

# SOK

*meddelingen*

# 17



juni 1991

Een uitgave van de  
Studiegroep Onderaardse Kalksteengroeven  
Natuurhistorisch Genootschap in Limburg

---



# **SOK**

---

## *mededelingen*

**Inhoud**

Vleermuistellingen van de winter 1990-1991 in Belgisch Limburg en het aangrenzende Bassage (Luik) <i>P. Olefs, J. Willems, J. Dahlen</i>	3
Met de moed der wanhoop <i>J. Silvertant</i>	9
Onderzoek naar de zomer populatie van vleermuizen in de mergelgroeven van Zichen-Zussen-Bolder (B) <i>P. Olefs, J. Willems, J. Dahlen</i>	20
Middeleeuwse rotskunst te Valkenburg, Zuid-Limburg <i>J.-K. Hagers</i>	28

## Vleermuistellingen van de winter 1990-1991 in Belgisch Limburg en het aangrenzende Bassenge (Luik)

P. Olefs	J. Willems	J. Dahlen
Bovenstraat 44	Maastrichtersteenweg 282	Kielenstraat 96
3770 Kanne-Riemst	3700 Tongeren	3700 Tongeren

Aan het einde van de winter is het moment weer aangebroken om de resultaten van de jaarlijkse tellingen, verricht door de Heemkring Sint Servaes, in een overzicht te verwerken.

Door de uitbreiding van het aktieterrein is in vergelijking met vorige verslagen, een aanpassing van de titel noodzakelijk. Afgelopen winter hebben we ons nl. niet alleen beperkt tot de kalksteengroeven van de gemeente Riemst en Bassenge, ook de groeven van Vechmael (Henisdael) én de ijskelders in de provincie Limburg werden in de census opgenomen.

De tellingen duurden van 8 december 1990 tot 23 februari 1991. In deze periode werden in totaal 1033 vleermuizen waargenomen. Vergeleken met winter 89/90 (984 dieren) is dit een toename van 4,75%

De telgegevens van de ijskelders zijn niet in deze cijfers verwerkt, maar in een aparte tabel weergegeven. Wel zijn dit jaar de resultaten van de Henisdaelgroeven aan het verslag toegevoegd. Zodoende ontstaat een meer volledig beeld van het vleermuisbestand in de onderaardse groeven.

Afgelopen winterperiode werd bij iedere telling bovendien de buiten- en binnentemperatuur gemeten. In dit verslag vermelden we tevens of de groeven zijn afgesloten en of ze eventueel als reservaat wordt beheerd.

### Zussen

#### - Lacroixberg

Afgesloten,

reservaat Natuureservaten V.Z.W.

Temperatuur buiten 8°, binnen 3-7°.

Geteld op 23.02.1991 in samenwerking met de Waalse studiegroep van de heren Gilson en ~~Fairon~~, en de Nederlandse collega's.

Er was een toename van 39 dieren (241 in 90/91 tegen 202 in 89/90).

Tijdens de telling werden twee geringde exemplaren waargenomen:

M. daubentoni: Museum Bruxelles 61148

M. brandti: Museum Bruxelles 61388

Ook werd van 14.12.90 tot 30.01.91 een exemplaar van M.

bechsteini waargenomen, maar omdat dit dier bij de officiële telling

niet meer werd gezien werd het niet in de overzichtstabel opgenomen.

## Zichen

### - Verbistberg

Afgesloten

Geen reservaat

Temperatuur buiten 9°, binnen 8°.

Geteld op 29.12.90

Er was een afname van 30 dieren (116 in 90/91 tegen 146 in 89/90). Of dit te maken heeft met het naderende C.B.R. geweld valt niet met zekerheid te zeggen omdat andere groeven van de Roosburg wel een toename kennen van het aantal overwinterende dieren.

### - Flessenberg (Ackermans)

Afgesloten

Geen reservaat

Temperatuur buiten -2°, binnen 4°.

Geteld op 09.02.91

Toename van 18 dieren (41 in 90/91 tegen 23 in 89/90).

### - Koegat

Afgesloten

Geen reservaat

Temperatuur buiten 4°, binnen 5°.

Geteld op 16.02.91

Afname met 19 dieren (60 in 90/91 tegen 79 in 89/90).

Deze groeve werd in de herfst van 1990 afgesloten door de C.B.R. met zogenaamde Amerikaanse draad. Omdat de mazen van deze afsluiting door ons te klein werden bevonden werden er voor de winter gaten in gezaagd om de invliegende dieren een betere doorgang te verschaffen. Of de afschrikking door dit nieuwe obstakel een verklaring is voor de afname is niet met zekerheid te zeggen, maar dit verschijnsel werd ook waargenomen in Jageneau's huiske, waar dezelfde afsluiting werd geplaatst.

### - Jageneau's huiske

Afgesloten

Geen reservaat

Temperatuur buiten 4°, binnen 2,5°

Geteld op 16.02.91.

Afname van 4 dieren (2 in 90/91 tegen 6 in 89/90).

### - Walen- Driedagenberg

Afgesloten

Geen reservaat

Temperatuur buiten 8°, binnen 5°

Geteld op 23.02.91.

Toename net 4 dieren (5 in 90/91 tegen 1 in 89/90).  
Deze groeven die zeer dicht bij de afgravingen van de C.B.R. liggen en de grootste trillingen van de ontploffingen moeten verwerken kenden toch een stijging tegenover de winter van 89/90.

- **Pitjesberg**

Niet afgesloten  
Reservaat (Natuurreservaten V.Z.W.)  
Temperatuur buiten 4°, binnen 6-8°  
Geteld op 19.01.91.  
Toename met 2 dieren (75 in 90/91 tegen 73 in 89/90).

- **Lindestraat**

Afgesloten (enkel toegang via graet)  
Geen reservaat  
Temperatuur buiten 1°, binnen 10°  
Geteld op 15.12.90.  
Er werd slechts 1 vleermuis waargenomen tegen 2 in 89/90.

**Kanne**

- **Groeve Mathus + OpCanne IV**

Niet afgesloten  
Geen reservaat  
Temperatuur buiten -2°, binnen 2-4°  
Geteld op 09.02.91.  
Kleine afname met 1 dier (52 in 90/91 tegen 53 in 89/90).  
Opmerkelijk was wel dat in de kleine groeve OpCanne IV ook dit jaar weer een slapende eikelmuis (*Eliomys quercinus*) in een van de vele boorgaten werd aangetroffen.

- **De Keel**

Niet afgesloten  
Geen reservaat  
Temperatuur buiten 0°, binnen 6-9°  
Geteld op 26.01.91, in samenwerking met onze Nederlandse collega's.  
Toename met 35 dieren (228 in 90/91 tegen 193 in 89/90).  
Omdat deze groeve een van de belangrijkste overwinteringsplaatsen binnen de gemeente Riemst is werd besloten de telling naar een latere datum te verschuiven (in vergelijking met de vorige winter). Ondanks de grote verstoringen in deze groeve, (een week voor de telling werden nog reddingswerkzaamheden uitgevoerd door brand weer en cevele bescherming) was er toch een grote vooruitgang merkbaar.

**Val Meer****- De Coolen**

Afgesloten

Reservaat Stichting Limburgs Landschap

Temperatuur buiten 7°, binnen 6-8°

Geteld op 05.01.91.

Afname met 5 dieren (25 in 90/91 tegen 30 in 89/90).

Deze groeve werd een eertse maal geteld op 8 december 1990, maar door het goede weer waren er nog niet veel vleermuizen aanwezig, zodat werd besloten tot een nieuwe telling op 5 januari 1991.

**Sluizen**

De kelders achter de woning op de Visesteenweg zijn allen afgesloten. Door de massale opslag van bieten, aardappels, hout en troep was het betreden van de kelders bijna onmogelijk. Er werden dan ook geen vleermuizen waargenomen.

**Wonck-Bassenge****- Trou chou-chou**

Niet afgesloten

Geen reservaat

Temperatuur buiten 1°, binnen 4°

Geteld op 15.12.90.

Toename met 1 dier (5 in 90/91 tegen 4 in 89/90).

**- Trou de Mary**

Niet afgesloten

Geen reservaat

Temperatuur buiten 1°, binnen 5°

Geteld op 15.12.90.

Toename met 4 dieren (6 in 90/91 tegen 2 in 89/90).

**Elst-Millen****- Janékes koet (Taterkuil)**

Niet afgesloten

Geen reservaat

Temperatuur buiten -5°, binnen 4°

Geteld op 10.02.91.

Toename met 4 dieren (8 in 90/91 tegen 89/90).

## Vechmaal

De Hensdaelgroeven zijn geen reservaat.  
 Temperatuur buiten -7°, binnen werd niet gemeten.  
 Geteld op 02.02.91.

### - Hensdael I

Afname met 1 dier (97 in 90/91 tegen 98 in 89/90).

### - Hensdael II

Deze groeve werd in de zomer van 1990 terug geopend zodat de 2 getelde dieren niet kunnen vergeleken worden met vroegere resultaten.

### - Hensdael IV+V Afname met 1 dier, van 24 in 89/90 tegen 23 in 90/91.

~~Bleef constant met 22 dieren in 89/90 en 90/91.~~ (aanpassing)

- **Hensdael VI:** Bleef constant met 22 dieren in 89/90 en 90/91. (aanpassing)

### - Hensdael VII

Toename met 5 dieren (24 in 90/91 tegen 19 in 89/90).

*Vergelijking van het  
 aandeel per soort in  
 de gehele winter-  
 populatie (89/90 en  
 90/91)*

	89/90	90/91	
Md	402 = 40,85%	434 = 42,02%	+ 1,17%
Mm/b	238 = 24,19%	309 = 29,92%	+ 5,73%
MD	14 = 1,42%	21 = 2,03%	+ 0,61%
Mn	35 = 3,56%	29 = 2,80%	- 0,76%
Me	10 = 1,02%	7 = 0,68%	- 0,34
MM	2 = 0,20%	1 = 0,09%	- 0,11%
PIA/a	46 = 4,67%	29 = 2,80%	- 1,87%
Ppn	5 = 0,51%	3 = 0,29%	- 0,22%
indet.	232 = 23,58%	200 = 19,37%	- 4,21%

(gebruik verrekijker!)



## Mm/b (aanpassing)

	Md	Mn/d	MD	Mn	Me	MM	PIA/a	Ppn	ind.	90/91	89/90
Zussen	108	75	4	9	1	1	3	-	40	241	202
Verbistberg	48	31	4	3	5	-	2	-	23	116	146
Ackermans	15	16	-	1	-	-	-	-	9	41	23
Koegat	30	19	1	3	1	-	2	-	4	60	79
Jag. huiske	1	-	-	-	-	-	-	-	1	2	6
Walenberg/3d.	2	2	1	-	-	-	-	-	-	5	1
Pitjesberg	39	11	-	9	-	-	1	-	15	75	73
Lindestraat	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2
Mathuus (4+5)	11	8	-	-	-	-	3	2	28	52	53
De Keel	80	64	6	2	-	-	7	1	68	228	193
Jan. Koet	2	5	-	-	-	-	1	-	-	8	4
De Coolen	16	7	-	-	-	-	1	-	1	25	30
Sluizen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	3
Trou Ch.Ch.	3	2	-	-	-	-	-	-	-	5	4
Gr.du Mary	3	2	-	-	-	-	1	-	-	6	2
Henisdael I	50	33	2	-	-	-	5	-	7	97	98
Henisdael II	1	1	-	-	-	-	-	-	-	2	0
HenisdaelIV+V	10	11	-	-	-	-	-	-	2	23	24
Henisdael VII	9	10	2	2	-	-	1	-	-	24	19
<b>Henisdael VI</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>22</b>	
<b>Totaal</b>	<b>434</b>	<b>309</b>	<b>21</b>	<b>29</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>29</b>	<b>3</b>	<b>200</b>	<b>1033</b>	<b>984</b>

(aanpassing)

En dan zijn er nog de ijskelders. Deze hebben wel niet veel te maken met onderaardse kalksteengroeven (behalve dat in sommige van deze kelders mergelblokken als bouwstenen werden gebruikt), maar voor de vele vleermuisliefhebbers zijn de gegevens hierover niet minder interessant. Vermeldenswaardig is wel het feit dat er maar liefst 240 km moest worden afgelegd voor de waarneming van 12 vleermuizen. Voor een overzicht hiervan zie de volgende tabel.

## Vleermuistelling ijskelders 1990/91

Lokatie	datum	vleerm.	temp. buiten	temp. binnen	afgeslot.
Alden-Biezen (Rijkhoven-Bilzen)	21.01.91	niets	5°	?	Ja
Gingelom (Sint-Truiden)	12.01.91	1 Plec.aur.	7°	7,5°	neen
Groenendaal (Waltwilder-Bilzen)	12.01.91	1 Plec.aur.	7°	8,5°	neen
Zangerhei	12.01.91	niets	7°	8,5°	neen
's Herenelderren (Tongeren)	12.01.91	niets	7°	7°	ja
Nieuwenhoven (Sint-Truiden)	12.01.91	4 Myotis daub 1 Plec. aur. 1 indet.	7°	9°	neen
Kasteel Heks	12.01.91	1 Pip.pip.	7°	?	neen
Kasteel Lummen (Lummen)	12.01.91	2 Myotis myst. /brandti	7°	6,5°	neen
Burcht Ruine Rotem (Dilsen-Stokkem/Rotem)	12.01.91	1 Plec. aur.	?	?	neen

## Met de moed der wanhoop

De Duitse subterrane oorlogsindustrieën in Zuid-Limburg en het grensgebied onder Maastricht gedurende de jaren der bezetting.

J.Silvertant  
Jacob Canisstraat 2-H  
6521 HL Nijmegen.

### Verantwoording

Zelfs in de jongste geschiedenis van onze streken vindt legende-vorming plaats. Zo doen al jarenlang verhalen de ronde over ondergrondse fabrieken die in de laatste wereldbrand dienden ter vervaardiging van de zeer geheime en minstens zo beruchte "Vergeltungswaffen". Gebouwd door de Duitse bezetter in de Geulvallei en in de Sint Pietersberg in het laatste oorlogsjaar.

Op verschillende plaatsen in het landschap ziet men ook nu nog overblijfselen van deze activiteiten. Sinistere betonnen geraamten uit een, voor ons jonge en nieuwe generatie naoorlogse onderzoekers, vreemde en onvoorstelbare tijd. Een tijd zo ver van ons vandaan, dat wij ons bij onderzoek misschien kunnen distantiëren van het oorlogstrauma onzer ouders en grootouders. Een distantie die vereist is voor een dergelijk historisch onderzoek als het onze. Echte objectieve geschiedschrijving is natuurlijk nooit helemaal mogelijk. Interpretaties verschillen en zijn onderhevig aan de tijd waarin ze gegeven worden. Grondig en kritisch bronnenonderzoek is dan ook de elementaire regel waaraan een historicus zich dient te houden. Scheiding van feiten en meningen is bij de weergave van het onderzoek in bijvoorbeeld een artikel onontbeerlijk. Bij onderzoek naar dat onderwerp uit de Tweede Wereldoorlog bleek, dat men voor die feiten nogal eens huiverig is.

Vanaf 1986, toen wij begonnen met veldwerk in de verschillende onderaardse groeven, hebben we zo veel mogelijk materiaal verzameld, dat betrekking had of kon hebben op de Duitse activiteiten in die groeven. Pas in de loop van 1990 kregen we cruciaal materiaal in handen uit een tweetal particuliere verzamelingen. Dit stelde ons in staat om een betrouwbare reconstructie te maken van de geplande of, in enkele gevallen, gevestigde bedrijven in het Limburgse groevengebied. Onderstaand artikel over de Bronsdaelgroeve in het Geuldal tussen Houthem en Meerssen is hiervan een goed voorbeeld.

We openen hiermee een reeks van artikelen over een tiental groeven die in dat Duitse groevenplan van 1944 waren opgenomen. Het bronnenonderzoek in verschillende archiefbewaarpplaatsen en in de prive-archieven kan echter slechts een schets opleveren van het hoe-en-waarom omtrent de geboorte en de verdere groei van het Duitse groevenplan. Veldwerk is hierbij wel een goed houvast geweest om in de archiefbescheiden genoemde bedrijven ook werkelijk aan te tonen.

## Inleiding

Toen in de loop van 1944 de bombardementen op Duitsland door de Geallieerden werden geïntensiveerd met als doel om de Duitse industrie plat te leggen en daarmee de oorlog snel te beëindigen, deed Duitsland een tegenzet door haar vitale industrieën te verplaatsen en elders, bomvrij, onder te brengen.

Al in het voorjaar van dat jaar begon Organisation Todt, die onder andere ook verantwoordelijk was voor de bouw en versterking van de Europese kustverdedigingsgordel "Atlantikwall", op bevel van Berlijn met de inrichting van de eerste ondergrondse werkplaatsen in het Geuldal en in Valkenburg. Later wilden de Duitse autoriteiten de gangenstelsels in de Sint Pietersberg bij Maastricht ook voor dit doel gebruiken. Van meet af aan kreeg het project de status van "Sonderbauprogramm" en naarmate de druk van de geallieerde bombardementen zwaarder werd, kwam het programma hoger op de urgielijst te staan. Om de organisatie soepel te laten verlopen was er behoefte aan een overkoepelend orgaan, dat door Berlijn werd ingesteld, maar dat de werken ter plaatse regelde en controleerde. Op 16 juni 1944 verscheen er dan ook in het verordeningenblad een "Erlass" van Seyss-Inquart, waarbij "zur Förderung industrieller Siedlung" een "Stiftung für industrielle Siedlung" werd opgericht. Aan het hoofd van deze stichting stond een "Bevollmächtigter für industrielle Umsiedlung". De stichting vestigde haar kantoor aan de Prins Bisschopsingel in Maastricht waar ook de, aan de bouw en organisatie deelnemende, instanties hun bureaus kregen. Eind juli 1944 begon het apparaat optimaal te functioneren. Om de behoefte aan arbeidskrachten voor de bouw te bevredigen werd er in de Noord-oostpolder een razzia gehouden; de Düwel-Aktion. Deze actie is een toonbeeld van de grootsheid van het project. Er werden in de Noord-oostpolder 1500 mensen opgepakt die als dwangarbeider in de ondergrondse werkplaatsen moesten gaan werken. Deze arbeiders werden gehuisvest in de nabije omgeving van de groeven. Het Duits beroepspersoneel woonde in huizen die men geconfisqueerd had op de plaatselijke bevolking.

Uiteindelijk zou geen van de projecten voor de volle honderd procent in bedrijf komen. Nog voordat de Duitsers hun projecten zagen verwezenlijkt en slagen moesten ze vluchten voor het geallieerde geweld. De bezetter ging, maar zijn bouwwerken bleven. Gebouwd voor duizend jaren, maar na bijna een halve eeuw verworden tot overwoekerde ruïnen in de vorm van wankele betonconstructies. Een tekenend beeld voor iets, dat langzaam maar zeker totaal deel wordt van een verleden dat niemand meer bewust heeft meegemaakt. In de overgang naar een nieuw millennium zullen de getuigen van de geschetste periode verdwijnen. Vooral in zo een overgangsfase als die waarin wij ons nu bevinden, is het belangrijk om er naar te streven zoveel mogelijk geheimen uit een tijd als de Tweede Wereldoorlog te onthullen. Zeker als bepaalde zaken in een zo korte tijd tot legendevorming kunnen leiden. De getuigen zijn er nog. Zij en hun verhalen vormen vaak een stimulans om een onderzoek te beginnen. Echter



*De voormalige Duitse  
hoofdingang*

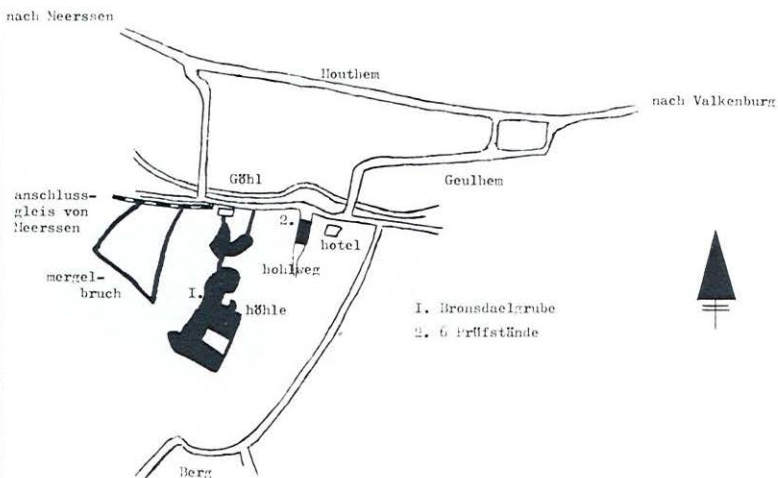
wanneer er in een later stadium bronnen aan te pas komen, blijkt meestal dat de feiten toch een stuk genuanceerder liggen en dat de verhalen vaak gebaseerd zijn op vage herinneringen die voor het nageslacht, al of niet bewust en met een vleugje romantiek voorzien, in bloemig taalgebruik

worden voorgedragen als men opa vraagt om te vertellen over die verschrikkelijke tijd toen wij er nog niet waren.

Typisch voor de groeven in de Geulvallei en in mindere mate de groeven in het gebied onder Maastricht is bovenstaande situatie. Kritisch bronnenonderzoek geeft een totaal ander beeld dan de verhalen die in de omgeving de ronde doen. Dat onderzoek geeft wel een betrouwbaar totaalbeeld van de ondergrondse activiteiten van de bezetter in het laatste oorlogsjaar.

Met de Bronsdaelgroeve in Geulhem is de legende begonnen. Hier is aan de oppervlakte voor de toevallige voorbijganger nog het meeste te zien van het vele beton, dat de Duitsers gebruikten voor de bouw en versteviging van hun bouwwerken. Hier ook verteld men vastberaden de verhalen over fabrieken ter vervaardiging van de beruchte V-I en V-II wapens die Duitsland's laatste poot onder de overwinning waren. Een poot die, zoals we nu weten, voor de Duitsers voortijdig onder die overwinning werd uitgeslagen.

Wat met zo een verhaal gebeurt als er historisch materiaal op de proppen komt blijkt uit onderstaande beschrijving.



Lageskizze der  
Bronsdaelgrube  
Masstab 1:12500  
12.08.44

### Bauvorhaben Bronsdaelgrube (codenaam: Valerie 15)

#### Het project

In eerste instantie was het bedrijf, dat medio 1944 in de Bronsdaelgroeve kwam, gepland voor de Roothergroeve in de buurt van Margraten. Dit blijkt uit een investeringsaanvraag uit juni 1944 van het bedrijf. Uit zo een zelfde aanvraag uit augustus van dat jaar maken we op, dat het bedrijf verplaatst

is naar de Bronsdaelgroeve. Veldwerk ter plaatse wijst uit, dat het bedrijf daar ook werkelijk gevestigd is geweest. De Roothergroeve werd later beschikbaar gehouden voor "Projekt Natter".

"Bachem-Natter" (Ba 349-A) was een door raketten aangedreven, net niet supersonische, onderscheppingsjager, die practisch verticaal opsteeg via een soort lanceerinstallatie. Natter was een typisch paniekproject. Overste Kneymayer, chef ontwikkeling van het Reichsluftfahrtministerium, kreeg op 1 augustus 1944 opdracht om zo vlug mogelijk een snel, goedkoop, krachtig en betrouwbaar wapen te bouwen om de geallieerde bommen-werpers te bestrijden. Dit lukte bijna. Samen met Erich Bachem van de Bachem-Werke in Woldsee bouwde hij de Natter(1).

Natter kwam echter nooit gereed. Vanwege de aankomende bevrijding van het gebied liet men project Natter voor de Roothergroeve vallen. Tijd om deze groeve voor een ander bedrijf klaar te maken was er niet meer.

Voor de Bronsdaelgroeve had men al vroeger in het jaar een ander bedrijf gezocht. Dit blijkt uit een nieuwe investeringsaanvraag uit augustus 1944.

De vorderingen van de bouw in en om de groeve zoals we die tegenwoordig nog kunnen zien tonen, dat die bouw, op enkele afwerkingen van de in-gangsbunkers na, in september 1944 zo goed als voltooid was.

Aan de hand van dat investeringsvoorstel van 12 augustus 1944 kunnen we nu een reconstructie maken van de Duitse plannen omtrent de inrichting van de Bronsdaelgroeve als oorlogsindustrie. Dit voorstel kwam destijds van Frontreparaturbetrieb GL Utrecht en was gericht aan de rijksminister voor luchtvaart tevens opperbevelhebber der Luftwaffe in Berlijn. In het voorstel vinden we aan de hand van materiaalaanvragen en financiële begrotingen de complete inrichting van het project Bronsdaelgroeve terug

Zo moesten er in en in de nabije omgeving van de groeve maandelijks tweehonderd tot tweehonderdvijftig B.M.W. 801 motoren gerepareerd worden. Een vereiste hierbij was, dat er zo snel mogelijk bouwwerkzaamheden gestart moesten worden om zo een gebruiksruimte te scheppen van 13.000m<sup>2</sup>. Hiervan was 9.200m<sup>2</sup> in-en 1.200m<sup>2</sup> buiten de groeve in gebruik als bedrijfsruimte. De ruimte buiten de groeve bestond voornamelijk uit zes proefstanden die via een smalspoor verbinding hadden met de groeve. Totale kosten voor de bouw en inrichting van het project werden geraamd op 1.433.632 Reichsmark. Rechtvaardiging van dit bedrag legde men bij de reden, dat het uit te voeren programma deel uit maakte van het zogenaamde "Jägerprogramm". De geallieerde aanvallen werden steeds heviger en men rekende de motoren, die veel gebruikt werden voor bommenwerpers, tot het vitale deel van de Duitse oorlogsindustrie. Om deze reden moest de reparatie ervan, voor dringend hergebruik aan het front, veilig worden ondergebracht en verzekerd van voortbestaan.

In maart 1944 begon men al met de voorbereidingen om de groeven geschikt te maken voor de huisvesting van een bedrijf. De eerste bouwwerkzaamheden behelsden de volgende activiteiten:

- men verwijderde het mergelpuin en de afval uit de gangen;
- de vloeren werden uitgediept;
- plafonds werden afgestoten en verhoogd;
- hoeken van pilaren werden afgerond en versterkt;
- er werden doorbraken gemaakt.

Na deze elementaire veranderingen om de groeve toegankelijk te maken legde men in het deel van de groeve, dat ingepland was in het project, overal 15 centimeter dikke vloeren. Transport van materiaal door de groeve was nu geen probleem meer.

Het doel van de bouwers was om op 15 september van dat jaar het project helemaal klaar te hebben. Met de productie werd echter al in augustus begonnen, weliswaar voor slechts een capaciteit van 10%. Volledige productie zou pas worden gestart in oktober/november, maar zoals wij weten kwam het nooit zo ver.

Naar de ingang van de groeve zou een hoogspanningsleiding komen die aansloot op de 685KVA Plem-leiding uit Maastricht in het gebied. Ook water wilde men betrekken van bestaande faciliteiten of anders door het aanboren van nieuwe bronnen zelf winnen. Voorts dienden ter bescherming van het complex maatregelen genomen te worden, die ervoor moesten zorgen, dat de groeve en de daarbuiten gelegen proefstanden(2) tegen vijandelijke luchtaanvallen en sabotagepogingen

veilig waren. Dit wilde men bereiken door het inbouwen van gas-sluizen en projectielbestendige deuren aan de ingangen en in de groeve. De vier aanwezige luchtschachten moesten worden beveiligd en eventueel worden uitgebouwd tot nooduitgangen. De proefstanden kon men gemakkelijk camoufleren. Deze standen lagen in de holle



*De door de Duitsers gebruikte ingangstunnel*

weg ter hoogte van het gangenstelsel van de Slangenbergring, circa 450 meter oostelijk van de hoofdingang van de Bronsdaelgroeve. De wegen op het complex werden verbeterd of vernieuwd en er kwam een spoorwegverbinding met de hoofdlijn van de Nederlandse spoorwegen door het Geuldal. Beide lijnen kwamen in Meerssen op de Veeweg bij elkaar.

De naast de huidige kleine ingang van de groeve gelegen "Ster van Parijs" werd in 1944 aangelegd als hanger voor een locomotief(3). Vanuit de groeve liep verder een smalspoor naar de proefstanden. Op de heuvel boven de groeve, tussen het gangenstelsel en de oostelijk gelegen holle weg, wilde men, op de met bomen begroeide helling, de barakken bouwen voor de arbeiders. Voor het beroepspersoneel wilde men woon-huizen in het nabij gelegen Houthem of Geulhem confisqueren.

Van al deze activiteiten ziet de argeloze wandelaar tegenwoordig slechts hier en daar nog betonnen geraamten en funderingen die overwoekerd zijn en tot ruïnen vervallen.

### **De inrichting van het gangenstelsel**

Volgens het plan "Gründling" werd de groeve ingericht, opdat de ruimte geschikt werd voor de huisvesting van een industrie. In dit geval was dat dus Frontreparaturbetrieb GL Utrecht, die zich zou gaan bezig houden met de reparatie van B.M.W. 801 motoren. Dit moest gebeuren in ploegendiensten, waarbij in totaal zevenhonderd man personeel betrokken waren. Half augustus 1944 waren hiervan al 350

arbeiders in het bedrijf ingezet. Omdat het bijna alleen om montage-handelingen ging was het noodzakelijk, dat er in de groeve een klimaat werd geschapen dat niet schadelijk was voor de zeer gevoelige onderdelen van de motoren. Vooral de luchtvochtigheid speelde hierbij een belangrijke rol. Zo ging men op zoek naar een manier om dat klimaat kunstmatig tot stand te brengen en zo ook te controleren. Vanuit een centraal ketelhuis werden de twee montagestraten via een vingervormig distributiekanaal met warme lucht verwarmd totdat er een acceptabele luchtvochtigheid bereikt was. Aan het einde van die straten moest dan een ventilatieschacht de lucht afzuigen, zodat er telkens verse lucht aanwezig was. Zulke schachten moesten er ook komen in de toiletruimte, de wasen kleedruimten en in de motoren-wasserij. Het centrale ketelhuis, van waaruit lucht en water verwarmd werden, werd voorzien van schoorstenen die door de aardlagen naar de oppervlakte geboord werden. In een archiefstuk is sprake van de mogelijkheid om in een van de montagestraten nog airconditionapparaat te plaatsen. In eerste instantie vindt men het waterverbruik voor deze installatie te overdadig (50m<sup>3</sup> per dag), maar men acht latere plaatsing als niet denkbeeldig en houdt bij de bouw hier ook rekening mee.

Aan de ingang van de groeve lag een bron met zuiver water. Water dat in het bedrijfsproces nodig was (40m<sup>3</sup> per dag) haalde men uit de Geul. De voor het bedrijfsproces benodigde hoogspanningsleidingen en de aansluitingen daarvan moesten volgens plan nog worden aangelegd. De groeve was voorzien met een 100KVA noodaggregaat en de verlichting van de gangen en opslagruimten moest 25-30W per m<sup>2</sup> bedragen. Om een vloeiend verloop van het bedrijfsproces te verkrijgen maakte men verschillende doorbraken om alle gangen zo optimaal mogelijk te gebruiken. Een goed voorbeeld van zo een doorbraak is de gang die de twee grote zakken in de groeve met elkaar verbindt (zie situatieschets). Verbetering van de luchtcirculatie was een tweede

*De betonnen  
geraamten van de  
ingangsbunker*





reden voor het maken van die doorbraken. Als standaardmaat werd hiervoor gebruikt de afmeting 2.20mtr.x 2.20mtr.

Voor de hoofdingang lag een laadperron voor vrachtwagens en treinen.

Dit laadperron bestond uit verschillende kleinere perrons voorzien van een hijskraan en vier ton zware smalspoortreintjes die als voornaamste taak hadden om de motoren van en naar het proefveld te rijden. De aangrenzende kleinere groeven werden uitgebouwd tot een bomvrij benzinstation en een even bomvrije onderhoudswerkplaats voor de vrachtwagens.

Het hele complex werd op en top geschikt gemaakt voor een constante bevolking van arbeiders die in ploegdiensten dag en nacht het bedrijf draaiende hielden. Voorts moest het vooral een veilig en effectief bedrijf zijn, dat ondanks het oorlogsgeweld door kon draaien. De geallieerde bevrijders maakten echter, nog voordat de fabriek 100% in bedrijf was, een einde aan deze poging om de Duitse overwinning te redden.

Hieronder volgt ter illustratie de begroting van de bouwkosten van het project Bronsdaelgroeve. Het archiefstuk is onvertaald opgenomen teneinde de originaliteit ervan te bewaren.

Begroting 12 augustus 1944.

I.Bauten	reine Baukosten	algemeine Kosten
<b>A. Vorbereitende Bauarbeiten:</b>		
1. Einrichtung der Baustelle, Antransport des Baugerätes, Aufstellung der Baumaschinen	9.500.--	---
2. Verlegen einer provisorischen Stromversorgung fuer Beleuchtung und Anschluss der Baumaschinen	12.000.--	---
3. Sprengen der betrieblich notwendigen Durchbrüche, Abklopfen der Decken auf lose Gesteinsmassen und räumen der Grube von Steinschutt	116.320.--	---
<b>B. Kosten für unmittelbare Bauarbeiten:</b>		
1. ca. 11.500qm Planieren, Bodensenken ausfüllen	150.000.--	bereits ausgeführt
2. ca. 11.500qm Fussboden betonieren 15cm stark	280.000.--	bereits ausgeführt

3. 2 Eingänge und 4 Luftschächte ausbauen, Klüfte ausmauern, Stützpfiler und Eckbefestigungen errichten	218.000.--	z.T. bereits ausgeführt
4. Ausbau der Büro-, Kantine-, Fernsprechvermittlungs-, Sanitäts-, Wasch-, WC- und Umkleieräume	42.000.--	---
5. ca. 100.000qm Wände und Decken weiss spritzen und staubfest herrichten	30.000.--	---
6. Gleisanlage (Schmalspur) 450m von Eingang Höhle nach den Prüfständen verlegen, Fusswege zwischen den Prüfständen anlegen	6.500.--	---
7. 6 Doppel-Prüfstände mit beobachtungsraum bauen, Ausführung: Schalenbauweise Klöckner-Dywidag(4)	50.000.--	---
C. Kosten für Sonderarbeiten:		
1. Hochspannungstransformatoren- und Zuleitung in der Höhle anlegen	15.000.--	---
2. Brunnenbohren, Pump- und Versorgungsleitungen anlegen	5.000.--	5.000.--
D. Kosten für besondere Betriebsanlagen		
1. Ausbau der Bewetterungsanlage. Heizung mit 3 Niederdruck-Kesseln 160m <sup>2</sup> Heizfläche mit Speisewasserpumpen, Schornsteinmessgeräten und Umwälzpumpen. Heizleitungen und 10 Absauggebläse. 2 Klimaräume mit Filter, Kühler und Ventilatoren	20.000.--	80.000.--
2. Lichtleitung ca. 14.000m einpolig oder 7.000m zweipolig fuer 4m hohe und 4m breite Höhlen zu beleuchten, ensl. Beleuchtungskörper, Verteilungen, Schalter und Stechdosen	12.000.--	35.000.--
3. Starkstromleitungen für Maschinen und Geräte-Prüfstände	8.000.--	17.212.--
4. Schwachstromanlagen, Telefonzentrale mit 4 Amtsleitungen, 1 Luftwaffenleitung und 25 Hausanschlüssen, elektrische Uhrenanlagen mit Pausen-, Signal- und Warnanlage, ensl. Verlegen	7.000.--	20.000.--

5. Verlegen der Wasser-und Abwasser-Leitungen zu den einzelnen Verbrauchsstellen, Errichtung einer Kläranlage für die Abwässer	15.000.--	---
6. Einrichtung von 2 Abort-Anlagen und Waschanlagen für die Gefolgschaft	8.000.--	12.000.--
7. Einrichtung einer Motoren-Waschanlage	10.000.--	22.000.--
8. Einrichtung von Kantine und Küche(5)	8.000.--	14.000.--
9. Pressluftversorgung, Errichtung von einer Kompressorstation einschl. Verlegung der Leitungen	8.000.--	6.100.--
10.Förderanlagen und Kranbahnen mit Tragfähigkeit von 2t, Anbringen verschiedener Kranschien	7.000.--	12.000.--
11.Abzäunung der Läger und bereitstellungen, Warenannahme usw.	6.000.--	4.000.--
12.Einbau einer Spritzkabine mit besonderer Absaugung	---	4.000.--
E. Einrichtung:		
1. Büros, Sanitätsräume, Werk-schutz und Feuerwehr	---	12.000.--
F. Kosten für Planung und Bauleitung: Bauführung	---	15.000.--
G. Polizeiliche Prüfung:	---	---
H. Ausbau von Unterkunftsräumen für Gefolgschaft: Aufbau von 8 Baracken, WC- einschl. Einrichtungen für je 100 Mann	9.000.--	80.000.--
Summe	1.052.320.--	356.312.--
Baukosten		1.052.320.--
<b>Gesamtkosten</b>	<b>RM</b>	<b>1.408.632.--</b>

**Notenapparaat**

1. Bericht van de Tweede Wereldoorlog 14 (Amsterdam 1970/1975) 2201- 2205.
2. Veldwerk wees uit, dat er ook daadwerkelijk proefstanden zijn geweest in de holle weg ter hoogte van de Slangenberggroeve. Dit was een belangrijk aanknopingspunt om aan te nemen, dat de investeringsaanvraag van 12 augustus 1944 ook is uitgevoerd.
3. A. van Wijngaarden, Ons krijtland Zuid-Limburg 3 (Maastricht 1967) 26.
4. Klöckner-Dywidag was het bedrijf, dat de proefstanden maakte.
5. Deze kantine en keuken bevonden zich niet in de groeve, maar elders op het terrein.

*De bronvermelding en literatuur hebben betrekking op het gehele onderzoek en gelden voor een tiental groeven. Hierover verschijnen in volgende S.O.K. Mededelingen artikelen.*

**Bronnen**

- Rijksinstituut voor oorlogsdocumentatie Amsterdam, Inv.nr.: Typ: vdW  
Coll: OW/vdW  
CTR: Fiwi-ind.Um.  
SvB:58.
- Gemeentelijke archiefdienst Maastricht, Familiearchief van Schaik.
- Bundesarchiv Koblenz/Aussenstelle Kornelimünster (BRD), Inv.nr.: R 50 I/315-319.
- Philips concern archief Eindhoven. Dit archief is echter gesloten vanwege beëindiging van de externe dienstverlening binnen Philips als gevolg van bezuinigingen.

**Literatuur**

- BERICHT van de Tweede Wereldoorlog 14 (Amsterdam 1970/1975).
- JONG, L. de, Het koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog 7 (tweede helft) mei'43-juni'44 ('s Gravenhage 1976).
- SILVERTANT, J. en Thal, V., "Gezichtspunt", S.O.K. Mededelingen 15 (Maastricht 1990) 17.
- WIJNGAARDEN, A. van, Ons krijtland Zuid-Limburg 3 (Maastricht 1967).

Speciale dank gaat uit naar:

P.V.H.A. Thal, Maastricht

Ing. W.C.L. van Schaik, Geldrop

J.A. Spee, Maastricht

J.H.J. Diederer, Valkenburg aan de Geul

F.S. van Westreenen, Gronsveld

W.M.H. Miseré, Schaesberg

F.L.M.V. Bergsteijn, Berg en Terblijt

en alle anderen die behulpzaam zijn geweest bij het onderzoek vanaf 1986.

## Onderzoek naar de zomer populaties van vleermuizen in de mergelgroeven van Zichen-Zussen-Bolder (B) d.m.v. proefvangsten.

Bespreking van de resultaten van 1990 met enkele aanmerkingen

P. Olefs	J. Willems	J. Dahlen
Bovenstraat 44	Maastrichtersteenweg 282	Kielenstraat 96
3770 Kanne-Riemst	3700 Tongeren	3700 Tongeren

Sinds de oprichting van het vleermuizenreservaat in de gangenstelsels onder Zussen en 1974, is er door de toenmalig conservator dhr. Gilson, vanaf 1980 een studie op touw gezet naar het waarom, van het voorkomen van grote aantallen vleermuizen in deze groeve tijdens de nazomer.

Toen in 1989 de verantwoordelijkheid werd overgedragen aan J. Willems, werd dit onderzoek overgenomen en voortgezet door de vleermuizenwerkgroep van de Heemkunde Kring St. Servaes te Zichen-Zussen-Bolder.

Omdat velen nog steeds de wenkbrauwen fronsen bij het horen van "vangen" van vleermuizen, is het misschien belangrijk om de doelstellingen en werkwijze van deze studie eens nader toe te lichten.

Allereerst is er natuurlijk de vraag naar het waarom van dit onderzoek. Vele vragen omtrent de zomerpopulaties blijven nog onbeantwoordt, zoals:

- Hoe is de jaarlijkse samenstelling in soorten van de zomerpopulatie en is deze hetzelfde als in de winter?
- Is er een verschil in aantallen per soort bij de zomerpopulatie en de overwinterende dieren?
- Komen er soorten voor in de zomer die niet worden aangetroffen tijdens de winter?
- Hoe is de verhouding tussen beide geslachten?
- Hoe is het gedrag van de dieren naarmate de winter nadert?
- Zijn er nog kraamkolonies in onze gangenstelsels?

Uit de gegevens van dhr. Gilson (SOK-mededelingen 10, maart 1987) leerden we al dat er na de winterperiode weinig of geen vleermuizen in de gangenstelsels vertoeven, en in de maanden mei, juni en juli is de waarneming van vleermuizen meestal beperkt tot slechts enkele dieren. Eenmaal midden augustus stijgt de populatie echter zeer snel en de begindatum van de vangsten werd dan ook vastgesteld op 15 augustus.

Nu is er voor het vangen van vleermuizen een geschikte lokatie nodig, en binnen het grondgebied van groot-Riemst kennen we slechts twee groeven die hiervoor geschikt zij. In twee groeven te Zichen-Zussen-Bolder treffen we nl. tunnels aan, die in deze groeven, verschillende

gangenstelsels met elkaar verbinden. Deze tunnels vormen de enige doorgang, zodat de vleermuizen hier zeker moeten passeren tijdens het in-en uitvliegen. Ook zijn de hoogte en de breedte van tunnels niet al te groot (ongeveer 2 meter hoog en 1 meter breed) zodat de doorgang gemakkelijk kan worden afgesloten.

Vanaf 15 augustus wordt er meestal gedurende 6 weken, één maal per week (vrijdagavond), gevangen, en dit afwisselend tussen de twee groeven zodat de verstoring voor de dieren minimaal is.

Voor het vangen is er een beetje ervaring vereist in het gebruik van het benodigde materiaal. In de eerste plaats dient de gang te worden afgesloten met een net van het "Japanse" type, dat zover mogelijk naar achter in de tunnel moet worden opgehangen. De vleermuizen kunnen dit net namelijk al van op grote afstand met hun sonar waarnemen en draaien zich om vóór ze de tunnel invliegen.

In één groeve wordt er echter de laatste tijd gebruik gemaakt van een deken om de doorgang af te sluiten. Deze tunnel maakt een bocht en voordat de vleermuis de deken waarneemt kan de tunnel door een medewerker worden afgesloten.

Het vangen d.m.v. een deken heeft tevens het grote voordeel dat de dieren niet verstrikt raken en gemakkelijker te vangen zijn. Er moet met zo weinig mogelijk licht gewerkt worden om de dieren niet te verontrusten bij het invliegen. Meestal gebruiken we een Bat-detector om de waarneming van een binnenvliegend dier te vergemakkelijken.

Is er eenmaal een vleermuis in de tunnel, dan dient de terugtocht onmiddellijk door één van de vangers te worden verhinderd. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een schepnet waarmee het diertje meestal in de vlucht kan worden gevangen. Meestal gaat de vleermuis echter na enkele malen op en neer te zijn gevlogen, op het net of deken zitten, zodat het ook hier gemakkelijk met het schepnet kan worden gevangen. Hierna wordt het dier in een speciale korf gezet.

De vangst begint meestal één uur na zonsondergang (ongeveer 21.30 uur) en wordt beëindigd na 2,5 à 3 uur, zodat de dieren niet te lang in de korf moeten blijven en nog het grootste deel van de nacht aan de jacht kunnen besteden. Sinds het begin van deze studie in 1980 is er uit de zomer- en wintergegevens geen negatieve invloed op de populatie vastgesteld.

Na het beëindigen van de vangst wordt elke vleermuis gedetermineerd naar soort en geslacht. Sinds deze zomer worden de dieren ook gewogen en de lengte van de dieren nagegaan, zodat we ook een beeld krijgen van het aantal jonge dieren. In het begin van het onderzoek werden de vleermuizen bij het wegen in een linnen zakje gestopt, maar dit gaf soms moeilijkheden bij nerveuze dieren, zodat we thans een doosje met geperforeerd deksel gebruiken. Het wegen zelf gebeurt met een elektronische weegschaal. Voor het meten van de onderarm volstaat een eenvoudige schuifmaat.

Al deze gegevens worden op speciale formulieren ingevuld.

Bij de beschrijving van de werkmethode voor het vangen en het determineren wordt reeds duidelijk dat er telkens behoorlijk wat

materiaal mee naar binnen moet worden gedragen.

Een kleine inventaris: 1 Japans net of een deken, 4 schepnetjes, 2 korfjes om de gevangen dieren in te zetten, spijkers, hamer en tang om het net of deken te bevestigen, 2 Bat-detectors, schaar om verstrikte vleermuizen uit het net te bevrijden, weegschaal en doosjes, schuifmaat, notitiemateriaal, tafel, zaklampen, petroleumvergasser, thermometer en... koffie. Na een avondje stilzitten in een groeve kan het behoorlijk koud worden, zodat een kop dampende koffie steeds welkom is.

Om een overzicht te krijgen van het totaal gevangen dieren en de verhouding per soort en sekse werden de gegevens in tabel 1 verwerkt. (zomer 1990)

Tabel 1

	Totaal	Totaal per sekse	Aantallen per datum vangst						
			17 aug	24 aug	31 aug	07 sep	14 sep	21 sep	
M. daubentoni	120	M 95 V 25	1	27	35	15	14	3	
M. mystacinus/ brandti	16	M 12 V 4	-	2	1	4	4	1	
M. nattereri	16	M 13 V 3	-	-	-	3	10	-	
M. dasynceme	8	M 5 V 3	1	2	1	1	-	-	
M. bechsteini	6	M 5 V 1	-	1	-	2	2	-	
M. emarginatus	4	M 2 V 2	-	-	-	-	2	-	
Plecotus auritus	2	M 2 V 0	1	-	1	-	-	-	
			<b>172</b>	<b>3</b>	<b>37</b>	<b>47</b>	<b>33</b>	<b>43</b>	<b>9</b>

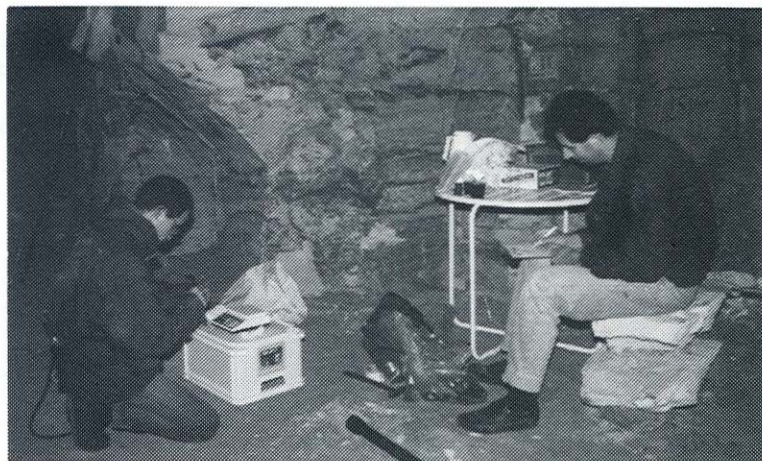
Bij bestudering van deze tabel kunnen reeds enkele belangrijke conclusies worden getrokken. De meest opvallende is uiteraard het verpletterende overwicht van *Myotis daubentoni*. Op de 172 gevangen vleermuizen waren er maar liefst 120 van deze soort, dit betekent 69,7%. Dan volgt *Myotis mystacinus/brandti* met ~~116~~ 16 dieren wat 9,3% inhoudt. Opmerkelijk is wel dat er geen enkel dier als *M. brandti* kon worden gedetermineerd. Ook bij *Myotis nattereri* zien we het zelfde resultaat, nl. 16 dieren of 9,3%. Dan volgt *Myotis dasynceme* met 8 exemplare of 4,6%. Opvallend is uiteraard de vangst van 6 exemplaren van de soort *Myotis bechsteini* zodat deze soort beter vertegenwoordigd is dan *Myotis emarginatus* met slechts 4 dieren, dus respectievelijk 3,5 en 2,3%.

Als enige niet-*Myotis*-soort werden er van *Plecotus auritus* 2 exemplaren gevangen, wat 1,3% betekent.

Wanneer we nu het verschil in samenstelling tussen de zomer- en de winterpopulatie willen nagaan, dan dienen we de resultaten van de vangsten van 1989 te vergelijken met de wintertelling van 89/90, om

116 = 16  
(aanpassing)

*Wegen, meten en noteren van de gegevens.*



zodoende binnen één jaarcyclus te blijven. (we kennen immers nog geen gegevens van winter 90/91

In 1989 werden er in totaal 145 dieren op 5 avonden gevangen.

Per soort gaf dit:

*M. daubentoni* 88 ex.

*M. mystacinus/brandti* 23 ex.

*M. nattereri* 27 ex.

*M. dasycneme* 1 ex.

*M. bechsteini* 2 ex.

*M. emarginatus* 3 ex

*Plecotus auritus* 2 ex.

Drukken we nu die verhouding zomer-winter uit in % dan komen we tot de volgende bevindingen:

*Myotis daubentoni*, die zowel in de zomer als in de winter de hoofdtoon voert, blijkt in de zomer met 60,7% meer aangetroffen te worden dan in de winter met slechts 44,5%

Even spectaculair is dit verschil bij *Myotis mystacinus/brandti*, maar dan juist omgekeerd; nl.. 33,9% in de winter en slechts 15,9% in de zomer.

Bij *Myotis nattereri* vinden we geen groot verschil tussen winter en zomer, resp. 11,6% en 18,5%.

*Myotis dasycneme* komt in de winter met 2,8% duidelijk meer voor dan in de zomer met slechts 0,7%

*Myotis bechsteini* wordt enkel in de zomer waargenomen en vinden we niet terug tijdens de wintertellingen.

*Myotis emarginatus* blijft winter en zomer constant met resp. 2,2% en 2,1%.

*Plecotus auritus/austriacus* is daarentegen met 5% duidelijk meer aanwezig in de winter tegen slechts 0,7% in de zomer.

Bij deze vergelijkingen hebben we uiteraard alleen de resultaten van dezelfde twee groeven gebruikt. Na september kan er dus nog een sterke wijziging in deze verhoudingen optreden, maar we vinden het

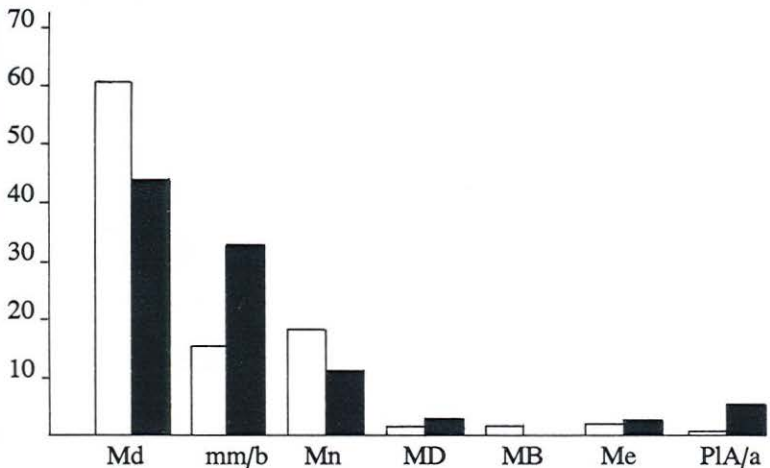


onverantwoord om nog later te vangen daar de dieren, die steeds dieper in lethargie wegzinken, teveel gestoord worden tijdens de paringsactiviteit en ieder moment voor de jacht kunnen gebruiken.

**De verhouding tussen beide seksen kunnen we het beste illustreren met onderstaand tabelletje.**

Tabel 2  
Vergelijking tussen de zomer- en winterpopulatie.

□ Zomer  
■ Winter



**De verhouding tussen de beide seksen kunnen we het beste illustreren met onderstaand tabelletje. (aanpassing)**

Tabel 3  
Verhouding tussen beide seksen tijdens de zomer.

Soort	89/90		90/91	
	ex mannelijk	%	ex vrouwelijk	%
M.dab.	95	79,1	25	20,9
M.myst./br.	12	75	4	25
M.nat.	13	81,2	3	18,8
M.nat.	13	81,2	3	18,8
M.das.	5	62,5	3	37,5
M.bech.	5	83,5	1	16,5
M.emarg.	2	50	2	50
Pl.aur./austr.	2	100	0	0

Dat de mannelijke exemplaren hier de boventoon voeren is wel duidelijk. Wanneer we ook eens terug naar tabel 1 kijken blijkt tevens dat de vrouwelijke dieren later arriveren dan de mannelijke. Eenmaal half september vormen zich ook wel koppels. Bij het vangen vliegen beide dieren dan samen in de tunnel, en bij determinatie valt het soms op dat sommige dieren na vrijlating dicht in de buurt blijven rondvliegen. Mogelijk is dit een wachten op de partner.

Van kraamkolonies is echter geen sprake. We kunnen met grote zekerheid stellen dat er binnen deze groeve geen meer voorkomen. Voor veel van de vragen die we ons in het begin van dit verslag

stelden, kunnen er al enkele beantwoordt worden door deze studie, maar ook uit het gedrag van de dieren tijdens het vangen vallen nog enkele interessante gegevens af te leiden. We zullen in onderstaande opsomming een beschrijving per soort trachten te geven.

### **Myotis daubentoni**

Zeer rustig. Vliegt meestal snel de tunnel in en laat zich gemakkelijk vangen. Vrouwelijke dieren zijn iets agressiever dan mannelijke en willen wel eens bijten. Gedraagt zich rustig in de korf en laat zich gewillig determineren. Neemt zijn tijd bij het vrijlaten om de toestand eens rustig te overzien.

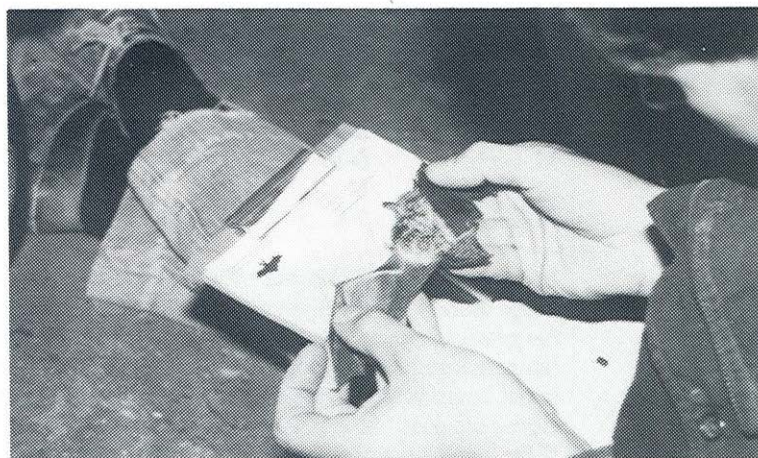
### **Myotis mystacinus/brandti**

Als kleinste van alle in onze groeven voorkomende soorten is deze vleermuis veruit de agressiefste. Zij is vrij nerveus in de lucht en laat zich niet gemakkelijk vangen. Onderneemt geregeld pogingen om zich door het net te bijten om lost te komen. Ook in de hand is deze soort vrij snel te herkennen aan het nerveuze bijten. Gedraagt zich ook in de korf vrij onrustig en is bij het determineren geen gemakkelijke klant, deels door zijn geringe grootte, deels door zijn agressief gedrag. Zelfs bij het verlaten wordt nog wel eens in de dichtsbijzijde vinger gehapt.

### **Myotis nattereri**

Ook deze soort heeft een zeer nerveuze vlucht. Laat zich moeilijk vangen, maar eenmaal in de hand is ze toch vrij rustig. Ook hier zijn de vrouwelijke dieren iets agressiever. Zij hebben zeer scherpe tandjes. Deze soort is bij determinatie gemakkelijk te verwarren met *Myotis emarginatus*, zodat telkens de staartheid opengeklapt moet worden om de "franjes" te kunnen waarnemen. Neemt bij vrijlating meteen een zeer snelle vlucht.

*Determineren van een Franjestaart*



**Myotis emarginatus**

Ongeveer dezelfde kenmerken als *Myotis nattereri*. Zeer nerveuze vlucht, enig agressief gedrag is hem niet vreemd. Zoals gezegd gemakkelijk te verwarren met de voorgaande soort. In winterslaap zijn beide soorten gemakkelijker uit mekaar te houden dan in de hand. Neemt na vrijlating meteen een zeer snelle vlucht.

**Myotis dasycneme**

Rustige vliegers die meestal reeds bij het invliegen aan hun grootte worden herkend. Laat zich gemakkelijk vangen. Van deze soort werden reeds zeer tamme maar ook zeer agressieve dieren gevangen. Gemakkelijk te determineren. Neemt rustig zijn tijd bij het wegvliegen (cfr. *Myotis daubentoni*)

**Myotis bechsteini**

Een van de meest tamme vleermuizen die we kennen. Een rustige vlucht in de tunnel maakt het vangen vrij gemakkelijk. Zeer rustig in de korf. Laat zich gemakkelijk determineren en is uiteraard met geen enkel ander dier te verwarren. Ook bij de vrijlating zeer kalm.

**Plecotus auritus/austriacus**

Zonder enige twijfel de meest rustige vleermuis in onze streken. Men hoort soms het woord "lief" vallen. Gaat bij het invliegen van de tunnel meestal onmiddellijk op het net of deken zitten en laat zich dan gemakkelijk "afplukken".

Gedraagt zich rustig in de korf en bij determinatie. Bij deze soort werd nooit enig agressief gedrag vastgesteld.

Tot slot nog de meet-en weeggegevens van deze zomer.

*Tabel 4*  
*Minimum en*  
*maximum gegevens*  
*na wegen en meten*  
*van de onderarm.*

	Gewicht (gram)		Onderarm (mm)	
	M	V	M	V
M. daub.	6-13	6-13	31,5-40	36-40,5
M. myst./br.	3-6	4-8	33-36	34-37
M. das.	8-18	13-17	39-48	39-48
M. natt.	6-8	4-8	37,5-42	38-41
M. bech.	6-10	11	36-42	39-43,5
M. emarg.	8	8-9	37-39,5	40
Pl. aur./austr.	7-8		37-39	

In deze tabel zijn de laagste meetresultaten van de o-arm uiteraard van jonge dieren. Vrouwelijke ex. zijn over het algemeen iets groter. Bij het gewicht zijn er soms grote verschillen binnen eenzelfde soort. Dit hangt meestal samen met het al dan niet gejaagd hebben. Zo worden er in het begin van de avond aan twee zijden van de tunnel gevangen. Bij dieren die naar binnen vliegen is meestal een groter gewicht merkbaar. Deze hebben waarschijnlijk al een eerste jachtvlucht achter de rug. Vanaf half september, wanneer het kouder wordt, begint het gewicht spectaculair te stijgen. Vanaf deze periode worden de vetreserves

aangelegd die het mogelijk maken om de winter te overbruggen.

Tot besluit kunnen we stellen dat door deze studie een schat aan gegevens verzameld kon worden. De aanwezigheid van zomerpopulaties in deze groeven is opmerkelijk, omdat dit verschijnsel in andere Belgische groeven en grotten bijna niet voorkomt.

Het is dan ook wenselijk dat we in de komende jaren gegevens blijven verzamelen om zo de vooruitgang of achteruitgang van de verscheidene soorten te volgen.

De Vleermuiswerkgroep van Zichen-Zussen-Bolder zal zich dan ook, in samenwerking met het K.B.I.N., hiervoor blijven inzetten.

J.-K. Hagers  
 Nicolaas Beetslaan 39  
 2273 RA Voorburg

## Introductie

Valkenburg is al jaren bekend om de indrukwekkende overblijfselen van het enige middeleeuwse bergkasteel in Nederland. Minder bekend, maar minstens van even grote waarde, zijn de op een kalksteenwand onder de ruïne van het kasteel aangebrachte graveringen, die bij toeval in 1931 werden ontdekt.[1] Tot het begin van de 60-er jaren waren de graveringen voor het publiek toegankelijk via een daarvoor speciaal aangelegde trap. Helaas begaf toen het houten afdak het, dat de kunstuitingen tegen vallend puin beschermde, waarna ze voor ongeveer twintig jaar werden vergeten. Gelukkig werden vlak na de ontdekking gipsafgietsels van de graveringen vervaardigd.[2] Sinds 1983 staan de Valkenburgse graveringen opnieuw in de belangstelling. De aanleiding daartoe vormde hun toewijzing aan de Ahrensburgcultuur[3], dat in tegenstelling tot de vroegmiddeleeuwse datering die abbé Breuil en Doize reeds in de 50-er jaren aan de graveringen hadden gegeven.[4] De toewijzing van deze graveringen aan de Ahrensburgcultuur is gebaseerd op vergelijkingen met grotkunst en kunst op voorwerpen uit het Magdalénien en het Epigravettien[5], en de op een retouchoir aangebrachte graving van een danseresje, de zogenaamde "Venus van Geldrop" uit de Ahrensburgcultuur.[6] Kennis van de evolutie en de algemene kenmerken van de jongpaleolithische kunst gaf aanleiding tot sterke twijfel over de juistheid van de gebruikte argumenten -dus ook de daaruit afgeleide datering- en maakte een nieuwe, uitgebreide studie van de graveringen en hun context gewenst.[7] Alvorens de resultaten van die studie te bespreken, zal in het kort aandacht aan de gerezen twijfels worden besteed.

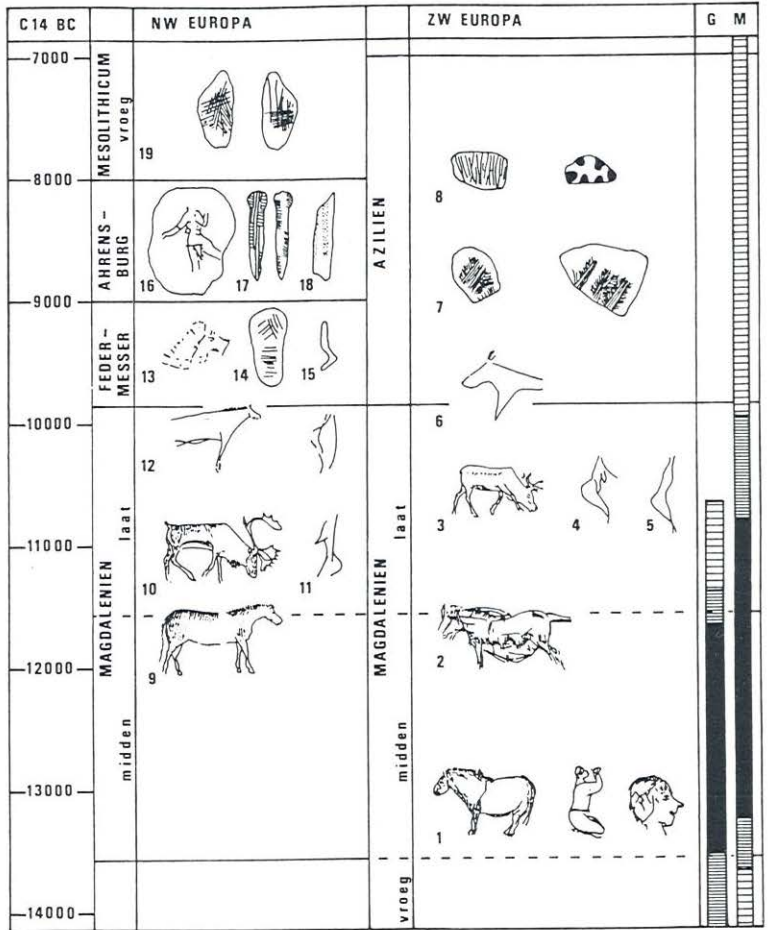
## Argumenten en twijfels

De voor de nieuwe, jongpaleolithische datering gebruikte argumenten kunnen als volgt worden samengevat. De graveringen te Valkenburg zouden de iets oudere (Magdalénien-)voorbeelden licht overtreffen in de beheersing der anatomie, door hun grotere losheid iets geavanceerder aandoen, en thuishoren in die zeer late jongpaleolithische kunstfase, waarin men tenslotte ook de menselijke figuratie in het platte vlak meester werd.[8]

Tegen deze argumenten kan worden ingebracht (fig. 1):

- dat de figuratieve kunst haar hoogtepunt, wat de natuurgetrouwe diepbeelding betreft, bereikte in het eerste deel van het laat-

Afbeelding 1  
 Globaal evolutie-  
 schema van de kunst  
 in de periode 14000-  
 17000 BC. Voor  
 Zuidwest-Europa is  
 de intensiteit in de  
 vervaardiging van  
 grotkunst (G) en  
 mobiele kunst (M)  
 aangegeven  
 (donkerder is meer).  
 1 La Marche (Fr.); 2  
 Le Mas d'Azil (Fr.); 3  
 Limeuil (Fr.); 4 Gare  
 de Couze (Fr.); 5 La  
 Roche (Fr.); 6,7 en 8  
 Murat (Fr.); 9 en 10  
 Kesslerloch (Zw.); 11  
 Gönnersdorf (dtsl.);  
 12 en 13  
 Schweizersbild (Zw.);  
 14 Drunense Duinen  
 (NL); 15 Lommel  
 (B.); 16 Niederbieder  
 (Dtsl.); 17 Geldrop  
 (NL); 18 en 19  
 Remouchamps (B.);  
 20 Meerlo-Wanssum  
 (NL.)



Magdalénien, gevolgd door sterk geschematiseerde dieruitbeeldingen aan het einde van het Magdalénien;[9]

- dat de vervaardiging van het aantal figuratieve afbeeldingen in het laatste deel van het laat-Magdalénien sterk terug liep ten gunste van geometrische motieven, die in het Franse midden-Azilien, een met de noordelijke Federmesser- en Ahrensburgcultuur gelijktijdige culturele traditie, de figuratieve kunst geheel vervangen had.[10] Hoewel het hier om diverse culturele tradities gaat, kan op grond van het kleine aantal uit de laatste twee tradities bekende kunstuitingen en de werktuigtypologie een parallele ontwikkeling met het Azilien worden aangenomen;[11]

- dat (delen van) antropomorfen reeds in het midden-Magdalénien op een naturalistische wijze, tegen het realistische aan, werden uitgebeeld, zoals in La Marche (F).[12] Daarentegen werden in het eerste deel van het laat-Magdalénien -in de fase dat de dierafbeeldingen juist hun naturalistisch hoogtepunt bereikten- de antropomorfen

geschematiseerd, en profiel en veelal sexeloos uitgebeeld, zoals in Gönnersdorf (D).[13] Het identieke karakter van het laatste type, van Polen tot aan de Franse Pyreneeën, geeft aan dat de wijze van afbeelden grondvest was in culturele traditie en niet in de vaardigheid van de "artiest".[15] Dit wordt bevestigd doordat reeds in het laat-Périgordien (29000-21000 BP) en later in het midden-Magdalénien antropomorfen, maar ook dieren, in sculptuur- en (bas)reliëf-techniek werden vervaardigd; technieken die meer beheersing en artistieke vaardigheid vereisen dan gravingen in het platte vlak;[16] - dat de wandkunst -de kunstvorm waaronder de Valkenburgse gravingen kunnen worden gerangschikt- haar hoogtepunt bereikte in het midden-Magdalénien, terwijl zij in het laatste deel van het laat-Magdalénien niet meer werd vervaardigd.[17]

### **Methode**

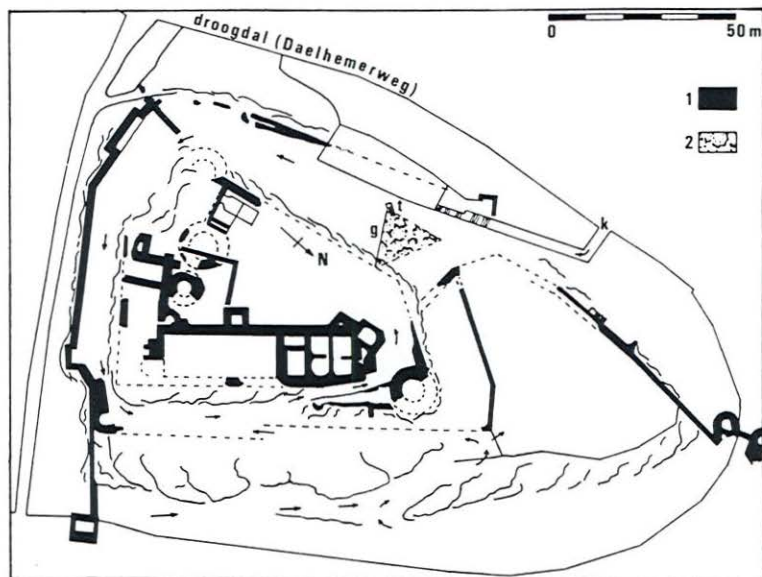
De besproken twijfels gaven genoeg reden een nieuw onderzoek uit te voeren, waarin de ouderdomsbepaling van de gravingen te Valkenburg centraal stond. Het probleem bij het bepalen van de ouderdom van rotskunst is dat er over het algemeen geen directe relatie bestaat met bewoningslagen. Om toch tot een redelijk nauwkeurige datering van die kunstuitingen te komen, is in de afgelopen honderd jaar, sinds de ontdekking van de eerste kunstuitingen in grotten, een veelomvattende methode ontwikkeld. hierin zijn onder meer betrokken: a) de geologische context; b) de kunstuitingen (stijl, techniek, inhoud, onderlinge relaties); c) het onderzoek van de ('bewonings-')lagen aan de voet van de wand met kunstuitingen voor het verkrijgen van C14-dateringen, gevolgd door correlatie van die lagen met de kunstuitingen aan de hand van bekende of veronderstelde lichaamslengten; d) de klimatologische omstandigheden (milieubeheersing voor conserveren en conserveren van de kunstuitingen). De laatste jaren wordt veel aandacht besteed aan de ontwikkelingen van nieuwe en betere dateringsmethoden, zoals aminozuurracemizatie en lichenometrie (bij schilderijen).[18]

Helaas konden in mijn studie slechts een paar van deze aspecten - situatie, geologische context en de gravingen zelf- worden behandeld, omdat de gravingen nu onder een laag puin zijn bedolven. Hiervoor is gebruik gemaakt van Dorrens beschrijvingen van de wand en de stratigrafie, twee foto's en de gipsafgietsels. De resultaten van deze studie worden hieronder kort besproken.

### **Situatie (fig.2)**

De gravingen zijn aangebracht op een kalksteenwand die in de westzijde van de kasteelberg, onder de ruïne van het kasteel van Valkenburg, is gelegen. Deze berg vormt een deel van de zuidelijke rand van het Geuldal, gekenmerkt door een vrijwel loodrechte wand, die de overgang vormt van dit dal naar het circa 25 m hoger gelegen plateau van Margraten. Aan de westzijde wordt de kasteelberg door een droogdal (Daelhemerweg) gescheiden van het plateau, van waaruit het mogelijk is via een in het midden van de 19e eeuw geëxploiteerde

Afbeelding 2  
 Situatie met  
 gereconstrueerde  
 ligging van de wand  
 met gravingen.  
 1= muurresten  
 kasteel van Valken-  
 burg; 2= met puin  
 gevuld gat in kasteel;  
 g= wand met  
 graving; k=  
 kasteeltoegangseg;  
 t= toegangstrap.



groeve tot achter de wand te geraken.

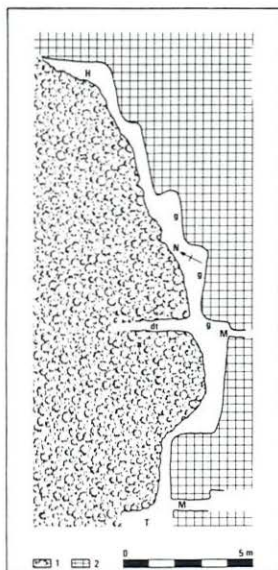
Uit de beschrijvingen van Dorren en Van der Venne[19] kan worden afgeleid dat de minimaal 18 m lange kalksteenwand vrijwel loodrecht op het droogdal tussen de toegangsweg en de binnenste weermuur van het kasteel ligt. De tegenoverliggende wand werd tijdens het onderzoek niet aangetroffen -ondanks het graven van een schacht door een puinlaag van circa 16 m ten noorden van de wand met gravingen-, wat echter kan betekenen dat die wand verder van de eerste is gelegen dan toen werd verondersteld. Er schijnt dus een gat van minimaal 18 bij 16 m in de kasteelberg te hebben bestaan. Ook het verloop van de binnenste weermuren van het kasteel, die globaal de gereconstrueerde grenzen volgen, lijkt hierop te wijzen. Dit heeft mogelijk een oorzaak in de bekendheid van de bouwers met de aanwezigheid van een breed, open of met puin gevuld(?) gat in de kasteelberg. In het platte vlak bezit de zuidwand van het gat een regelmatige, hoekige, trapsgewijze vorm, die onmogelijk op natuurlijke wijze kan zijn ontstaan (fig.3).

#### Het profiel van de zuidwand en de stratigrafie (fig.4)

Het acht meter hoge profiel van de zuidwand bestaat uit twee delen.[20] Het bovenste, circa 4 m hoge deel heeft een onregelmatige vorm die sterk doet denken aan natuurformatie en is geaccentueerd door het aanbrengen van holten door de mens. Het onderste deel, even hoog als het bovenste, heeft daarentegen een regelmatig, licht convexe vorm, die op artificiële wijze zou zijn ontstaan (kalksteenontginningen). De opvulling bestaat van onder naar boven uit (A) een circa 2 m dikke laag mergelafval met daarin nog enige rechthoekige kalksteenblokken[21], relictten van kalksteenontginningen (in de Romeinse tijd?); (B) een circa 1 m dikke aanslibbingslaag; (C) een

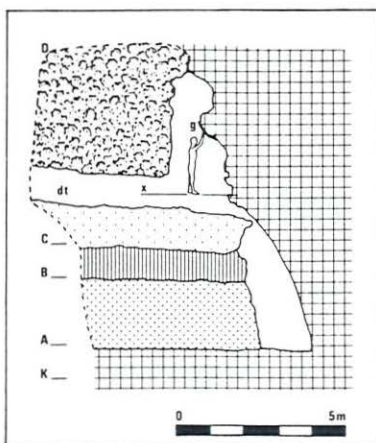


Afbeelding 3  
Plattegrond van de  
wand met de  
graveringen (naar  
Dorren) 1932, fig.  
1). 1= puin; 2=  
vaste kalksteen; dt=  
gegraven dwars-  
tunnel; g=  
graveringen; H=  
haard; M= groeve  
(19e eeuw); T=  
toegangstrap.



circa 2 m dikke bewoningslaag met runder- en varkensbotten, hertegewei en diverse haardplaatsen, gedateerd door slechts enkele scherpen in de vroege middeleeuwen[22]; en (D) een dikke laag puin.

Afbeelding 4  
Profiel van de  
kalksteenwand met  
graveringen (naar  
Dorren 1932, fig.  
2). A= mergelafval;  
B= aanslibbings-  
laag;  
C=bewoningslaag;  
D= puin; K= vaste  
kalksteen; dt=  
dwarstunnel; g=  
zone met grave-  
ringen; x=  
gereconstrueerd  
oppervlak.



## De graveringen

### Algemene kenmerken

Op de kalksteenwand zijn vijf panelen aangetroffen met in totaal 14 gegraveerde figuren: 4 hertachtigen, 1 edelhert, 1 hinde, 4 anthropomorfen, 2 wilde zwijnen, 1 hond en een drietandig teken (fig.5 t/m 8). Op drie van deze panelen is de jacht met behulp van lans op hert en wild zwijn uitgebeeld. In één geval speelt daarbij nog een jachthond een rol. De overige twee zijn zodanig verveerd dat slechts

één figuur of resten van diverse figuren bewaard zijn gebleven. De afbeeldingen worden gekenmerkt door een lineaire uitbeelding van de belangrijkste lichaamsdelen en het ontbreken van elk detail, zoals bek/mond, ogen en hoeven/handen. Een uitzondering hierop vormt één van de op het eerste paneel afgebeelde antropomorfen, die een riem lijkt te dragen. Stilistisch komen de afbeeldingen zo sterk overeen dat mag worden aangenomen dat ze door één individu werden vervaardigd. ook de identieke trasering van de lijnen met een snijdend, waarschijnlijk metalen voorwerp (scherpe, v-vormige doorsnede) van boven naar beneden en van links naar rechts is een indicatie voor hun vervaardiging op ooghoogte door één (rechtshandig) persoon.[23] Tenslotte is ook het op alle panelen ontbreken van perspectief -met uitzondering van die tussen hond en hert op het eerste paneel, waardoor de hond in de nek van het edelhert lijkt te bijten- een aanwijzing voor de vervaardiging door één individu.

#### *Wandbehandeling*

Kenmerkend voor de vijf panelen is de afvlakking van de kalksteenwand, alvorens de scènes daarin werden gegraveerd. Deze wandbehandeling werd uitgevoerd met behulp van een voorwerp met een platte, vrij brede snede (minimaal 3 cm breed), waarschijnlijk een beitel of een bijl. De preparatie is goed te herkennen op de foto's (fig.5 en 7).

#### *Conservering*

Het is vrijwel zeker dat de graveringen het instorten van het houten afdak en de daaropvolgende puinstorting in het begin van de 60-er jaren niet hebben overleefd. Reeds vlak na de ontdekking in 1931, tijdens het met zachte borstels schoonmaken van de kalksteenwand, lieten delen daarvan los.[24] De plotselinge blootstelling aan de buitenlucht, aan luchtstromingen en aan wisselingen in temperatuur, maar ook het schoonmaken zelf, zal hieraan debet zijn geweest. Vergelijking van de foto's die vlak na de ontdekking werden gemaakt en de later gemaakte gipsafgietsels, toonde dat op de laatste een aantal graveringen niet meer voorkomen die wel op de foto's zijn te herkennen. Deze figuren -een wild zwijn en een hertachtige- bevonden zich reeds tijdens de ontdekking in een zeer slechte staat.

### **De ouderdom van de graveringen**

#### *Geologische context*

De wand waarop de graveringen zijn aangebracht, bevindt zich in dezelfde laagpakketten als de eerder genoemde 19e-eeuwse groeve; de Kalksteen van Nekum (onderste deel) en de Kalksteen van Emael (bovenste deel), die beide tot de Formatie van Maastricht worden gerekend.[25] Beide soorten zouden uitsluitend voor mechanische verwerking gevoelig zijn.[26] Span en Pisters, in navolging van Dorren, merkten op dat de graveringen op een abriwand zouden zijn aange-

bracht.[27] De ligging van de wand, loodrecht op het droogdal, en de diepte van meer dan 18 meter spreken dit echter tegen. Abri's worden immers altijd evenwijdig aan een rivierbedding of op de hoek van twee dalen door mechanische verwerking in een verticale dalwand gevormd.

Laville, Rigaud en Sacket hebben voor de Franse Dordogne drie abri-typen onderscheiden.[28] Van deze typen komt uitsluitend de hoog op een verticale dalwand ('falaise') gelegen abri in aanmerking. Dit laatste type is het resultaat van een mechanisch verweringsproces, waarin een 'falaise' terugwijkt tot het punt waar een onderaardse grot wordt bereikt, gevolgd door verwijding van de nieuwe grotingang. Het gat in de kasteelberg zou dus een fossiele grot kunnen zijn geweest waarvan het plafond is ingestort, ware het niet dat de uit Maastrichtse kalksteen bekende karstvormen -lage, wijde, grillige, zijdelings aaneengeschakelde holten en regelmatige, manshoge gangen die het verloop van de breukvlakken volgen- op morfologische gronden een natuurlijk ontstaan van 'ons' gat uitsluiten.[29]

Het is waarschijnlijker dat het gat in de kasteelberg zijn ontstaan te danken heeft aan de eerder genoemde kalksteenwinning, die waarschijnlijk in de Romeinse tijd heeft plaatsgevonden. De morfologische verschillen tussen onder- en bovendeel van het profiel kunnen worden verklaard door bescherming van het onderste door mergelafval en slib tegen differentiële verwerking van de in de wand aanwezige zachtere en hardere kalksteenlagen, terwijl het bovenste deel daarentegen niet door sedimenten werd beschermd. Bovendien werd het bovenste deel nog eens (tijdens de bewoning in de vroege middeleeuwen?) door het aanbrengen van holten aangetast.

Op grond van deze gegevens kan de ouderdom van de graveringen globaal geplaatst worden tussen de Romeinse tijd en de laatste, met behulp van springladingen uitgevoerde, totale verwoesting van het kasteel in 1672.[30] Het is allerminst ondenkbaar dat de verlaten groeve reeds eerder, tijdens verwoestingen of om strategische redenen, met puin werd opgevuld. De oudste dateringen die hiermee in verband gebracht kunnen worden, zijn de bouw van het eerste (?) versterkte huis aan het begin van de 12e eeuw en de verwoesting van ditzelfde huis op last van keizer hertog Gottfried van Niederlothringen in 1122.[31]

Doordat Doize in 1956 de hoogten van de graveringen op de kalksteenwand publiceerde, bleek het mogelijk het moment van hun vervaardiging in deze periode iets te preciseren.[32] De vijf panelen met dier- en mensfiguren bevonden zich alle tussen 1.62 en 2.25 m boven de bodem van de dwarstunnel die in 1931 door de vroeg-middeleeuwse bewoningslaag werd gedreven. Uitgaande van de gemiddelde lichaamslengte van circa 1.65 m uit genoemde periode, blijken de hoogten te corresponderen met deze bewoningslaag. De graveringen moeten daarom vervaardigd zijn op een moment dat de ontginningen het niveau van de latere bewoningslaag hadden bereikt (Romeinse tijd) of tijdens of na de bewoning in de verlaten groeve (6e/7e - 12e eeuw).



### *De graveringen*

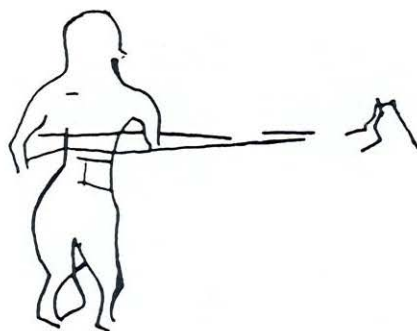
Deze globale datering wordt bevestigd door de technische, stilistische en inhoudelijke kenmerken van de graveringen. De wandbehandeling en de doorsnede van de geïnciseerde lijnen wijzen op het gebruik van metalen voorwerpen met vrij scherpe sneden.[33] De op de panelen afgebeelde lansen met ruitvormige punt wijzen ook op een datering in een periode dat metaal als grondstof voor werktuigen en wapens werd gebruikt. De stijl van de afbeeldingen wijkt duidelijk af van die van de kunstuitingen uit het jong-Paleolithicum. De verschillen zijn met name gelegen in de vorm van de snuit en het gewei. De Valkenburgse dierfiguren bezitten alle een afgeplatte, hoekige snuit en een in een cirkel opgebouwd gewei van het edelhert, terwijl die uit de jongpaleolithische kunst afgerond, respectievelijk grilliger en hoekiger, dus natuurgetrouwer, van vorm zijn. Er zijn, wat betreft de anthropomorfen, al in het geheel geen overeenkomsten met die uit de jongpaleolithische kunst te herkennen. De bij alle mensafbeeldingen terugkerende puntige vorm van de voeten vertoont daarentegen wel duidelijke overeenkomsten met afbeeldingen uit de vroeg-middeleeuwse psalters en andere verluchte geschriften, zoals het Psalter van Utrecht uit circa 830 na Chr.[34] Het ontbreken van perspectief op de Valkenburgse panelen is op zich van weinig betekenis, daar dit een oorzaak in de artistieke vaardigheid van de maker kan hebben. In de jongpaleolithische kunst was echter, zeker tijdens het hoogtepunt in het laat-Magdalénien, het gebruik van perspectief algemeen. Juist in de daaropvolgende periode raakte het perspectief in onbruik als gevolg van het overgaan op uitbeelding van geometrische, dus tweedimensionale vormen. Pas in de late middeleeuwen werd de perspectivische uitbeelding opnieuw 'uitgevonden'.

Over de thematiek moet worden opgemerkt dat de op de Valkenburgse panelen afgebeelde figuren -anthropomorf, hert, wild zwijn en hond- een zeer bescheiden plaats in de jongpaleolithische kunst innemen of daarin helemaal niet voorkomen (hond).[35] Ook de jacht met lansen en honden met -en name de wijze waarop die te Valkenburg is uitgebeeld- is een onbekend verschijnsel in de jongpaleolithische kunst. Vanaf de vroege middeleeuwen werd de jacht op deze dieren daarentegen wel vrij algemeen uitgebeeld, ter illustratie van psalters en andere handschriften, op wandtapijten en op schilderijen.[36] Typerend voor de jacht in die periode is het gebruik van korte lansen met afgeplat ruit-vormige punt, die sterk doet denken aan de in Valkenburg afgebeelde exemplaren. De kunst uit de Ahrensburgcultuur wordt op een enkele uitzondering na (de "Venus van Geldrop") gekenmerkt door regelmatige en repeterende geometrische motieven -zig-zag, punten, lijnen en combinaties van deze elementen- uitsluitend aangebracht op voorwerpen.[37] Het drie-tandige teken, afgebeeld op het eerste paneel te Valkenburg, komt noch voor onder de geometrische motieven van die traditie, noch onder die uit de voorafgaande periode. Enigszins vergelijkbare motieven vormden pas in de laatste drie millennia voor Christus een belangrijk bestanddeel van onder meer de Spaanse en





Afbeelding 7  
 Jachtscènes met  
 hinde en man met  
 lans (boven), en man  
 met lans (onder).  
 Tweede en derde  
 paneel.  
 Foto D.C. van Schaik  
 1931



Afbeelding 8  
 Schets naar de foto  
 van de graveerde  
 figuren op het tweede  
 en derde paneel.



Franse rotskunst.[38] Vanaf die tijd komen ze in wisselende aantallen en vormen voor tot in de late middeleeuwen en zelfs nog daarna.[39] Zonder hierboven al te uitvoerig te zijn geweest, wijzen alle beschikbare, hoewel fragmentaire gegevens op een historische datering van de gravingen te Valkenburg. Op grond van enige stilistische en inhoudelijke kenmerken houd ik een datering in de vroege middeleeuwen voor de meest waarschijnlijke.

### Conclusies

In ons land werden in het begin van de 30-er jaren voor het eerst voorbeelden van rotskunst aangetroffen.[40] Ondanks het unieke karakter van de gevonden kunstuitingen kregen ze niet de aandacht en bescherming die ze verdienden. Een houten afdak, gebouwd op verzoek van de Stichting Kasteel van Valkenburg, gaf tot het begin van de 60-er jaren een provisorische bescherming aan de gravingen, maar stortte toen in. Het is vrijwel zeker dat de kunstuitingen daarbij door vallend puin werden vernietigd. De publicaties van Span en Pisters, na ongeveer twintig jaar anonimiteit, brachten het bestaan van de gravingen weer onder de aandacht.

Een uitvoerige studie aan de hand van de beschikbare literatuur en de gipsafgietsels maakte het mogelijk de gravingen toe te wijzen aan de vroege middeleeuwen. Ze werden toen op de wand van een verlaten, waarschijnlijk Romeinse kalksteengroeve aangebracht.

In dit artikel is niet ingegaan op de betekenis van de kunstuitingen. De uitbeelding van jachtscènes, zonder herkenbare verwijzingen naar religieuze of mythologische verhalen, maakt het waarschijnlijk dat ze een verbeelding zijn van een succesvolle jachtpartij of van de jacht in het algemeen waaraan de vervaardiger had deelgenomen of deelnam.

### Dankwoord

De auteur is de heer A.A. Crolla, penningmeester van de Stichting Kasteel van Valkenburg, erkentelijk voor het beschikbaar stellen van de benodigde informatie en het mogelijk maken van de bestudering van de gipsafgietsels, en mevr. M.E.Th. de Grooth die de foto's van de gravingen en andere stukken uit het archief van het Bonnefantenmuseum te Maastricht beschikbaar stelde. Verder dank ik de heren E. Rensink, Th. Schaepman en D. Stapert voor het kritisch doorlezen van het manuscript en hun adviezen.

Dit artikel is eerder verschenen in Westerheem.

### Noten

- [1] Dorren 1932.
- [2] De afgietsels worden nu in het Streekmuseum te Valkenburg geëxposeerd.
- [3] Pisters 1984a-b; Span 1983b-1987.
- [4] Breuil 1956; Doize 1956.
- [5] Span 1983c, p.142 noemt: Laugerie-Basse, La Madelaine (F) en Kesslerloch (CH) (midden-Magdalénien, ca. 16000-13000 BP), Limeuil, Teyjat, Lortet (F) en Petersfels (D) (laat-Magdalénien, ca. 13000-10000 BP) en de Auddaura-grot (I) (Epi-Gravettien, ca. 15000-10000 BP).



- [6] Bohmers en Wouters 1962. Deze graving kan echter ook in het vroeg-Mesolithicum zijn vervaardigd, omdat het stuk in een overgangszone naar een mesolithische concentratie is gevonden (Verhart en Wansleebe 1989, noot 3).
- [7] Hagers 1987 en 1988.
- [8] Span 1983c, p.142.
- [9] Bosinski 1982; Leroi-Gourhan 1971; Lorblanchet 1985.
- [10] Lorblanchet 1985; Nougier 1984, p.179-184.
- [11] Voor Nederland en België zijn de volgende aantallen bekend: Federmesser-cultuur: 1 figuratief(?) en 12 geometrisch op mobilia; Ahrensburg-cultuur: 1 (of 2, zie noot 37) figuratief en 11 geometrisch op mobilia.
- [12] Pales en Tassin de St.Péreuse 1976.
- [13] Bosinski 1982. Sexeloos betekent hier het ontbreken van primaire en/of secundaire geslachtskenmerken. Extrapolatie van afbeeldingen met uitgebeelde geslachtskenmerken naar afbeeldingen met identieke stijl en uitbeeldingswijze zonder die kenmerken maakt sexebepaling mogelijk (zie hiervoor Rosenfeld 1977). Ge noemde geschematiseerde anthropomorfen kunnen hierdoor dan ook alle als vrouwen worden geïdentificeerd.
- [14] De afbeeldingen in de tabel zijn naar 1: Pales en Tassin de St.Péreuse 1976, fig.7 en 18, idem 1981, planche 21; 2: idem 1981, planche 109; 3: Capitan en Bouyssonie 1924, planche II; 4-5: Delporte 1979, fig.37-38; 6-8: Lorblanchet 1985, fig.10, 13, 15; 9-12 en 15: Bosinski 1982, Tafel 8, 16, 22, 98; 13: Span 1983a, fig.1; 14, 18-19: Lejeune 1987, fig.45, 47; 16 en 19: Verhart en Wansleebe 1990, fig.6 en 9.
- [15] Hagers 1989; Rosenfeld 1977, p.94.
- [16] Delporte 1979.
- [17] Leroi-Gourhan 1971.
- [18] Anati 1983, p.21;
- [19] Dorren 1932, Van der Venne 1951.
- [20] Grootte: 120x60x30 en 90x78x42 cm.
- [21] Dorren 1932, p.10.
- [22] Dorren 1932, p.4. De vondsten zijn tijdens de Duitse inval in mei 1940 letterlijk de lucht ingevlogen toen de ruïne te Valkenburg onder artillerievuur lag (pers.comm. A. Crolla 1987).
- [23] Uit proeven is gebleken dat, wanneer op een verticaal vlak wordt gegraveerd, op ooghoogte lijnen vrijwel altijd van boven naar beneden worden getrokken, daaronder in de regel van beneden naar boven. Horizontale lijnen worden op ooghoogte in de regel door rechtshandigen van links naar rechts getrokken, door linkshandigen van rechts naar links.
- [24] Doize 1956, p.479; manuscript archief Bonnefantenmuseum te Maastricht (inv.nr.: Afd.Pr.-Hist.steen. nr.1008 A-B).
- [25] Felder 1979, p.22.
- [26] Keuller e.a. 1910, p.340.
- [27] Span 1983c; Pisters 1984; Dorren 1932, p.10.
- [28] Laville e.a. 1980.
- [29] Francken 1947, p.70.
- [30] Van der Venne 1951.
- [31] Corsten 1984.
- [32] Doize 1956, p.480-1.
- [33] Preparatie van het wandoppervlak is ook uit de jongpaleolithische grotkunst bekend, bv. de grot Le Bernifal (pers.comm. Pemendrant 1988) en de grot Le Gabillou (Sieveking 1979, p.124), beide in de Franse Dordogne. In beide voorbeelden bezit de wand krassen, veroorzaakt door bewerking met een puntig voorwerp. Een vergelijkbare wandbehandeling is wel waarneembaar op een brok lava, afkomstig uit de 2e-eeuwse groeve Idylle bij Kruff, Kreis Mayen, Duitsland, waar op het geprepareerde vlak een Romeinse blokkreker is afgebeeld (Röder 1968, afb.1, overigens niet zichtbaar op deze afbeelding, echter wel goed te zien op het gipsafgietsel in het Landesmuseum Bonn).
- [34] Prummel 1978, afb.2, 3, 6 (en 12 voor snuit wild zwijn).
- [35] Leroi-Gourhan (1971, p.82) herkende onder een totaal van 2188 dierafbeeldingen 135 hinden, 112 herten en 2 wilde zwijnen, en onder 1721 figuren in Frankrijk en

- Spanje 118 antropomorfen (fig.755, 45 vrouwen en 73 mannen).
- [36] Timmers 1978, p.161-165. Veel handschriften zijn geïllustreerd met afbeeldingen van bepaalde activiteiten die kenmerkend zouden zijn voor een maand of jaargetijde. De jacht staat meestal voor de maand mei, soms de maand januari.
- [37] Verhart en Wansleben 1990 beschrijven een op een kwartsietisch steentje gegraveerde antropomorf, afkomstig uit Wanssum I. Zij wijzen het op grond van stilistische overeenkomsten met de "Venus van Geldrop" toe aan dezelfde periode als de laatste (Ahrensburg of vroeg-Mesolithicum), hoewel het een losse vondst betreft.
- [38] Hirigoyen 1978, planche A1; Kühn 1960; Tassé 1982.
- [39] Tassé 1982.
- [40] In 1949 werd in Maastricht bij toeval een groeve, daterend uit de eerste eeuwen na Christus, ontdekt. Bij het daaropvolgende onderzoek werd opnieuw een voorbeeld van rotskunst gevonden, nu een in bas-reliëf-techniek uitgevoerde mannenfiguur (Megaw, 1965-66).

### Literatuur

- ANATI, E.- ed. (1983): Preservation and preservation of rock art. Unesco international seminar and consultation of specialists on the study, documentation and conservation of rock art, a summary of the debates. - Capo di Ponte.
- BOHMERS, A.- en A.M.WOUTERS (1962): Belangrijke vondsten van de Ahrensburgcultuur in de gemeente Geldrop. Brabants Heem 14, p.3-20.
- BOSINSKI, G.- (1982): Die kunst der Eiszeit in Deutschland und in der Schweiz. - Bonn.
- BREUIL, H.- (1956): Les gravures pariétales de Valkenburg. manuscript, 3p.
- CAPITAN, L.- en J. BOUYSSONIE (1924): Limeuil; Son gisement à gravures sur pierres de l'Age du Renne. - Parijs.
- CORSTEN, S.- (1984): Die Herren von Valkenburg (ca.1000-1364). Publ.Soc.Hist.Archéol.dans le Limbourg 120, p.162-200.
- DELPORTE, H.- (1979): L'image de la femme dans l'art préhistorique. - Parijs.
- DOIZE, R.L.- (1956): Les gravures rupestres de Valkenburg (Pays-Bas). Congrès Préhistorique de France, 15e session, 478-485. - Poitiers-Angoulême.
- DORREN, Th.- (1932): Kort bericht over de ontdekking eener woongrot onder het kasteel Valkenburg. Publ.Soc.Hist.Archéol.dans le Limbourg 68, p.3-12.
- FELDER, W.M.- (1979): Stratigrafische plaats van de ondergrondse kalksteengroeven in het Boven-Krijt van Zuid-Limburg; 1: De groeven bij Valkenburg en Sibbe. Natuurhist.Maandblad 68(2), p.21-25.
- FRANCKEN, C.- (1947): Bijdrage tot de kennis van het Boven-Senoon in Zuid-Limburg. - Maastricht.
- HAGERS, J.-K.- (1987): 'Paleolithische' gravingen te Valkenburg, Zuid-Limburg: een nieuwe studie. in: N. Arts en J. Kolen (red.): Steentijdonderzoek in Nederland.
- HAGERS, J.-K.- (1988): 'Paleolithische' gravingen te Valkenburg, Zuid-Limburg. scriptie IPL-Leiden.
- HAGERS, J.-K.- (1989): De Magdalénien-kunst van Noordwest-Europa. Kolonisatie en interactie; de sociaal-economische context van de figuratieve kunst aan het einde van het Magdalénien. Een poging tot interpretatie. doctoraalscriptie IPL-Leiden.
- HIRIGOYEN, R.- (1978): La pierre et la pensée. Les énigmes de la vallée des Merveilles. - Lausanne-Parijs.
- KEULLER, L., E. LAHAYE en W. SPRENGER (1910): Limburgse bouwstenen. Publ.Soc.Hist.Archéol.dans le Limbourg 46, p.307-367.
- KÜHN, H.- (1960): Prehistorische kunst in Europa. (Pictura 21). - Utrecht-Antwerpen.
- LAVILLE, H.-, J.Ph. RIGAUD en J. SACKET (1980): Rock shelters of the Périgord; Geological Stratigraphy and Archeological Succession. - New York.
- LEJEUNE, M.- (1987): L'art mobilier paléolithique et mésolithique en Belgique. (Artefacts 4). - Treignes-Viroinval.
- LEROI-GOURHAN, A.- (1971): Préhistoire de l'art occidental. - Parijs.
- LORBLANCHET, M.- (1985): Premiers résultats de nouvelles recherches à l'abri Murat (Rocamadour-Lot). Préhistoire quercynoise 2, p.58-94.
- MEGAW, J.V.S.- (1965/66): A carved cult figure from Maastricht. Berichten ROB 15-16, p.109-112 en plate XI.

- NOUGIER, L.-R. - (1984): Premiers éveils de l'homme; art, magie, sexualité dans la préhistoire. - Parijs.
- PALES, L.- en M. TASSIN DE ST.PÉREUSE (1976): Les gravures de la Marche; II: Les humains. - Parijs.
- PALES, L.- en M. TASSIN DE ST.PÉREUSE (1981): Les gravures de la Marche; III: Equidés et bovidés. - Parijs.
- PISTERS, H.- (1984a): Prehistorische gravures te Valkenburg. Archeologie in Limburg 19, p.14-15.
- PISTERS, H.- (1984b): De Valkenburgse gravures nog even onder de loupe. Archeologie in Limburg 20, p.18.
- PRUMMEL, W.- (1978): Vlees, gevogelte en vis. Spiegel Historiae 13(4), p.282-293.
- RÖDER, J.- (1968): Die antiken Tuffsteinbrüche der Pellenz. Bonner Jahrbücher 157, p.213-271.
- ROSENFELD, A.- (1977): Profile figures; schematisation of the human figure in the Magdalenian culture of Europe. in: P. Ucko (ed.): Form in indigenous art; Schematisation in the art of Aboriginal Australia and prehistoric Europe. Prehistory and material culture series no.13, p.90-109.
- SIEVEKING, A.- (1979): The cave artists. - Londen.
- SPAN, A.- (1983a): Een geornamenteerde schrabber uit de Drunense Duinen. Archeologische Berichten 14, p.113-114.
- SPAN, A.- (1983b): Nog eens iets over de 'Venus van Geldrop'. Archeologische Berichten 14, p.133-136.
- SPAN, A.- (1983c): Prehistorische grotwandkunst ook in Nederland? Jazeker, en bovendien in relatie tot de 'Venus van Geldrop'. Archeologische Berichten 14, p.138-146.
- SPAN, A.- (1984): Enige aanvullende opmerkingen inzake de Valkenburgse gravures. Archeologische Berichten 15, p.129-130.
- SPAN, A.- (1985): Het symbool in deabri te Valkenburg. Archeologische Berichten 16, p.130-131.
- SPAN, A.- (1987): De identiteit der Valkenburgse gravures. Archeologische Berichten 18, p.139-144.
- TASSÉ, G.- (1982): Pétroglyphes du Bassin Parisien (XVI<sup>e</sup> supplément à Gallia Préhistoire) - Parijs.
- TIMMERS, J.M.M.- (1978): Christelijke symboliek en iconografie. - Haarlem.
- VENNE, J.M. VAN DER- (1951): Geschiedenis van het kasteel van Valkenburg, zijn heren en hun drossaarden. - Valkenburg.
- VERHART, L.B.M.- en M. WANSLEEBEN (1990): Tussen America en Siberië; enkele aspecten van het Maasdalproject. in: A.T.L. Niklewicz-Hokse en C.A.G. Lagerwerf (red.): Bundel van de steentijdag 1 april 1989, Groningen, p.45-54.



## Colofon

Er wordt naar gestreefd SOK Mededelingen minimaal 2x per jaar uit te geven.

Prijs van deze uitgave:

**voor abonnees**

*f* 7,50 of BFr 140 inclusief verzendkosten

door overmaking van *f* 7,50 via bijgevoegde accept-giro of

door overmaking van BFr 140 op rek.nummer 000-150 7143-54 t.n.v.

Natuurhistorisch Genootschap in Limburg

De Bosquetplet 6-7

NL 6211 KJ Maastricht

**losse verkoop**

*f* 10,00 of BFr 185 exclusief verzendkosten

tegen contante betaling op redactieadres

*f* 12,50 of BFr 240 inclusief verzendkosten

uitsluitend schriftelijk te bestellen bij

Publicatiebureau Natuurhistorisch Genootschap

Groenstraat 106

6074 EL Melick

door overmaking van de kosten op postgiro

Nederland 429 85 1

België 000-1616562-57

onder vermelding van het gewenste.

Copyright: auteursrechten voorbehouden, overname slechts toegestaan na voorafgaande schriftelijke toestemming van de redactie.

**Samenstelling en redactie:**

Ton Breuls

Jacco Silvertant

André Terlingen

Freek van Westreenen

**Redactieadres:**

Bovenstraat 28, 3770 Kanne, België

## losse bijlage

AANVULLINGEN/WIJZIGINGEN SOK-MEDEDELINGEN 17, JUNI 1991. [\[aanpassing verwerkt\]](#)

Het zetduiveltje heeft de redaktie weer eens een poets gebakken.

- \* De naam "Flairon" op pagina 3 dient gelezen te worden als "Fairon".
- \* Op pagina 7 de resultaten van Henisdael IV en V veranderen in:  
"Afname met 1 dier, van 24 in 89/90 tegen 23 in 90/91".

Tussen plaatsn: "Henisdael VI: Bleef constant met 22 dieren in 89/90 en 90/91".

- \* In tabel op pagina 8 "Mn/d" veranderen in "Mm/b".

Bovendien bijvoegen: Henisdael VI:	Md	6
	Mm/b	11
	MD	1
	Pl.A/a	2
	indet.	2

---

totaal	22
--------	----

- \* Op pagina 22 in de zin: "...Myotis mystacinus/brandti met 116" het getal "116" vervangen voor "16".
- \* Op pagina 24 dient de zin: "De verhouding tussen de beide seksen kunnen we het beste illustreren met onderstaand tabelletje" geplaatst te worden TUSSEN tabel 2 en 3.
- \* Bij tabel 3 op pagina 24 dienen de getallen "89/90" en "90/91" veranderd te worden in respectiefflijk "mannelijk" en "vrouwelijk".

De redaktie

*Middeleeuwse rots-  
kunst te Valkenburg,  
Zuid-Limburg.  
Pagina 35.*

*Afbeelding 5  
Jachtscènes met  
edelhert, hond, wild  
zwijn, twee  
anthropomorfen en  
drie-tandig teken.  
Eerste paneel.*

*Foto:  
D.C. van Schaik,  
1931.*

*Afbeelding 6.  
Schets naar de foto  
van de gegraveerde  
figuren op het eertse  
paneel.*

