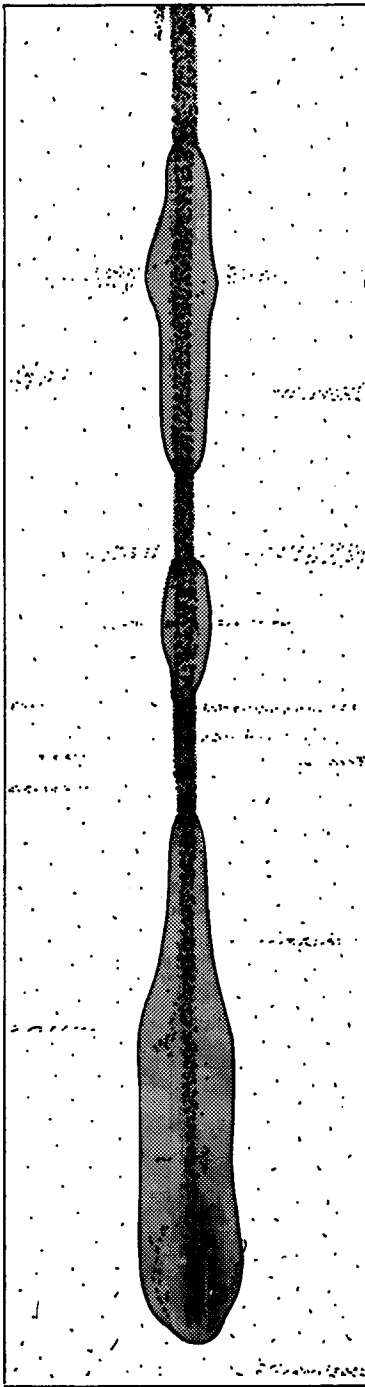
Vindplaats: Groeve Rouscheweide, Homburg, België (ontsl. 62D-125). Foto: W.M. Felder, 1962.

**Lithostratigrafische indeling van het Boven Krijt en de  
Dano-Montien Kalksteen in Zuid-Limburg (Nederland)  
en het aangrenzend gebied**

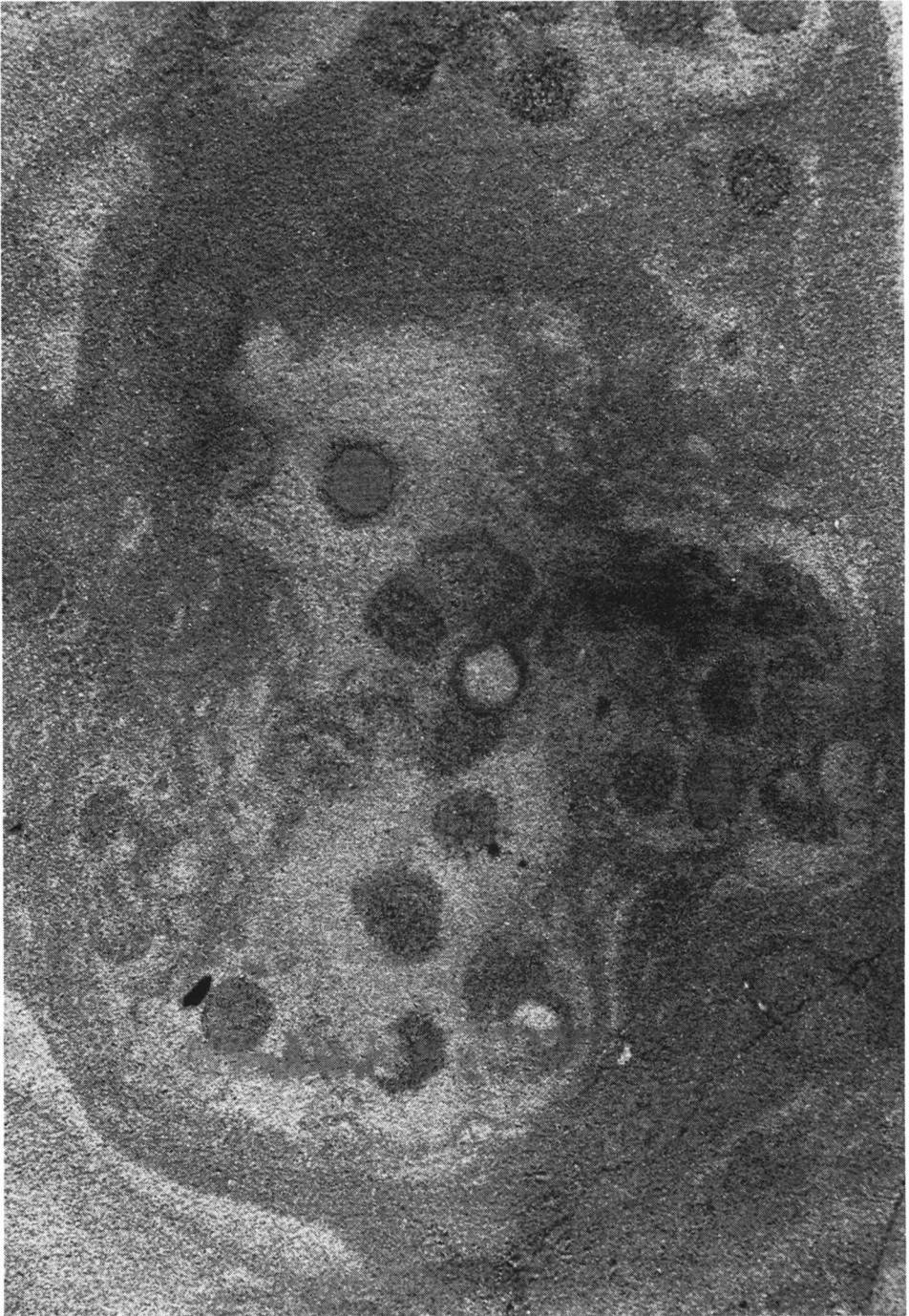
Door: W. M. Felder en H. J. Albers

Oost West  
van de Maas

Lithostratigrafische indeling van het Boven Krijt en de Dano-Montien Kalksteen in Zuid-Limburg (Nederland) en het aangrenzend gebied					Uhlenbroek 1912	Hofker 1966			
Door: W. M. Felder en H. J. Albers									
Oost West van de Maas									
Formatie van Houthem		Kalksteen van Geleen	Vc	XIw	Horizont van Lutterade		R		
		Kalksteen van Bunde	Vb		Horizont van Geleen		Q		
		Kalksteen van Geulhem	Va		Horizont van Bunde		P		
Formatie van Maastricht	Boven	Kalksteen van Meerssen	IVf	Xw	Horizont van Vroenhoven	Md	N M L		
		Kalksteen van Nekum	IVe		IXw		Horizont van Caster	Mc	K
	Onder	Kalksteen van Emael	IVd	VIIIw	Horizont van Laumont	Mb	I		
		Kalksteen van Schiepersberg	IVc		Horizont van Romontbos		J		
		Kalksteen van Gronsveld	IVb		Horizont van Schiepersberg		H		
		Kalksteen van Valkenburg	IVa		Horizont van St. Pieter		G		
	Formatie van Gulpen	Boven	Kalksteen van Lanaye	IIIg	VIIw	Horizont van Lichtenberg	Cr4	F	
Kalksteen van Lixhe 3			IIIf	VIw		Horizont van Nivelles		Cr3c	E
Kalksteen van Lixhe 2			IIIe	Vw		Horizont van Boirs			
Kalksteen van Lixhe 1			III d	IVw		Horizont van Hallembaye 1			
Onder		Kalksteen Vylen	IIIc	IIIw	Horizont van Wahlwiller	Cr3b	D C		
		Kalksteen van Beutenaken	IIIb		Horizont van Bovenste Bosch		B		
		Kalksteen van Zeven Wegen	IIIa		IIw		Horizont van Slenaken	A	
Formatie van Vaals	Boven	Zand van Terstraeten	II f	Iw	Horizont van Zeven Wegen	Cr2	A'		
		Zand van Beusdal	II e		Horizont van Terstraeten				
	Onder	Zand van Vaalsbroek	II d		Horizont van Beusdal				
		Zand van Gemmenich	II c		Horizont van Overgeul				
		Zand van Cottessen	II b		Horizont van Gemmenich				
		Zand van Raren	II a		Horizont van Cottessen				
	Formatie van Aken	B	Zand van Hauset		Ic			Horizont van Raren	Cr1
Zand van Aken			Ib	Horizont van Flög					
O		Klei van Hergenrath	Ia	Horizont van Schampelheide					
				Horizont van Hergenrath					



**Fig. 8.** Schematische doorsnede door een bundel van graafgangen (*Bathichnus multiturbatae*) met daarom heen gevormde zandsteenconcreties.  
Getekend naar een exemplaar in de groeve Rouscheweide, Homburg, België.



**Fig. 9. Dwarsdoorsnede van een graafgangbundel van *Bathichnus multiturbatae* nov. spec.**  
Holotype No VG-2252, coll. W.M. Felder, Natuurhist. Museum, Maastricht. Vindplaats: Ontsluiting  
62D-172, Vaalsbroek, gem. Vaals, Nederland. Foto: R. Funcken, R.G.D. Heerlen.

Wanneer we bij de hier beschreven graafgangen ook denken aan een vertegenwoordiger van de Polychaeta, dan is het toch een dier dat er een andere levenswijze op na hield. De enkele graafgang in de paramoudra's heeft waarschijnlijk aan een dier toebehoord dat in een permanente graafgang leefde of op zijn minst er een langere tijd in verbleef om vervolgens op een heel andere plaats een nieuwe te maken. Daar we bij de hier beschreven graafgangen, in de meeste gevallen, te doen hebben met bundels van graafgangen die een samenhangend geheel vormen, hebben we waarschijnlijk te doen met een dier dat slechts tijdelijk in de zelfde graafgang verbleef en deze regelmatig verliet om een nieuwe te graven.

#### BENAMING VAN DEZE GRAAFGANGEN

In navolging van Bromley, Schulz en Peake (1975) benaam ik op deze plaats de hier boven beschreven graafgangen als ichnofossiel.

*Bathichnus* ichnogen (BROMLY, SCHULZ en PEAKE 1975)

*Type ichnospec.*: *B. paramoudrae*, BROMLY, SCHULZ en PEAKE, 1975.

*Bathichnus multiturbatae* ichnosp. nov.

*Derivatio nominis*: *Multi* (Lat.) = veel en *turbatae* (Lat.) = gangen

*Holotype*: No VG-2252, coll. W.M. Felder, Natuurhistorisch Museum te Maastricht, fig. 9.

*Locus typicus*: Ontsluiting 62D-172 Vaalsbroek, gem. Vaals, Limburg, Nederland.

*Stratum typicus*: Boven-Krijt (Campanien) Formatie van Vaals.

*Diagnosis*: Meer of minder vertikaal verlopende graafgangen met een doorsnede van ca. 3 tot 15 mm. Voorkomende in bundels van 2 tot 30 en maximaal tot 50 met een lengte van 0,50 tot 9,00 m.

In tegenstelling met *B. paramoudrae*, BROMLY, SCHULZ en PEAKE, 1975, die altijd geïsoleerd voorkomt vormt *B. multiturbatae* vrijwel altijd bundels van graafgangen.

#### SAMENVATTING

Uitgaande van de grote overeenkomst tussen de aan het einde van de vuursteenknol, in de groeve Schiepersberg, aangetroffen resten van graafgangen en de grote lengte van dit type vuursteenknol met de bundels van graafgangen die voorkomen in het onderste deel van de Formatie van Vaals en de top van de Formatie van Aken, meen ik te mogen aannemen dat we in beide gevallen te doen hebben met het zelfde soort van dier of twee zeer nauw verwante soorten. De makers van deze graafgangen moeten we zeer waarschijnlijk zoeken onder de borstelwormen (*Polychaeta*).

#### LITERATUUR

- Bromly, R.G., M.G. Schulz and N.B. Peake, (1975) Paramoudras: Giant flints, long burrows and the early diagenesis of chalks. Biol. Skrifter 20, 10, København.
- Felder, W.M., (1962): Overzicht der ontsluitingen van het Akens zand. Grondboor en Hamer, p. 177-247, Maastricht.
- Felder, W.M., (1971): Een bijzondere vuursteenknol. Grondboor en Hamer, No. 2, p. 30-38, Maastricht.