# DIE

# PLISTOZÄNEN BÄREN BELGIENS

III. TEIL: CAVERNES DE MONTAIGLE (SCHLUSS), CAVERNES DE WALZIN, CAVERNE DE FREYR, CAVERNES DE PONT-A-LESSE

# I. — VORBEMERKUNGEN.

Seit dem Erscheinen von Teil I und II der plistozänen Bären Belgiens im Jahre 1935 sind nahezu drei Jahrzente verstrichen. Obwohl die Untersuchungen des im jetzigen « Institut royal des Sciences naturelles de Belgique » befindlichen Bärenmateriales aus belgischen Höhlen bereits zwei Jahre später, im Herbst 1937, während eines mehrwöchigen Brüsseler Aufenthaltes fortgesetzt wurden, konnte - bedingt zunächst durch die allgemeinen Ereignisse der Folgejahre und durch die Auswirkungen der Nachkriegszeit auf dem persönlichen Sektor, dann aber durch die mir neu erwachsenen Verpflichtungen und Aufgaben, im besonderen auch durch vordringlich zu vollendende Forschungsvorhaben — die Ausarbeitung jener Untersuchungen des Jahres 1937 erst jetzt abgeschlossen werden. Diese lange Zeitspanne zwischen der Untersuchung des Materiales und der Auswertung der damaligen Aufzeichnungen hat naturgemäss Form wie Inhalt des hier abgedruckten Manuskriptes beeinflusst. Denn in diesen mehr als 25 Jahren ist nicht nur die allgemeine Forschung auf dem Gebiete der paläontologischen und prähistorischen Speläologie weitergegangen, sondern es hat auch meine eigene Erfahrung und Kenntnis in diesen Belangen Ausweitung und Vertiefung erfahren. Gewisse formale wie inhaltliche Abweichungen von den Teilen I und II sind die Auswirkungen davon. Nicht minder aber sind solche Abweichungen durch Verschiedenheiten des Untersuchungsmateriales bedingt, das bei Teil I und II jeweils aus dem reichlichen Fundgute einer einzigen Höhle bestand, diesmal aber Funde aus 8 Höhlen und von meist nur bescheidenem Umfang umfasste.

Trotzdem war ich bemüht, im grossen und ganzen den gleichen Rahmen einzuhalten und auch in den Blickpunkten sind wohl nur gewisse Schwerpunktsverlagerungen, nicht aber grundsätzliche Änderungen erfolgt. In formaler Hinsicht habe ich die Faunenlisten abermals in der Form belassen, welche sie auf den Etiketten hatten, und von nomenklatorischen Änderungen abgesehen, desgleichen mich hinsichtlich Messungen, Massen und deskriptiver Termini an die in 8, S. 12 u. 13 dargelegten Gesichtspunkte gehalten. Eine Ausnahme machte ich nur insoferne, als ich in Teil III die jetzt fast ausnahmslos gebräuchliche Schreibweise « pleistözän » verwandte; doch habe ich im Titel der Einheitlichkeit halber « plistozän » beibehalten.

Wiederum kann ich diese Vorbemerkungen nicht abschliessen, ohne der mannigfachen Förderung, Hilfe und Unterstützung zu gedenken, welcher ich mich bei meinen Untersuchungen erfreuen durfte. In erster Linie hätte ich meinem inzwischen verstorbenen Freunde Prof. Dr. V. Van Straelen, dem damaligen Direktor des Brüsseler Institutes, Dank zu sagen, neben ihm auch den wissenschaftlichen, administrativen und technischen Mitgliedern seines Stabes. Ich muss ferner aus Wien Herrn Obermedizinalrat Dr. R. Breuer als den für abnormale bzw. pathologische Fälle zugezogenen Ratgeber nennen — den mein Dank leider ebenfalls nicht mehr erreicht —; dann meinen seinerzeitigen Schüler, Herrn Dr. H. Barber, welcher einige Knochenstücke einer chemischen Analyse unterzog, und nicht zuletzt Herrn Univ. Doz. Dr. W. Url, dem ich die nicht im Brüsseler Institut hergestellten Aufnahmen für die Vorlagen zu den Abbildungen 16, 23, 25, 50, 54-56 verdanke.

# II. — « TROU DE L'ÉRABLE (MONTAIGLE) ».

#### 1. Fundort und Fossilgehalt.

Das « Trou de l'Érable » zählt wie das in Teil II der plistozänen Bären Belgiens behandelte « Trou du Sureau » zu den « Cavernes de Montaigle ». Über deren Erforschung und Ausgrabung wurde schon dort das Wesentliche gesagt, ebenso über ihre Lage und Entstehung wie über die Bildung und Beschaffenheit ihrer Sedimente. So bleibt bloss hinzuzufügen, dass das « Trou de l'Érable » nach Dupont (1a, S. 71) mit etwa 60 m rund doppelt so hoch über der heutigen Talsohle liegt als das « Trou du Sureau ». Daraus folgert Dupont, im Hinblick auf die allmähliche Taleintiefung und die mit ihr einsetzende fluviatile Sedimentation in den einzelnen Höhlen, für die Ablagerungen des « Trou de l'Érable » ein etwas höheres geologisches Alter. Innerhalb seines « Âge du Mammouth » soll der « limon fluvial du Trou de l'Érable... le plus ancien » sein. Die organischen Einschlüsse verteilen sich nach der vom Mai 1905 stammenden Etikette E. Duponts in der Schausammlung auf zwei verschiedene Niveaus. Aus dem tieferen Niveau 2, das dem « Âge du Mammouth » zugerechnet wird, werden angeführt:

Hyaena crocuta, Ursus spelaeus, Rhinoceros tichorhinus, « Canine de Renard trouée », Sus scrofa, Antilope rupicapra.

Die Faunenliste des dem « Age du Renne » zugeteilten Niveau 1 umfasst :

Arvicola amphibius, Arvicola agrestis, Myodes torquatus, Lagomys pusillus, Mus sylvaticus, Canis lagopus, Mustela putorius, Equus caballus, Sus scrofa, Antilope rupicapra, Cervus tarandus.

Beiden Niveaus gemeinsam sind ausser Wildschwein und Gemse (s.o.) « Silex taillé » und « Habitation de Troglodytes ». Das Sediment von Niveau 2 wird als « argilo-sableux », jenes des jüngeren Niveau 1 als « argilo-blocailleuse » bezeichnet. Das gesamte Fundmaterial ist wenig umfangreich. Es füllt 1 Tablette in einem Wandkasten der Schausammlung und 2 kleine Schachteln in der « Collection d'études ».

# 2. Die Bärenreste.

#### a) ZÄHNE.

Material (Nr. 2615):		a) ZÄHNE.					
cf. I <sup>1</sup>	1 sin. mit	noch offener Wurzel					
I <sup>3</sup>		1 dext. mit noch offener Wurzel, schwach, cf. Q.					
	1 sin, leich	t abgekaut, cf. of, W	n, son waon, on a	n			
I <sub>2</sub>	1 sin ziem	lich abgekaut.	arzer angenioche	11.			
I		n abgekaut.					
C sup.		rk abgekaut, cf. o a	har Irlain mit at		1		
C sup	1 gin etarl	abgekaut, cf. of ab	Der Kieili, Illit St	umpier wurze	ispitze.		
C inf.	1 dext. W	urzel noch nicht ges	er Kieili.	.~			
P4		urzel noch offen.	cinossen, o', gros	is.			
M <sub>1</sub>		rzel noch nicht ganz	gu kaum abaal-	4			
M <sub>s</sub>	1 sin. Kein		zu, kaum abgek	iui.			
	, a biii. ixeiii	izaiii.					
Masse:		Länge (Distanz: Kronenspitze-Wur- zelspitze bei I und C, Kronenlänge bei P und M).	Breite (medlat. bei I und C, 1	und antpost. M Kronenbreite bei			
cf. I <sup>1</sup>			8,9 mm	-	11,2 mm		
I <sup>a</sup>	dext. cf. Q		13,6 mm	_	13,5 mm		
	sin. cf. o	_	14,2 mm	_	13,7 mm		
I <sub>2</sub>		_	10,3 mm		12,2 mm		
I <sub>s</sub>		43,1 mm	12 mm	-	12,1 mm		
C sup	sin. cf. o'	ca. 86 mm	18 mm		26,9 mm		
C sup	dext. cf. 9	ca. 93 mm	21 mm	_	26,8 mm		
C inf	ਰਾ	109 mm	23,5 mm	_	33,2 mm		
P4		22 mm	_	15,5 mm	_		
M <sub>1</sub>		30 mm	_	14 mm			
M <sub>3</sub>		26 mm		20,4 mm			

## b) KNOCHEN.

## Material (Nr. 2615):

Phalangen ....... 1 Ph<sub>2</sub>.
1 Ph<sub>2</sub>.

## c) WEITERE BEMERKUNGEN ZU a UND b.

Herkunft. — Alle hier verzeichneten Bärenreste stammen aus dem Niveau 2. Das Niveau 1 hat, wie schon aus den S. 4 mitgeteilten Faunenlisten ersehen werden kann, keine Bärenfunde geliefert.

Umfang. — Verglichen mit dem Material, welches in Teil I und II aus den beiden Höhlen von Hastière und Sureau angeführt werden konnte, ist das oben aus dem «Trou de l'Érable» aufgezählte als ausserordentlich spärlich zu bezeichnen. Es ist jedoch nicht zu übersehen, dass auch das gesamte Fundgut, welches aus dieser Höhle vorliegt, viel geringeren Umfang hat.

Erhaltungszustand. — Von den 15 oben verzeichneten Zähnen und Knochen sind nur 2 Stücke, der I³ sin. und die Femurepiphyse als fragmentär anzusprechen, sodass in dieser Hinsicht der Erhaltungszustand als ein günstiger bezeichnet werden kann. Auch von chemischen Zerstörungen ist kaum zu berichten. Nur der I₃ ist lateral am Wurzelhals durch eine umfangreiche Ätzgrube stark zerstört. Der C sup. dext. trägt an seinem abgestumpften Wurzelende eine Sinterkappe, der C inf. birgt im Inneren einen Steinkern aus anscheinend eisenhältiger Substanz wie an einem Bruch der Wurzelspitze festzustellen war.

Morphologisches. — In die gestaltlichen Verhältnisse der sämtlich Ursus spelaeus zugehörigen Funde gewährt uns ein Vergleich der erhobenen Masszahlen mit den bisher festgestellten Werten (vgl. Teil II, S. 62 ff.) aufschlussreiche Einblicke. Er lässt in diesem kleinen Material 3 Gruppen unterscheiden. Die Schneidezähne zeigen ausnahmslos unterdurchschnittliche, meist dem bisherigen Minimum ± genäherte Masse. Beim I3 dext. wurde dies bereits durch die Kennzeichnung als schwach angedeutet, beim I, liegt die ant.-post. Breite sogar stark unter dem bisherigen Minimum. Auch das Mc IV reiht sich mit seiner das bisherige Minimum nur wenig überschreitenden Länge dieser Gruppe an. Von den C verhalten sich die sup. ähnlich wie die I. Ihre Längen gruppieren sich knapp beiderseits des bisherigen Minimalwertes, während ihre Breiten deutlich höher liegen, ja sich teilweise sogar den Durchschnittswerten nähern. Der C inf. aber kommt an Länge, wenn man nur die Schwankungsbreite der of Zähne nimmt, nahe an den Mittelwert heran; wenn man die gesamte Schwankungsbreite berücksichtigt, ist die Länge überdurchschnittlich; seine Breiten endlich sind dies in jedem Falle, ob man nun die eine oder die andere Schwankungsbreite zugrundelegt. Haben also die I durchwegs unter, die C teils unter, teils über dem Durchschnitt liegende Werte, so weisen die P und M sämtlich überdurchschnittliche auf; fast immer sind sie sogar deutlich dem bisherigen Maximum genähert.

Deuten diese Zahlenverhältnisse auf recht erhebliche Grössenschwankungen innerhalb des so kleinen Materiales hin, wie sie besonders klar an den C in Erscheinung treten (vgl. Taf. I, Abb. 1), so fehlen auch sonstige gestaltliche Verschiedenheiten keineswegs. Der P<sup>4</sup> mit seinen Nebenhöckerbildungen hinter dem Innenhöcker, der M<sub>1</sub> mit schwacher Mittelfeldentwicklung, der M<sub>3</sub> mit starker Höckerbildung, das kurze, aber mässig plumpe Mc IV weisen verschiedene Spezialisationsstufen aus, die freilich alle als typisch speläoid zu bezeichnen sind. Auch der C sup. sin. verdient in diesem Zusammenhange Erwähnung, weil der in der Regel ± genau labial befindliche Schliff merklich gegen innen verschoben erscheint.

Biologisches. — Das Vorliegen von Zähnen im Keimstadium bis zu solchen mit starken Usuren, das Vorkommen grosser und kleiner C, das Femurepiphysenfragment bieten Anhaltspunkte für die altermässige Gliederung. Wenn auch nicht zu übersehen ist, dass Zähne verschiedenen Abkauungsgrades individuell zusammengehören können, weil ja die einzelnen Zähne eines Tieres je nach dem Zeitpunkte ihres In-Funktion-Tretens, je nach ihrer Lage und Beanspruchung im Kiefer nicht alle gleichmässig abgenützt zu werden pflegen, so ist es doch als ausgeschlossen zu betrachten, dass ein M<sub>s</sub>-Keimzahn und stark abgekaute C sup., dass ein I¹ mit noch offener Wurzel und ein ziemlich abgekauter I₂ aus je einem Kiefer stammen. Es weisen also die unterschiedlichen Abkauungsverhältnisse mit Bestimmtheit auf einige Individuen verschiedenen Alters hin und in die gleiche Richtung deuten auch die mutmasslichen Geschlechtsunterschiede. Genaueres hierüber auszusagen verbietet sich im Hinblick auf den geringen Umfang des Materiales und dieser lässt auch über das Zahlenverhältnis der Geschlechter keine näheren Angaben zu. Nur das Vorherrschen anscheinend männlicher unter den sexuell bimorphen Zähnen darf wohl festgehalten werden. Aus dem Fehlen von keil-

förmigen Defekten, von Krankheiten und Abnormitäten irgendwelche Schlüsse auf Nahrung, Gesundheitszustand usw. zu ziehen, scheint mir nicht angängig, weil ein so bescheidenes Material eine einigermassen gesichterte Entscheidung in derartigen Belangen nicht ermöglichen kann.

Vorkommen. — Die geringe Zahl der Bärenreste spricht gegen die Annahme, dass das «Trou de l'Érable » eine richtige Bärenhöhle war. Das schlösse freilich eine gelegentliche oder vorübergehende Bärenbesiedlung und damit eine Autochthonie des Vorkommens nicht aus. Die Dürftigkeit der Funde, das völlige Fehlen von Schädel- und Rumpfknochen aber liesse eher an Einbringung von aussen und an Parautochthonie denken, wobei sich der Verdacht einer Beziehung zur Anwesenheit des eiszeitlichen Menschen ergibt. Sichere Hinweise in dieser Richtung habe ich allerdings nicht zu finden vermocht. Unter den Knochentrümmern in den beiden erwähnten Schachteln aus der «Collection d'études » weisen zwar einige einen schwärzlichen Belag auf oder lassen nach ihrer Form menschliche Zurichtung als möglich erscheinen, aber ob irgendwelche dieser Fragmente vom Höhlenbären stammen, war nicht zu entscheiden. So muss also die Art des Vorkommens dieser wenigen, nach Alter und Geschlecht auf mehrere Individuen zu beziehenden und eine bemerkenswerte Schwankungsbreite bezeugenden typisch speläoiden Reste unentschieden bleiben.

# III. -- « TROU DE LA NAULETTE (CAVERNES DE WALZIN) ».

# 1. Fundgeschichte und Fundort.

Als « Cavernes de Walzin » wurden von E. Dupont etliche Höhlen zusammengefasst, welche sich an den Ufern der Lesse zwischen Chaleux und Walzin in einer Höhe von 10 bis 35 m über dem heutigen Talboden öffnen. Bei den 1865 und 1866 mit Genehmigung der Besitzer, Familie A. Brugmann, durchgeführten Grabungen wurden Bärenreste nur in dreien dieser Höhlen gefunden: im « Trou de la Naulette », im « Trou de l'Hyène » und im « Trou de l'Ours » [1b, pp. (31)-(54), 1c, pp. (244)-(265) und 1a].

Die erste von ihnen, die uns zunächst beschäftigen soll, - sie ist durch den Fund des menschlichen «Kiefers von la Naulette» auch in weiteren Kreisen bekannt geworden nimmt, was die Höhe des Eingangs über der Talsohle anlangt, eine mittlere Lage ein. Dupont, der uns ausser in den genannten Veröffentlichungen auch in den ausführlichen, 1905 und 1906 verfassten Etiketten der Schausammlung über diese Höhle berichtet, gibt die Höhe des Eingangs über der linksseitigen Talsohle mit 25 (1b, p. 44) bzw. 28 (1c, p. 96 und Sammlungsetikette) an. Das Höhlenmuttergestein ist ein gebankter Crinoidenkalk karbonischen Alters, dem Bänke grauen Dolomits zwischengeschaltet sind. Schon 3 m vor dem Höhleneingang fand sich ein blockreicher gelber Lehm, der 4 m jenseits desselben nach innen reichte. Weiterhin war der vorderste, einige Meter breite Höhlenteil durch ein Versturzfeld zu einem schmalen Gang eingeengt, dessen Länge mit 20 (1b, p. 44 ff.) bzw. mit 12 m (1c, p. 246) angegeben wird. Er senkte sich höhleneinwärts um 14 m. Im Inneren war die insgesamt gut 60 m lange Höhle im Durchschnitt 10 m breit, völlig dunkel und fast ganz von lehmig-sandigen Ablagerungen erfüllt, die eine Mächtigkeit von gut 11 m erreichten. Etwa die obere Hälfte dieses von Dupont als fluviatil angesprochenenen Höhlensedimentes war durch 7 Sinterdecken deutlich stratifiziert und liess 3 knochenführende Lagen unterscheiden. Eine vierte solche fand sich im blockreichen Lehm beim Eingang und am Abhang vor demselben; sie erwies sich als die jüngste. Dementsprechend wurde die unterste in 5 m Tiefe und über der untersten Sinterdecke befindliche Lage als 4., die nächste in 4,50 m Tiefe und über der 2. Sinterdecke als 3., die folgende in 2,50 m Tiefe und über der obersten, also 7. Sinterdecke als 2. und die jüngste, im blockreichen Lehm beim Eingang als 1. Niveau ossifère bezeichnet.

#### 2. Fossilgehalt.

Über den Fossilgehalt geben die Etiketten Duponts in der Schausammlung Aufschluss. Zur Zeit der Ablagerung des 4., wie erwähnt tiefsten und ältesten, dem « Åge du Mammouth » zugerechneten, knochenführenden Niveaus war demnach die Höhle ein Rastplatz von Hyänen. Ausser deren Knochen und Koprolithen fanden sich angenagte Nashornknochen sowie Reste vom Wolf. Das geborgene Material scheint wenig umfangreich; ich habe nur ein Tablett in einem Wandkasten der Schausammlung des Brüsseler Museums gesehen.

Viel reichlichere Funde hat das 3. Niveau geliefert, das ebenfalls dem « Åge du Mammouth » zugezählt wird. Zu jener Zeit war die Höhle vermutlich auch vom Menschen bewohnt; der « Unterkiefer von la Naulette », eine Ulna und ein Metatarsale stellen seine körperlichen Reste dar. Vor dem Erscheinen des Menschen in der Höhle soll jedoch, auch schon während der Bildungszeit des 3. Niveaus, die Höhle abermals Hyänen als Aufenthaltsort gedient haben, was allerdings bloss aus dem Auftreten benagter Knochen gefolgert zu werden scheint, da die Hyäne in der Faunenliste des 3. Niveaus nicht vorkommt. Diese enthält vielmehr nach Duponts Etikette aus dem Jahre 1905 folgende Arten:

Ursus spelaeus, Elephas primigenius, Rhinoceros tichorhinus (als kennzeichnend für das « Âge du Mammouth » bezeichnet); Arctomys marmotta, Myodes torquatus, Antilope rupicapra, Cervus tarandus (als gemeinsam mit dem « Âge du Renne » bezeichnet); Felis catus, Canis lupus, Mustela foina, Meles taxus, Ursus arctos, Sciurus vulgaris, Mus sylvaticus, Arvicola amphibius, Equus caballus, Sus scrofa, Bos primigenius minor, Capra, Cervus elaphus, Cervus capreolus (als gemeinsam mit den « Âges du Mammouth et du Renne » bezeichnet). In einer von Dupont 1906 verfassten Etikette wird noch Cervus canadensis genannt, welcher in der Faunenliste (s.o.) nicht aufscheint. Das Material aus dem 3. Niveau füllt 8 Tabletten in der Schausammlung; nur eines von ihnen enthält Bärenreste.

Aus dem 2. Niveau liegen wieder weniger Funde vor. Sie werden auf 2 Tabletts verwahrt, von denen bloss eines Bärenknochen aufweist. Dieses Niveau wird dem « Åge du Renne » zugerechnet. Wie die Reste in die Höhle gelangten, wird als fraglich bezeichnet, während in den beiden tiefsten Niveaus (4. und 3., s.o.) die Hyäne bzw. der Mensch ausdrücklich hiefür verantwortlich gemacht werden. Eine Etikette (von Dupont, 1905) nennt folgende Arten:

Canis lagopus, Cervus tarandus (als gemeinsam mit dem « Âge du Mammouth » bezeichnet); Felis catus, Canis vulpes, Ursus arctos, Lepus timidus, Sus scrofa, Bos primigenius minor, Cervus elephas, Cervus capreolus (als gemeinsam mit den « Âges du Mammouth et du Renne » bezeichnet) (¹).

<sup>(</sup>¹) Hier liegt sicherlich ein Irrtum vor, was die Bewertung hinsichtlich der unterschiedenen Altersstufen anlangt, denn im Text der gleichen Etikette heisst es ausdrücklich: 10 Arten, von welchen 2 das «Age du Renne» anzeigen, keines das «Age du Mammouth». In den « Collections d'études » fand ich beim Material vom « Trou Magrite» eine Schachtel mit der Etikette « Trou de La Naulette, 2° niveau ossifère», die als « Héron » bestimmte Reste enthielt und damit — falls Beschriftung und Bestimmung zutreffen — auch den Reiher als Faunenelement anzeigen würde.

Während der Bildung des ebenfalls dem « Age du Renne » zugerechneten 1. Niveaus war abermals der Mensch in der Höhle. Er soll die Tierreste dorthin gebracht haben. Seine Anwesenheit wird durch die hominiden Skelettreste, durch « silex taillés », bearbeitete Knochen, Poterie usw. bezeugt. 5 Tabletts umfassen nach der Etikette Duponts aus dem Jahre 1906:

Talpa europaea, Canis lupus, Canis vulpes, Mustela foina, Meles taxus, Lepus timidus, Equus caballus, Sus scrofa, Bison europaeus, Bos primigenius minor, Antilope rupicapra, Capra, Cervus elaphus sowie Gastropoden; unter den Wirbeltieren also nur eine Form, die bei der Lage des Fundortes auf ein pleistozänes Alter hindeutet (Gemse).

#### 3. Die Bärenreste.

# . ....

		a) ZÄHNE.			
Material (Nr. 2371):					
I¹	1 sin. mit nur	noch an der Spitze o	offener Wurz	zel.	
I <sup>2</sup>	1 sin. mit noch	weiter offener Wu	rzel.		
I <sup>3</sup>	1 sin. mit weit	offener Wurzel.			
I <sub>2</sub>	1 sin. mit nur	noch an der Spitze	offener Wu	rzel.	
dc	2 Fragmente.				
C sup	1 dext., Spitzer	nfragment, cf. noch	juv.		
	1 dext., Wurze	lende fehlt, kaum al	ogenützt, abe	er nach Wanddi	cke nicht mehr
	juv.				
	1 sin., Spitzeni	ragment, kaum abg	enützt, aber	nach Wanddid	cke nicht mehr
	juv.				
C inf	1 dext., Spitzer	nfragment, cf. Keim	stadium.		
M¹	M1 1 sin., Wurzelspitzen teilweise noch ganz wenig offen.				
M <sup>2</sup>	i dext., Keims	tadium (Schmelzkap	pe).		
**	•			Breite	
Masse:		Länge	medlat.	Kronenbreite	antpost.
			(sä	mtlich wie oben S	5. 5).
I¹	sin.	ca. 27 mm	6,8 mm	_	9,3 mm
Ţ2	sin.		8,6 mm		10,7 mm

se:			Länge	medlat. (sän	Kronenbreite atlich wie oben S.	antpost.
Ιı		sin.	ca. 27 mm	6,8 mm	_	9,3 mm
Ϊ²		sin.		8,6 mm		10,7 mm
Ia		sin.		10,8 mm	_	ca. 12 mm
Ī.		sin.	+30 mm	6,8 mm	_	9,4 mm
dc			_	_	—	
	updext.,	Spitzenfrgmt.	******	_	_	-
	dext.	nicht mehr	_	15,7 mm	_	23,9 mm
	sin.	Spitzenfrgmt.	-	_	_	-
Ci	nfdext.,		—			
M¹		sin.	25,2 mm	_	19,7 mm	
M <sup>2</sup>		dext.	45,5 mm	_	23,7 mm	_

#### b) KOPPSKELETT.

# Material (Nr. 2371):

- 1 Supraoccipitale juv.
- 1 Parietale sin., juv., fast vollständig. 1 Frontale sin., juv., fragment.
- 1 Basioccipitale juv.
- 1 Palatinum dext., fast vollständig.
- i Supramaxillare dext., fragmentär.
- 1 Supramaxillare sin., fragmentär.
- 1 Mandibula sin., Fragment.

- 1 Mandibula, beiderseitiges Symphysenfragment, C ziemlich angekaut.
- 1 Mandibula dext., juv., fragmentär.

#### Masse:

Parietale: Länge (maximale=knapp neben der Sagittalnaht): ca. 75 mm.

Breite (maximale Entfernung zw. sagitt. u. squamos. Rand): ca. 70,5 mm.

im Smx dext. bzw. sin.:

Länge (ant.-post.).

P<sup>4</sup>

M<sup>1</sup>

P<sup>4</sup>+M<sup>1</sup>

P<sup>4</sup>

M<sup>1</sup>

ca. 18,4 mm

a. 23,4 mm

Breite (med.-lat.).

P<sup>4</sup>

M<sup>1</sup>

15,8 mm

18,3 mm

18,5 mm

in der Mdb. sin.:

 $P_4$   $M_1$   $P_4$   $M_1$  ca. 16 mm 25,5 mm ca. 9,8 mm 13,8 mm

im Mdb. Frgm. Symphysenregion:

C-Länge. C-ant.-post. Breite. Vorderbreite. dext. et sin. (C — C) (\*\*) ca. 80 mm ca. 25,5 mm 72,2 mm

#### c) RUMPFSKELETT.

Material (Nr. 2371):

1 Rippenfragment.

#### d) GLIEDMASSENSKELETT.

Material (Nr. 2371) und Masse:

- 1 Scapula dext., cf. juv., Fragment.
- 2 Humeri dext., juv., Fragment, nur untere Hälfte.
- 2 Humeri sin., juv., Fragment, nur untere Hälfte.
- 2 Radii sin., juv., Schaftenden fehlen beiderseits, ca. +140 mm lang.
- 1 Ulna dext., juv., Olekranonfragment, etwa gleiches oder etw. älteres Stadium als die Radii.
- 1 Ilium sin., juv., Länge +80 mm.
- 1 Ischium sin., juv., 75,7 mm lang.
- 1 Ischium dext., juv., Fragment, cf. etw. jüngeres Stadium als das Isch. sin.
- 1 Femur dext., juv. (Collum fehlt), etwa gegen 160 mm lang.
- 1 Femur sin., juv., Fragment, cf. etw. älteres Stadium als d. Fem. dext.
- 1 Metatarsale I sin., 72 mm lang (lang und schlank).
- 2 Metapodia juv., etwa halbwüchsig.
- 1 Endphalange.

Nr. 2375:

1 Endphalange.

#### e) BEMERKUNGEN ZU a -- d.

Herkunft. — Die mit der Nummer 2371 bezeichneten Reste entstammen dem 3., das mit der Nummer 2375 versehene Stück kommt aus dem 2. Niveau. Aus den Niveaus 4 und 1 lagen mir keine Bärenreste vor, solche scheinen auch in den betreffenden Sammlungsetiketten nicht auf (s.o.).

<sup>(\*)</sup> Der Unterschied zwischen der Summe für P' und M¹ der getrennt abgenommenen Masse (18,4 + 24,1=42,5 mm) und dem bei gemeinsamer Messung erhaltenen Wert (42,2) wirst ein bezeichnendes Licht auf die Grenzen der bei aller Sorgsalt erzielbaren Messgenauigkeit.

<sup>(\*\*)</sup> Abstand der lateralen Wand des C sin. von der gleichen Wand des C dext.

Umfang. — Der Umfang des Bärenmaterials ist mit insgesamt 40+1 gezählten Fundstücken, wieder recht bescheiden und stellt nur einen kleinen Teil der aus dem « Trou de la Naulette » geborgenen Fossilreste dar. Dieses war wohl keine eigentliche Bärenhöhle, sondern zeitweilig, auch in den bärenführenden Niveaus, ein Hyänenhorst (s.o.). Damit bestätigt sich abermals eine alte Erfahrung, dass nämlich Bären- und Hyänenreste in unseren eiszeitlichen Höhlenablagerungen nie annähernd gleich vertreten sind, sondern stets die einen den anderen gegenüber deutlich vorherrschen bzw. ebenso deutlich zurücktreten (s. auch S. 15).

Erhaltungszustand ist, wie schon die Angaben bei der Aufzählung des Materiales erkennen lassen, vielfach ein fragmentärer. Einzelne Knochen, so das Parietale, das Frontale, ein rechter und die beiden linken Humeri zeigen überdies eigenartige Beschädigungen und Spuren, auf die noch in anderem Zusammenhang zurückzukommen sein wird (s. S. 17). Die Farbe der Knochen ist meist hellgelb, der Zahnschmelz nahezu weiss. Die Scapula ist auf ihrer Oberseite, das rechte Femur vorne, die Ischia sind aussen dunkel gefärbt. Einer der rechten Humeri ist beiderseits dunkel-graubraun, die Schmelzkappe des M² dunkelbraun.

Morphologische und systematische Bewertung. — Von den Schädelresten gehören das Supraoccipitale, Parietale und Frontale sicher zusammen. Sie stammen von einem Cranium, welches sich etwa im Stadium des Rundbogengewölbes (2, S. 338) befand. Dementsprechend ist die Crista temporalis erst andeutungsweise vorhanden. Sie war noch zweiseitig entwickelt und liegt auf dem überlieferten linken Parietale noch weit von der Sagittalnaht entfernt, etwa am Ende des ersten Drittels der Strecke von dieser bis zur Squamosalnaht. Mithin ist das erreichte Lebensalter - vgl. auch 28, S. 195 und 216 ff. - auf höchstens 9 Monate zu veranschlagen. Bemerkenswert ist an diesem Schädeldachfragment eine annähernd halbkreisförmige Ausnehmung am Parietale im hinteren Teil von dessen sagittalem Rande (Taf. I, Abb. 2). Ihre Fortsetzung fand sie sichtlich am Gegenrande des Proc. interparietalis des Supraoccipitale und wohl auch am sagittalen Rande des fehlenden rechten Parietale. Demnach handelt es sich um ein unvollständig überliefertes Loch in der Schädeldecke. Nach der Beschaffenheit seiner erhaltenen Ränder kann ich es nicht für frisch halten, sondern möchte meinen, dass es wohl vor der Einbettung erzeugt worden sein dürfte. Wie es entstand, lässt sich nicht sicher sagen. Der Verdacht, dass der eiszeitliche Mensch es schuf, ist nicht von der Hand zu weisen. Auch das Frontale zeigt, nahe seinem seitlichen Rande eine Beschädigung. Die Oberfläche des Knochens ist hier deutlich eingedrückt, ohne dass es aber zu einem Durchbruch, also zu einer richtigen Lochbildung gekommen ist (Taf. I, Abb. 2). Diese Beschädigung kann von einem Instrument, aber wohl auch von dem Zahn eines Raubtieres herrühren. Zu diesem Schädeldach dürften auch das Basioccipitale und das Palatinum gehören.

Ohne Zweifel stammen die beiden Oberkieferbeine von einem Individuum. Das rechte trägt vorne den knapp vor dem Ausfall gestandenen dc, der vorne, median und etwas innen, einen starken Schliff und an der Wurzel ebensolche Korrosionen (Resorptionen) zeigt (Taf. I, Abb. 3). Hinter dem dc folgen zwei Alveolen, die nach ihrer Grösse nur von Dauerzähnen stammen können und zwischen ihnen, etwas gegen buccal, gewahrt man eine ganz kleine Alveole, wohl von einem bereits ausgefallenen Milchbackenzahn. Dann kommt der P<sup>4</sup>, dessen Innenhöcker gerade gegenüber der Kerbe zwischen vorderem und hinterem Aussenhöcker steht, weiter der M<sup>1</sup>, der bei schwach-speläoider Breite besondere Mittelfeld-Elemente nur im hintersten Abschnitt aufweist. Vom M<sup>2</sup> ist bloss der Alveolar-Vorderteil erhalten. Das linke Supramaxillare zeigt vom dc nur mehr die Alveole. Dafür erreicht der C mit seiner Spitze fast schon den Alveolarrand. Er scheint, soweit beurteilbar, mässig kräftig, aber doch eher spe-

läoid. Dahinter folgen Alveolen ganz wie im rechten Supramaxillare, weiter die Alveole des hier nicht erhaltenen P<sup>4</sup> und dann der M<sup>1</sup>, der dem rechten weitgehend gleicht. Vom M<sup>2</sup> ist abermals nur der vordere Alveolarteil erhalten.

Die linke Mandibel, die, wie gleich vorweggenommen sei, mit dem beiderseitigen Oberkiefer individuell zusammengehören kann, ist gleichfalls durch die Gebissverhältnisse bemerkenswert, Das erhaltene Fragment reicht von der Symphyse bis hinter den M1. In der Vorderansicht sieht man die Alveolen von I, und I, in starker Kulissenstellung. I, ragte, wie an der hier wiedergegebenen Oberansicht des Kiefers wahrzunehmen ist (Taf. I. Abb. 4), etwa zur Hälfte über den Alveolarrand. Seine Ausmasse scheinen mir schwach speläoid zu sein, das geringe seitliche Ausladen seines lateralen Zackens stellt einen mehr arctoiden Zug dar. Der dc mit distaler Wurzelresorption war eben im Ausfallen. Die C-Spitze liegt etwa hinter dem I<sub>3</sub>, knapp unter dem Kieferrand. Unmittelbar hinter der C-Alveole folgt eine ihrer Grösse nach offensichtliche P-Alveole, weiter eine zweiteilige dm-Alveole und gleich danach der noch nicht ganz in Stellung befindliche einspitzige P4. Lingual von ihm, wo offenbar die C-Wurzel in Bildung begriffen war, ist die Kieferwand beträchtlich aufgetrieben und springt, von oben betrachtet, deutlich nach innen vor. An den P4 schliesst, sein Hinterende noch etwas überlagernd, der M1 an. Er zeigt ein Paraconid von mehr arctoider Stellung und auch die bilaterale Kompression des Trigonids, dessen buccaler wie lingualer Rand fast gerade und fast parallel zueinander verlaufen, bekundet nach meiner Erfahrung ein mehr arctoides Gepräge, Besondere Mittelfeldbildungen sind kaum entwickelt. Der Kauflächenrand zwischen Protoconid und Hypoconid ist ausgesprochen scharf, fast parallel zu ihm zieht eine Leiste, welche rückwärts und dann etwas gegen innen gewendet vom grösseren, hinteren Metaconidhöcker ausgeht und bis an den vor- und einwärts gewendeten Abfall des Hypoconids heranreicht. Auch das ist eine Ausbildung, der man eher bei Ursus arctos als bei Ursus spelaeus begegnet. Am Entoconid ist der Vorderhöcker klein, der Hinterhöcker gross, es erscheint demnach fast als ein Höcker mit vorderem Sekundärböcker und zeigt somit (vgl. Rode, 3, S. 89) ein typisch arctoides Gepräge.

Wie bereits angedeutet, besteht die Möglichkeit — um nicht zu sagen Wahrscheinlichkeit —, dass alle bisnun betrachteten Teile des Kopfskelettes (Cranium, Oberkiefer und Unterkiefer) individuell zusammengehören. Es ist aber auch nicht auszuschliessen, dass für die in der Materriallisste auf S. 9 genannten I und de wie für die dort verzeichneten rechtsseitigen Spitzenfragmente von C sup. und C inf. ein Gleiches gilt. Von ihnen weist I¹ eine schwachspeläoide Länge und unter dem bisherigen speläoiden Minimum gelegene Breiten auf (vgl. 4, S. 62 bzw. 23, S. 156). Von den allein messbaren Breiten liegt bei I² die medio-laterale unter, die antero-posteriore genau im bisherigen speläoiden Minimum, bei I³ jene etwas, diese kaum unter ihm. Bei I₂ sind wohl sämtliche Masse — wenn auch z.T. nur knapp — unterminimal in in Bezug auf U. spelaeus. Trotzdem sind alle diese I aber im ganzen grösser als an dem in Brüssel verfügbar gewesenen Vergleichsmaterial von U. arctos. Die zwei C-Spitzenfragmente waren nicht messbar. Gestaltlich möchte ich sie, unbedingt den C inf., als speläoid ansprechen.

Von den restlichen Kieferstücken und Zähnen weist die rechtsseitige juvenile Mandibel mancherlei Ähnlichkeit mit der vorgenannten linken auf. Wieweit dies für den Vorderrand und seine Bezahnung gilt, entzieht sich, da beide nicht erhalten sind, freilich der Beurteilung. Der de hingegen zeigt wie dort Wurzelresorption und muss ganz unmittelbar vor dem Ausfallen gestanden sein. Er lässt sich kaum mehr richtig in den Kiefer einfügen. Wie er deutet auch der mit der Spitze eben beim Alveolarrand angekommene C auf ein etwas fortgeschritteneres Stadium als die entsprechenden Zähne der oberwähnten linken Mandibel. Von der Wurzel des C war, wie sich feststellen lässt, die untere Hälfte noch nicht gebildet, seine Grösse scheint mir höchstens schwach speläoid. Hinter dem C folgen auch hier eine, allerdings nur

teilweise erhaltene P-Alveole, weiter eine zweiteilige dm-Alveole sowie die Zahnfächer von M<sub>1</sub> und M<sub>2</sub>. Im Bereiche der C-Wurzelregion ist auch dieser Kiefer stark aufgetrieben. Es liegt nahe, ihn bei solchen Merkmalen gleichfalls als mit den vorher erörterten Resten des Kopfskelettes zusammengehörig zu betrachten. Auch die etwas vorgeschrittenere Phase der Ontogenese in der C-Region wäre hiefür kein Hindernis. Trotzdem stehe ich auf Grund des Gesamtbildes, welches der unmittelbare Vergleich beider Unterkiefer ergab, dieser Annahme mit Zurückhaltung gegenüber.

Das Symphysenfragment mit den ziemlich angekauten C zeigt die beiderseitigen I-Alveolen in schwacher Kulissenstellung. Die infolge von Beschädigungen der Kieferwand messbaren Werte an Länge und Breite bei den C fallen in die speläoide Schwankungsbreite. Die Längen liegen wieder hart an derem unteren Ende, die vermessene Breite aber liegt in der Mitte ihrer unteren Hälfte. Für einen Braunbären — auch dieses Stück war als Ursus arctos bezeichnet — scheinen mir diese, nach dem Längen-Breitenverhältnis wohl eher of C recht gross. Desgleichen kommt mir die durch den gegenseitigen Abstand der beiden C gekennzeichnete Vorderbreite speläoid vor, ebenso übrigens auch die Grösse der I-Alveolen. Andererseits ist links hinter dem C eine Alveole eines vorderen P zu sehen. Durch viele kleine Gefässlöcher bietet im übrigen dieses Symphysenfragment ein stark an Osteoporose erinnerndes Bild dar.

Der C sup. dext., welcher oben als nicht mehr juv. bezeichnet wurde (s. S. 9), rechtfertigt diese Bewertung durch die Dicke der Zahnwand in der allein erhaltenen Spitze. Er ist kaum abgenützt. Seine med.-lat. Breite entspricht genau dem bisherigen Minimalwert für U. spelaeus, seine ant.-post. Breite liegt deutlich über diesem (vgl. 4, S. 63). Der S. 9 als C. sup. sin., Spitzenfragmt. angeführte Zahn zeigt hinsichtlich Abnützung und Wanddicke gleiche Verhältnisse wie der eben genannte. Soweit sich seine Grösse aus dem überlieferten Bruchstück abschätzen lässt, scheint sie wie dort schwach-speläoid, doch kann eine Zugehörigkeit zu einem besonders grossen U. arctos nicht ganz ausgeschlossen werden. Von den beiden isoliert vorliegenden M ist der M¹ mit den teilweise noch nicht völlig verschlossenen Wurzelspitzen wegen der zwar schwachen, aber in der hinteren Zahnhälfte immerhin vorhandenen Mittelfeldbildungen wie wegen seiner Ausmasse als schwach-speläoid zu bewerten, während der M² in jeder Hinsicht als voll-speläoid zu gelten hat.

Für die Reste des Rumpf- wie des Gliedmassenskelettes lässt sich, schon wegen ihres juvenilen Alters bzw. ihres fragmentären Erhaltungszustandes eine derartige Einstufung nur schwer durchführen. Immerhin macht das Rippenfragment einen ganz speläoiden Eindruck. Das Mt. I. hingegen ist lang und schlank; doch liegt es mit seiner Länge nicht ausserhalb der von Höhlenbären bekannten Masse (vgl. 23, S. 159), stimmt allerdings hierin auffällig mit einem sehr grossen, aber arctoid-schlanken Mt. I aus der Windener Bärenhöhle überein (vgl. 5, S. 622). Die Endphalange aus Niveau 3 ist typisch arctoid, ebenso jene aus Niveau 2 (\*).

Wenn wir aus den vorangegangenen Darlegungen ein allgemeines Ergebnis abzuleiten versuchen, so ist es wohl vor allem das ausgesprochene Nebeneinander arctoider und speläoider Züge, das dem Bären aus dem « Trou de la Naulette » seinen besonderen Stempel aufdrückt. Immer wieder fand ich an den Stücken Etiketten mit der Aufschrift Ursus arctos. Soll man nun das gesamte Material zu U. arctos stellen, soll man es teils bei diesem, teils bei U. spelaeus einreihen, soll man es vielleicht besser zur Gänze dem Höhlenbären überantworten oder wie sonst die Bewertung vornehmen ?

<sup>(2)</sup> Ein als **Ursus-**Femur bezeichnetes juveniles Knochenfragment aus Niveau 2 scheint mir anderer Herkunft zu sein. Es könnte höchstens von einem linken Bären-Radius stammen, aber auch für einen solchen wäre das Unterende, besonders in ant.-post. Richtung viel zu dick.

Die erste Lösung kann nicht befriedigen. Schon das Cranium ist typisch speläoid; eine derartige Grösse und Wölbung sind miteinander bei U. arctos kaum denkbar, denn bei ihm muss das Rundbogenstadium auf einer merklich kleineren Stufe durchlaufen werden. Aus ganz analogem Grunde ist auch das gegenseitige Verhältnis von Kiefergrösse und Gebissentwicklung in den vermutlich mit jenem Cranium individuell zusammengehörigen Kiefern als typisch speläoid zu bezeichnen. Zu diesen Kriterien aus der Ontogenese (3) kommt noch das Auftreten zwar perzentmässig nicht sehr zahlreicher, aber doch auch nicht zu übersehender Einzelstücke, bei welchen ein zur Gänze speläoides Gepräge eindeutig feststellbar war.

Da den eben erwähnten rein-speläoiden Resten immerhin auch einige wenige reinarctoide gegenüberstehen, kann ich ferner die dritte Möglichkeit nicht ernstlich ins Auge fassen.

Aber auch mit der als zweiten angedeuteten vermag ich mich nicht zu befreunden. Das Vorherrschende, ja das Kennzeichnende ist, soweit die Reste überhaupt in dieser Beziehung eine Beurteilung erlauben, doch ein unverkennbarer Mischcharakter, sei es dass einzelne Züge an einem Zahn arctoid, andere speläoid sind, sei es, dass nebeneinander mehr arctoide und mehr speläoide Zähne im Kiefer sitzen usf.

Eine reinliche Scheidung in zu U. arctos und zu U. spelaeus zu stellende Reste ist da einfach unmöglich. Erinnern wir uns doch bloss der beiden Supramaxillaria und der mit ihnen vielleicht, ja wahrscheinlich zusammengehörigen linken Mandibel (s. S. 11-12). Das gegenseitige Verhältnis von Kiefergrösse und Gebissentwicklung, die starke Kulissenstellung der I-Alveolen im Unterkiefer wären speläoide, die Alveolen für vordere P, der einspitzige P<sub>4</sub> artoide Züge. Auch Kronenform und -gestalt des M<sub>1</sub> zeigen zu einem erheblichen Teil arctoides Gepräge, an anderen Zähnen tritt solches höchstens untergeordnet auf. Die Masse der P und M jedoch, die in diesen Kiefern sitzen, fallen durchaus in die Schwankungsbreite speläoider Zähne und sie liegen keineswegs nur ganz knapp bei derem Unterende, sondern verteilen sich über ihre ganze untere Hälfte, ja überschreiten diese sogar in einem Falle (P<sup>4</sup>-Breite, vgl. 4, S. 63). Und während obige P und M bei mehr oder weniger mit arctoiden Zügen behafteter Gestaltung sämtlich speläoide Masse zeigen, weisen die losen I und C, welche der Zugehörigkeit zum gleichen Tier wie obige Kiefer verdächtig sind, bei durchaus speläoid wirkender Gestaltung Masse auf, die fast immer unter dem bisher beobachteten speläoiden Minimum liegen (s. S. 12) (<sup>4</sup>).

Bei dieser Sachlage bleibt m.E. nur eine Alternative: man wird entweder von einem mit speläoiden Zügen behafteten U. arctos oder von einem mit arctoiden ausgestattetem U. spelaeus zu sprechen haben. Schon im Hinblick auf die erwähnten Kriterien aus der Ontogenese halte ich die zweite Bezeichnung für die richtigere.

Demnach möchte ich die Bären vom « Trou de la Naulette » als Höhlenbären mit stark arctoiden Zügen bewerten. Ich wähle also den gleichen Weg wie bei der Analyse der Bären von Hastière und Sureau oder in den bisherigen Mitteilungen über die Bären von

<sup>(\*)</sup> Zwingende Belege für die Richtigkeit derselben ergeben sich aus den Vergleichen verschiedener Jugendstadien beider Bären; vor allem auch aus dem Umstand, dass der Braunbärenschädel, wenn er die Grösse des Höhlenbärenschädels mit typischem Rundbogengewölbe erreicht, gestaltsmässig ± bereits seine Endform erlangt hat (vgl. 6, Taf. IX u. S. 553, 7, Taf. CXVIII u. S. 655). Dementsprechend steht ein juveniler Braunbärenschädel der Sammlung des Wiener Paläontologischen und Paläobiologischen Institutes, der in der Gebissentwicklung nur wenig hinter den oberwähnten juvenilen Kiefern zurückbleibt, an Grösse diesen erheblich nach; so beträgt dort die Länge Kiefervorderrand-M<sub>1</sub>-Hinterrand 65 mm gegen 85 mm bei dem linken juvenilen Unterkiefer von la Naulette.

<sup>(4)</sup> In diesem Befunde darf wohl eine abermalige Bestätigung dafür erblickt werden, dass für die arctoide und speläoide Prägung nicht nur die Einzelmasse, viel mehr noch die Proportionen wesentlich sein dürften, allerdings vielfach eben solche, die sich metrisch kaum oder gar nicht fassen lassen.

Winden (8, 4, 9, vgl. auch 29, Taf. 1 und 30). In allen diesen Fällen war ja insoferne ein ähnlicher Befund zu verzeichnen als auch derartige stark arctoide Typen auftraten (5). Während diese arctoiden Höhlenbären aber — und hierin liegt allerdings ein Unterschied — an den obigen Fundorten auf eine bestimmte Fundschicht beschränkt waren, oder doch nur da und dort, also mehr minder vereinzelt und stets nur als Minderheit vorkamen, ist hier solches arctoides Gepräge gleichsam der beherrschende Charakterzug des vorhandenen Fundgutes.

Biologisches. — Die geringe Zahl von Resten bringt es mit sich, dass Aussagen und Aufschlüsse hinsichtlich biologischer Fragen nur sehr beschränkt möglich sind. Was Individuenzahl und Altersgliederung angeht, kann zunächst festgestellt werden, dass nur wenige, vorwiegend juvenile Tiere belegt sind. Die meisten Reste lassen auf ein Alter von eher etwas unter als über einem Jahr schliessen und da dies auch für die Gliedmassenknochen gilt, liegt für manche von ihnen eine individuelle Zusammengehörigkeit mit den Schädel-, Kieferstücken und Zähnen, für die eine solche bereits oben vermutet wurde, durchaus im Bereiche der Möglichkeit. Immerhin verrät aber die Zweizahl rechter Humeri und linker Radii, dass mehr als ein Jungtier vertreten ist. Die obige Altersschätzung würde bei der anzunehmenden winterlichen Setzzeit auf einen Tod im Spätherbst hindeuten.

Noch weniger lässt sich über den Gesundheitszustand erheben. Anzeichen für Krankheiten liegen nicht vor, das Loch im Cranium dürfte kaum pathologisch zu deuten sein.

Hingegen verdienen vielleicht zwei weitere Fragen Beachtung. Die eine betrifft das schon erwähnte Sich-Ausschliessen eines reichlichen Bären-Hyänenbestandes (s. S. 11). In vielen Fällen liegt die oder eine Ursache für diese bekannte Erscheinung klar zu Tage, dort nämlich, wo der Biotop ausgesprochenen Wald- oder ebenso ausgesprochenen Steppencharakter getragen haben wird. Denn richtige Waldungen dürfte die eiszeitliche Höhlenhyäne ebenso gemieden haben wie ihre heutigen Verwandten und baumarme Steppen sind wohl kaum ein dem Höhlenbären zusagender Lebensraum gewesen, von reinen Wüstengebieten ganz zu schweigen. In unserem Falle versagt jedoch eine solche Erklärung, wie mir scheint, denn in der weiteren Umgebung des « Trou de la Naulette » dürfte für die fragliche Zeit, nach allem was wir hierüber schon aus der übrigen Fauna erschliessen können, weder das eine noch das andere landschaftliche Extrem ausschliesslich verwirklicht gewesen sein. Ist doch die Fauna von Niveau 3, das praktisch allein in Frage kommt — aus Niveau 2 liegt ja nur 1 einziger Bärenrest vor (s. S. 10) — ebensowenig als reine Waldfauna wie als reine Steppenfauna, vielmehr als eine Art von Mischfauna zu bewerten wie das Nebeneinander von Mammut, Wollhaarnashorn, Murmeltier, Lemming, Gemse, Ren, Wildkatze, Dachs, Waldmaus, Wildschwein usw. bezeugt. Auch dass Höhlenbär und Höhlenhyäne vorkommen, deutet auf einen für diese beiden zuträglichen Lebensraum.

Bei solchem Sachverhalt wird also nach einer anderen Erklärung zu suchen sein. Da drängt sich unwillkürlich der Gedanke auf, ob nicht bei der scheinbaren Unverträglichkeit irgendeine Konkurrenz im Spiel sein könnte. Gewiss die Höhlenhyäne war aller Wahrscheinlichkeit nach ein typischer Aasfresser, der Höhlenbär vorwiegend herbivor und, wie ich schon mehrfach darzulegen bemüht war (z. B. in 10, S. 61 ff., in 31, S. 29), zu einem guten Teil ein

<sup>(\*)</sup> Ausser auf die Befunde an den Schädeln, Kiefern und Zähnen verweise ich besonders auf das Verhalten der Metapodien. Das Mt. I sin., dessen Länge mit 72 mm (s. S. 10) über die normale Maximallänge von 62,3 mm weit hinausgeht, hat sein Gegenstück in einem Mt. I aus Winden von 71 mm Länge, das vergleichsweise ebenso schlank ist (5, S. 622), oder in dem extrem langen und schlanken Mc. II aus dem « Trou du Sureau » (4, S. 56).

Verzehrer harter pflanzlicher Kost. Allein kann er sich nicht auch gelegentlich an Aas herangemacht haben ? In Brehms Tierleben (Säugetiere, 3. Bd) werden als deutsche Namen von Ursus arctos « der Landbär, der Braune, Gemeine oder Aasbär » angeführt (a.a.O. S. 396), und wenig später sagt Hilzheimer von ihm: « Dass der Bär unter Umständen Luder angeht, ist durch die reichen Erfahrungen russischer Jäger hinlänglich verbürgt» (a.a.O. S. 403), wenngleich noch nicht sicher nachgewiesen ist, dass Bären bereits in Fäulnis übergegangenes Fleisch annehmen. Teil- und zeitweise Aasfresser muss auch der amerikanische Grizzly sein (11, S. 57 ff.) und vom Kragenbären [Ursus (Euarctos) tibetanus] wird gleichfalls angegeben, dass er « gelegentlich auch Aas fresse » (Brehms Tierleben, a.a.O. S. 416). Von dem dem Braunbären sicher nächstverwandten Eisbären heisst es a.a.O. S. 420 : « Aas nimnt er ebenso gern wie frisches Fleisch, soll auch nicht einmal den Leichnam eines anderen Eisbären verschmähen » und selbst vom Lippenbären (Melursus ursinus) werden zwei Beobachtungen angeführt, dass er « geludert » habe (a.a.O. S. 426). Was aber den Braunbären anlangt, sei noch auf die Beobachtungen Zapfes im Schönbrunner Tiergarten verwiesen, denen zufolge ein dort gehaltener grosser Sitkabär (Ursus arctos sitkensis MERR.) Knochen in ganz derselben Weise wie die Fleckenhyäne zerbiss. « Nach Aussage seines Wärters zerbeisst er besonders im Sommer gerne Knochen wegen des Markes » (12, S. 118). Bei dieser Sachlage wird man, wie ich schon angedeutet habe (10, S. 62), wohl daran denken können, dass auch der Höhlenbär fallweise als Aasfresser Fleisch von den Knochen gelöst und diese selbst dabei zerbissen und benagt haben mag, vielleicht auch, dass er solches tat, um das Mark zu gewinnen. Und man wird ebenso Zapfe beipflichten müssen, wenn er a.a.O.S. 143 schreibt: «Die Möglichkeit, dass der Höhlenbär selbst Knochen seiner Artgenossen zerbissen hat, ist nicht mit Sicherheit auszuschliessen ». Wenn aber der (übrigens wie die Höhlenhyäne betont plumpe und vorne stark überbaute) Höhlenbär, unbeschadet seiner vorwiegenden Herbivorie, an der ich nach wie vor festhalten möchte, mit unter auch Aas nicht verschmäht und Knochen des Markes wegen zerbissen hat, dann wäre es wohl vorstellbar, dass bei der Unverträglichkeit zwischen ihm und der Höhlenhyäne die hiedurch gegebene teilweise oder zeitweilige ernährungsbiologische Konkurrenz eine gewisse Rolle gespielt haben könnte.

Die zweite Frage, die ich hier streisen möchte, betrifft die in morphologisch-systematischer Hinsicht bereits erörterte Mischung arctoider und speläoider Züge, denn diese Eigenschaft hat sozusagen auch eine biologische Seite. Auf eine erschöpfende Darstellung derselben will und kann ich an dieser Stelle nicht eingehen, denn die Grundfrage, ob solches Verhalten als primitiv und damit vielleicht gar als Anzeichen eines höheren geologischen Alters zu bewerten, oder ob es als sekundär zu betrachten, etwa auf Kreuzungen zwischen Braunbär und Höhlenbär zurückzuführen (6), oder endlich wie sonst es zu verstehen ist, soll erst bei der abschliessenden Bearbeitung des Windener Materiales eingehend erörtert werden. Hier sei bloss auf etwas anderes hingewiesen. Solche Höhlenbären mit arctoiden Zügen wie sie aus dem « Trou de la Naulette » vorliegen — sie sind wohl zu scheiden von der « hochalpinen Kleinform » des Höhlenbären oder von der « deningeri-artigen Frühform » (10) — sind uns auch unter den Bären von Hastière und von Sureau begegnet; ausserhalb Belgiens hat z.B. die

<sup>(6)</sup> Dass derartige Kreuzungen nicht völlig undenkbar sind, scheint mir u.a. auch aus der Tatsache zu folgen, dass der Braunbär sich mit dem ihm nach seinen Lebensgewohnheiten doch sicher fernerstehenden Eisbären kreuzen lässt. Einen derartigen Bastardbären mit 75 % Eisbären- und 25 % Braunbärenblut erwähnt z.B. Pohle (13, S. 269) und auch Antonius hat über Kreuzungen zwischen diesen beiden heutigen Bären berichtet (14, S. 107/108).

erwähnte Windener Höhle derartige Reste geliefert. Das sind alles Fundpunkte, die nicht im Mittel- oder Hochgebirge, sondern in geringer Meereshöhe gelegen sind. Auch die Merkensteiner Höhle reiht sich hier insoferne an, als nach den Untersuchungen meines Schülers E. Hütter (23) die dortigen Höhlenbären durch Länge und Schlankheit der Knochen auffallen. Hier könnte also auch ein biologischer Faktor mitspielen und deshalb ist vielleicht der vorstehende kurze Hinweis an dieser Stelle nicht fehl am Platz (vgl. auch S. 71).

Vorkommen. — Wie bereits erwähnt, kann die Höhle von la Naulette nicht als Bärenhöhle angesprochen werden; denn die Bärenreste dominieren hier nicht, sie stellen nur einen kleinen Teil der Fossilreste dar. Damit aber erhebt sich die Frage, ob die Bären, deren Reste gefunden wurden, überhaupt in der Höhle gelebt, diese gelegentlich als Winterquartier benützt haben oder ob ihr Vorkommen nicht eigentlich autochthon, vielmehr parautochthon ist.

Nach vollzogener Ausgrabung und ohne Kenntnis von dem Bilde, dass sie in Bezug auf das Vorkommen geboten hat, ist diese Frage nicht eindeutig beantwortbar. Auch Duponts Aussage, dass eben für Niveau 3, aus dem die Bärenreste mit einer Ausnahme stammen, die Hyäne oder der eiszeitliche Mensch für deren Vorkommen verantwortlich seien, bedeutet noch keineswegs dessen Parautochthonie, weil die Hyäne an in der Höhle verendeten Bären ihre Mahlzeit gehalten und der Mensch die Bären in der Höhle erlegt haben kann. Dennoch würde im gegenständlichen Falle das fast völlige Fehlen des Rumpfskelettes im Fundgute eher für eine Parautochthonie sprechen. Wie dem aber auch sei, Duponts erwähnte Aussage bietet in anderer Hinsicht Hinweise für die Beurteilung des Vorkommens, nämlich insoferne, als sie Beziehungen zu Hyäne oder Mensch anzeigt. Von diesen beiden Möglichkeiten dünkt mich die erste minder fundiert, denn die Hyäne scheint in der Faunenliste von Niveau 3 nicht auf und ihre Anwesenheit zu dieser Zeit wird wohl nur aus der Benagung von Knochen gefolgert, die vielleicht auch dem Wolf oder dem Bären selbst angelastet werden könnte. Hingegen wird man der zweiten a priori mehr Wahrscheinlichkeit zubilligen dürfen, einmal weil der Mensch aus Niveau 3 eindeutig belegt ist und dann nach allem, was wir heute über die Beziehungen zwischen Mensch und Bär in der Vorzeit wissen.

Für solche Beziehungen gibt es aber auch im Fundgut gewisse Indizien. Vorerst wäre da an das fragmentäre Cranium zu erinnern, dessen leider nur unvollständig erhaltenes Loch eiszeitmenschlicher Verursachung sehr verdächtig ist. Zweitens wäre nachzutragen, dass einer der beiden rechten Humeri, besonders in der distalen Hälfte, mehrere gerade und zueinander teilweise parallele Rillen zeigt (Taf. I, Abb. 5), die einen recht artifiziellen Eindruck machen und schon Dupont zu dem Vermerk « entailles » veranlasst haben. Drittens endlich muss hier noch jenes von den vorgenannten Bärenresten gesondert verwahrte Fundgut aus der Höhle von la Naulette erwähnt werden, welches im wesentlichen und in beträchtlicher Anzahl von Dupont als Artefakte angesprochene Knochenfragmente umfasst. Seine Durchsicht hat nämlich auch Bruchstücke von Bärenknochen feststellen lassen. Um ein solches u. zw. vermutlich um ein Fragment aus der Hinterwand des Femurs dürfte es sich bei dem in Taf. II, Abb. 6 wiedergegeben Stück handeln. Das flache und länglichdreiseitige Fragment ist auf der abgebildeten Fläche beim vom Beschauer linken Rande zwischen den beiden dunkel erscheinenden Strichmarken über und über mit zueinander parallelen Rillen oder Kerben bedeckt, von denen einige auch Gabelung zeigen. Diese zur Längserstreckung des Fragmentes queren Rillen - durch die Strichmarken als « entailles » gekennzeichnet — waren von einer feinkörnigen, weisslichen Substanz erfüllt, die sich mittels einer Präpariernadel leicht entfernen liess. Beim vom Beschauer rechten Rande sind ebenfalls quer zur Länge angeordnete Vertiefungen vorhanden; aber diese haben nur zum Teil die Form von Furchen oder Rillen, andere sind eher länglichgrubige Ausnehmungen, manche tragen seitliche Fortsätze, kurz die Vertiefungen sehen meist anders aus und ihre Anordnung ist minder regelmässig. Diese Vertiefungen waren von der gleichen Substanz wie die linksrandlichen erfüllt, doch trug diese Substanz hier oberflächlich eine Art bräunlicher Kruste. Eine solche dürfte allerdings auch bei der linksrandlichen Rillenfüllung ursprünglich vorhanden gewesen und erst zur besseren Sichtbarmachung der « entailles » entfernt worden sein.

Die weissliche Füllsubstanz und deren bräunliche Kruste deuten auf chemische, diagenetische Prozesse wie sie in Höhlen mit phosphathältigen Sedimenten häufig vorkommen. Diese sind aber im vorliegenden Falle kaum die Erzeuger der Vertiefungen. Beim rechten Rande dürften die Vertiefungen mindestens teilweise dem primären, durch Muskelrugositäten bedingten Knochenrelief entsprechen, beim linken aber artifizielle sein. Eine sekundäre Formänderung der Vertiefungen im Gefolge der erwähnten Prozesse ist, besonders linksrandlich, höchstens in ganz geringfügigem Ausmasse erfolgt.

Ähnlich wie mit diesem Stück verhält es sich mit vielen anderen. Diese « Knochenartefakte » sind zumeist von dem für die protolithische Knochenkultur kennzeichnenden Typ, d. h. nur schwer bzw. nur selten sicher als gebraucht und zugerichtet zu erkennen. Das gilt für die auf Bären beziehbaren ebenso wie für die übrigen. Aber auch unter diesen sind einzelne, wo eindeutige Schnittkerben oder Lochungen an der Artefakt-Natur nicht zweifeln lassen. Der Verdacht, dass auch manche andere, an sich nicht voll beweiskräftige durch die Hand des eiszeitlichen Menschen gegangen sind, ist daher wohl begründet und keinesfalls von der Hand zu weisen. Man wird daher das Vorkommen der Bärenreste auch unter diesem Blickwinkel zu betrachten haben.

### IV. — « TROU DE L'HYÈNE (CAVERNES DE WALZIN) ».

#### 1. Fundort und Fossilgehalt.

Das « Trou de l'Hyène », zur Gruppe der « Cavernes de Walzin » gehörig, lag — es fiel nach einem Vermerk auf einer Etikette in der Schausammlung 1893 dem Bahnbau zum Opfer — am rechten Ufer der Lesse, dem « Trou de la Naulette » bzw. dem « Trou des Blaireaux » gegenüber [Sammlungsetikette bzw. 1b, S. (40)]. Die Höhe über der Talsohle wird mit 10-11 m angegeben. Nach Dupont war das « Trou de l'Hyène » eine Ganghöhle mit zwei Öffnungen, die Breite betrug ziemlich gleichmässig etwa 2 ½, die Höhe zwischen 2 ½ und 1 m. Das ergrabene Profil zeigte basal graugelbe, lehmig-sandige Sedimente mit einigen gerollten Kieseln und wenigen Versturzblöcken, darüber, scheinbar nicht durchgehend, eine dünne Sinterlage und über dieser einen gelben Blocklehm.

An Tierresten wurden schon oberflächlich Fuchs- und Hühnerknochen gefunden, die wohl anzeigen, dass die Höhle in der jüngsten Vergangenheit einem Fuchs als Behausung diente. Im gelben Blocklehm kamen vor allem Ren- und Pferdeknochen zum Vorschein, auch « silex taillés » werden unter den Funden genannt. Am reichsten fossilführend scheint das lehmig-sandige Sediment gewesen zu sein. Die Fossilliste von Dupont zählt insgesamt 16 Arten auf, gegliedert in drei Gruppen wie folgt:

Caractéristique de l'Âge du Mammouth : Hyaena crocuta, Ursus spelaeus, Elephas primigenius, Rhinoceros tichorhinus.

En commun avec l'Âge du Mammouth : Canis lagopus, Arctomys marmotta, Antilope rupicapra, Capra (ibex ?), Cervus tarandus.

En commun avec les Âges du Mammouth et du Renne : Canis lupus, Canis vulpes, Lepus timidus, Equus caballus, Bison europaeus, Capra..., Cervus elaphus.

Zusätzlich erfahren wir noch, dass die Höhle, wie schon ihr Name andeutet, zunächst, während der Bildung der lehmig-sandigen Sedimente, ein Hyänenhorst war, wie die Reste dieses Carnivoren und die Benagungsspuren vor allem an den Nashornknochen bezeugen.

# 2. Die Bärenreste.

#### a) ZÄHNE.

	a) ZAHNE.
Material (Nr. 2481):	
cf. I <sup>2</sup>	i dext., senil, tief abgekaut, nicht klein, lateral mit interstitiellen Reibungsflächen.
I,	i sin., desgleichen.
cf. I <sub>2</sub>	i dext., senil, klein, Krone lateral stark ausladend.
	i dext., senil, nicht klein, an Wurzel Atzungen.
	1 dext., senil, Lateralkamm kaum seitwärts ausladend, «Kronenbasis» intern
	breitgewölbten Buckel bildend.
G inf	i sin., leicht angekaut, gross, of, Schmelz und Wurzel von Atzgängen bedeckt.
cf. C inf	i dext., Fragment, cf. noch wenig angekaut (nur? äussere Zahnhälfte), gross,
	cf. of.
M <sub>1</sub>	i sin., senil, nur hintere Hälfte.
M <sub>3</sub>	i sin., kaum abgekaut, etwas fragmentär.
_	i sin., tief abgekaut.
M indet	1 Wurzelstummel.

#### Masse:

		Breite				
	Länge	medlat.	Kronenbreite	antpost.		
I		_	_			
C inf. sin	ca. 105	24,4		33,3		
M <sub>1</sub>		-				
M <sub>a</sub> kaum abg	+22,3		16,7	_		
M, tief abg	+23,4	_	17,6	_		

### b) KNOCHEN.

# Material (Nr. 2481):

- 1 Parietale cf. dext. Fragment, etwa um 1-jährig.
- 1 Mandibula sin. Fragment.
- i cf. Femur dext. Schaftfragment.
- 1 Ph<sub>3</sub>.

# c) WEITERE BEMERKUNGEN ZU a UND b.

Herkunft. — Die Reste dürften sämtlich den lehmig-sandigen Schichten entstammen, da sie alle unter der Bezeichnung « restes de nourriture des Hyènes » angeführt bzw. verwahrt werden und die Höhle zur Zeit der Bildung dieser Schichten ein Hyänenhorst gewesen sein soll (s.o.).

Umfang. — Das Bärenmaterial ist wieder ausserordentlich spärlich, was abermals in der Unverträglichkeit zwischen Höhlenbär und Höhlenhyäne begründet sein mag (s.o.).

Erhaltungszustand. — Von den insgesamt 15 Resten sind 8 als vollständig, 1 als fragmentär und 6 als Fragmente zu bezeichnen. Vollständig erhalten sind nur die Zähne und die Krallenphalange, alle grösseren Knochen liegen nur in Bruchstücken vor. Auch das wäre mit der Annahme, es handle sich um Frassreste der in der Höhle horstenden Hyänen, durchaus vereinbarlich. Für diese Deutung dürften ferner die Benagungsspuren an dem Mandibularfragment sprechen, welches nur den Bereich von P<sub>4</sub>-M<sub>2</sub> u. zw. ohne Zähne und ohne Unterrandpartie umfasst. Ausser Benagungsspuren, besonders in Randnähe, weist es auch Anätzungen auf. Ätzungen zeigt auch das juvenile Scheitelbeinfragment. Hier wird die in diesem Entwicklungsstadium noch nicht ganz beim Sagittalrande gelegene Ansatzlinie des Musculus temporalis unten von einer Zone pockennarbiger Zerstörung begleitet, die als breite Rinne oder längliche Furche eingetieft erscheint und die Insertionslinie fast wulstförmig hervortreten lässt. Korrosionserscheinungen weisen ferner mehrfach die Zähne auf, der C inf. sin. beispielsweise lässt Ätzgänge sowohl im Schmelz wie im Wurzelbereiche erkennen (Taf. II, Abb. 7).

Morphologisches. — Hinsichtlich der gestaltlichen Verhältnisse lassen die Schneidezähne bloss aussagen, dass sie von unterschiedlicher Grösse sind wie dass bei den I<sub>3</sub> der laterale Kamm bald stark, bald auch kaum gegen lateral ausladet; die C, dass es sich um typische, männliche Exemplare handelt. Von dem M<sub>3</sub> fällt der etwas fragmentäre einmal durch die mehr gratförmig scharfe als gerundete Randhöckerzone bei sehr reich entwickeltem Mittelfelde auf (Taf. II, Abb. 8), dann auch durch seine Ausmasse. Er ist nicht nur an sich klein, sondern seine Länge liegt (vgl. 4, S. 63) unter, seine Breite über dem Minimum der normalen Schwankungsbreite. Der andere M<sub>3</sub>, gleichfalls zu den kleinen zählend, zeigt vollspeläoide Kauchflächengestaltung, doch mit deutlich flachhöckerigem Mittelfeld. Seine Wurzeln sind nicht vollständig vereinigt. Allgemein ist die vorwiegend starke Abkauung der Zähne zu vermerken. Nach ihr sind von den 11 Zähnen alle 5 I, der M<sub>1</sub> und 1 M<sub>3</sub> als ausgesprochen senil zu bewerten und auch der in Taf. II, Abb. 9 wiedergegebene M<sub>3</sub> ist tief abgekaut. Beim M<sub>1</sub> liegt ein fast einheitlicher Muldenschliff vor und der M indet. ist ein ganz in die Wurzel hinein in schrägem Konvexschliff niedergekauter stummelförmiger Rest. Diese Schliffe wie die interstitiellen Reibungsflächen an einigen I bezeugen wieder eine starke Inanspruchnahme des Gebisses.

Sind die Zähne mithin im ganzen bis auf vielleicht gewisse arctoide Züge als typisch speläoid und dementsprechend variabel zu bezeichnen, so machen auch die wenigen Knochenreste einen ganz speläoiden Eindruck. Nur der Querschnitt der Endphalange könnte etwas arctoid genannt werden, doch die Grösse ist auch bei ihr speläoid. Alle Reste sind wohl auf Ursus spelaeus zu beziehen.

Biologisches. — Es sind durch das Parietalfragment ein etwa 1-jähriges Stadium, durch die unterschiedliche Abkauung der Zähne adulte wie senile Formen belegt u. zw. durch die kaum bis leicht angekauten C und  $M_3$  ob der Grössenunterschiede wohl 2 adulte, durch die 3  $I_2$  dext. 3 senile, sodass insgesamt mit mindestens 6 Individuen, davon 1 juvenil, zu rechnen ist. Nach den C wird mindestens 1 adultes Tier als männlich ausgewiesen.

Vorkommen. — Nach Dupont wären, wie erwähnt, auch die Bärenreste aus dem «Trou de l'Hyène » zu den Hyänen-Mahlzeitresten zu zählen. Das mag in der Tat zutreffen; der geringe Anteil der Bärenreste am Gesamtmaterial, das Vorliegen bloss von Fragmenten grösserer Bärenknochen würden mit dieser Annahme — auch darauf wurde bereits hingewiesen — durchaus vereinbar sein. Wieder erhebt sich damit hinsichtlich des Vorkommens die Frage, ob die Bären in der Höhle lebten und in ihr verendeten, oder ob ihre Reste eingeschleppt

schon auf den ersten Blick, sondern erst bei genauerer Prüfung erkennbar werden. So finden sich etwa im Material des « Trou de l'Hyène » auch hohl- und flachschaberähnliche Knochenfragmente, also im Fundgute einer Höhle, die offenbar - zur Zeit der Bildung dieser Fundschichten - ein Hyänenhorst war und wo in diesen Fundschichten nichts auf eine Anwesenheit des Menschen deutete, der erst später dort Spuren hinterliess. Vergleicht man solche Stücke mit analogen aus dem « Trou de la Naulette » genauer, dann wird man gewahr, dass im « Trou de l'Hyène » die Schnittkerben fehlen, desgleichen an der Basis von Zackenbrüchen jene tiefer reichenden Einschnitte wie sie mir z.B. aus der Höhle am Salzofen im Toten Gebirge bekannt sind. Ferner sind die Bruchflächen vielfach rauh, matt und uneben; wo sie aber Glättung zeigen, gliedern sie sich nicht in die eigentliche Bruch fläche und eine schmale, gerundete Bruch kante, sondern statt beider ist nur eine einheitlich gewölbte rundliche Fläche vorhanden, meist mit Bissspuren nahebei, die wohl auch Glanz und Glättung auf das Benagen zurückführen lassen. Die Unterschiede betreffen also weniger die Gesamt form und solche hohl- oder flachschaberähnliche Typen können auch in Hyänenhöhlen entstehen, wo nichts artifizielle Erzeugung oder Zurichtung wahrscheinlich macht. Die sonstige Beschaffenheit aber ist --- oder kann zumindest --- eine etwas verschiedene sein und diese Verschiedenheit wird man Tierfrass im einen und menschlichem Gebrauch bzw. menschlicher Zurichtung im anderen Falle zuordnen dürfen. Freilich sind diese Unterschiede subtil. In vielen Fällen werden sie durch Vorgänge während der Fossilisation, z.B. in Verbindung mit der Sedimentdiagenese, Abschwächung erfahren können bzw. erfahren haben und sie werden dann nicht oder nicht mehr eindeutig erkennbar sein. Ebensowenig wird sich mitunter ausschliessen lassen, dass ein solches Fragment nacheinander von Tier und Mensch benützt oder bearbeitet wurde, sodass Bissspuren neben Schnittkerben auftreten, jedoch auch die für das eine kennzeichnenden Züge durch dem anderen eigene überprägt wurden. Aber - und das scheint mir nicht zuletzt an dem hier gezogenen Vergleiche lehrreich zu sein -, wenn nur ein oder das andere Fragment sich im Fundgute einer Höhle eindeutig als vom eiszeitlichen Menschen gebraucht oder zugerichtet erweisen lässt oder dessen Anwesenheit in anderer Weise sicher bezeugt ist, werden immer auch minder typische Stücke als solcher Benützung verdächtig gelten dürfen.

## V. — « TROU DE L'OURS (CAVERNES DE WALZIN) ».

# 1. Fundort und Possilgehalt.

Das « Trou de l'Ours », gleichfalls den « Cavernes de Walzin » zugehörig, befindet sich auf derselben Talseite wie das « Trou de la Naulette ». Es liegt etwas weiter flussab und 35 m über der heutigen Talsohle. Nach Duponts Angaben [1c, S. (255)-(257) und Sammlungsetikette] stellt es einen schmalen Gang dar mit einem knapp für einen Mann passierbaren Eingang. Vor Beginn der 1866 durchgeführten Grabungen, wo die Höhle Dachsen als Behausung gedient hatte, war der Eingang fast völlig verlegt. Aber auch nachdem dieser etwas freigelegt worden war, konnte man nur « à plat ventre » bis 15 m höhleneinwärts vordringen. Die Höhle war also fast bis zum Dach von Sediment erfüllt. Von der Decke tropfte Wasser, doch war Tropfsteinbildung nicht wahrzunehmen.

Im Eingangsbereich wurde ein blockreicher Lehm angetroffen, ab etwa 2 m von der Tagöffnung scheinen lehmig-sandige Ablagerungen die Hauptmasse der Höhlenfüllung gebildet zu haben, überlagert von gelblichem Sand und mit drei zwischengeschalteten Lagen von grauem Ton.

worden sind, ob also das Vorkommen als auto- oder als parautochthon zu gelten hat. Eine ganz sichere Entscheidung ist, aus analogen Gründen wie im Falle des « Trou de la Naulette » (s.d.), zwar nicht möglich; aber wenn das « Trou de l'Hyène » zur Sedimentationszeit der Fundschichten ein ausgesprochener Hyänenhorst war, hat die Parautochthonie doch wohl grössere Wahrscheinlichkeit und das umsomehr, als ausser der Krallenphalange keine intakten Knochen und vor allem keine Reste von Neonaten oder frühjuvenilen Individuen vorliegen, die für eine Benützung der Höhle als Winterquartier und damit für einen Aufenthalt in ihr sprächen.

Sonstiges. — Ist Duponts Hyänenhorst-Interpretation für die Beurteilung des Bärenvorkommens in dieser Höhle belangvoll, so führen die von ihm hierfür vorgebrachten Gründe in einen Fragenkomplex hinein, der nicht nur für die Bewertung von Fossilresten aus Höhlen nach Vorkommen und Erhaltung, sondern noch mehr, was deren allfällige Rolle als Hinterlassenschaften des eiszeitlichen Menschen betrifft, seither eine besondere Bedeutung erlangt hat. Dieser Problemkreis der sogenannten Knochenartefakte vom Typus des alpinen Paläolithikums bzw. der protolithischen Knochenkultur ist hier wie in Teil I und II (8,4) schon mehrfach berührt worden und wir werden auch weitherin auf ihn zurückzukommen haben, weil fast jede allseitige Bearbeitung von Bärenmaterial aus pleistozänen Höhlenablagerungen an ihr heranführt. So scheint es mir zweckmässig, auf Duponts einschlägige Darlegungen und Beobachtungen an dieser Stelle kurz einzugehen.

Zunächst, in 1b, S. (40 ff.), zählt Dupont nur die erhaltungsmässigen Gründe für die Deutung des « Trou de l'Hyène » als Hyänenhorst auf — im wesentlichen, dass die Langknochen von Nashorn und Pferd, die Rengeweihe usw., aber auch die zahlreichen Knochensplitter fast immer Bissspuren tragen, dass alle Enden benagt und von den Epiphysen nur Reste vorhanden sind. In 1c (S. 86) aber beschäftigt er sich mit den erhaltungsmässigen Unterschieden in von Hyänen und Bären bewohnt gewesenen Höhlen einerseits, und in solchen, wo sich auch der eiszeitliche Mensch aufhielt, andererseits. Er betont, dass wo und wann nur jene Carnivoren hausten, « les os des membres ont perdu leurs épiphyses, tandis que le corps de l'os est resté souvent entier et porte à ses extrémités les traces des dents du carnassier » und fügt erläuternd hinzu, dass die Epiphysen zart und spongiös, die Diaphysen aber hart und kompakt sind, weshalb es schwerfällt, diese zu « entamer ». Er weist ferner darauf hin, dass heute Hyänen wie Bären nur die Epiphysen zerbeissen, was auch ZAPFES Untersuchungen und Beobachtungen im wesentlichen bestätigt haben (12, S. 144). Als weitere erhaltungsmässige Unterschiede führt Dupont an, dass in Raubtierhöhlen Rumpfknochen « assez abondants » wären wie dass vom Menschen nach Entfernung der Epiphysen die Diaphysen gespalten wurden. S. 94 nennt er unter den Anzeigern menschlicher Anwesenheit ergänzend « présence d'ossements intentionnellement brisés et portant des traces de coups artificiels et des entailles faites avec un instrument tranchant ».

Dupont muss diese Unterschiede als recht auffällig empfunden haben, denn einleitend sagt er (1c, S. 86) « on constate, au premier coup d'œil, le contraste entre les ossements recueillis dans une telle caverne (Raubtierhöhle) et ceux d'une habitation d'homme » (« Trou de la Naulette »).

Ich habe wie vom « Trou de la Naulette » auch vom « Trou de l'Hyène » das Nicht-Bärenmaterial auf obige Merkmale durchgesehen und kann bestätigen, dass fast alle Lang-knochen aus dem « Trou de l'Hyène » epiphysenlos und die Reststücke an den Enden benagt sind. Hingegen habe ich nur sehr wenige Wirbel, auch kaum solche von Hyänen, gefunden. Der allgemeine, bei dieser vergleichenden Durchsicht gewonnene Eindruck war, dass die Knochentrümmer aus beiden Höhlen Verschiedenheiten zeigen, wenn diese auch vielleicht nicht

Von diesem grauen Ton berichtet Dupont noch, dass er nur wenige Kalkblöcke enthielt. Da schwärzliche Flecken in diesem Ton zentral ein Kalkstück enthielten, wird auf Zersetzung der Kalkblöcke im Ton geschlossen u.zw. unter Einwirkung des Tropfwassers, welches CO<sub>2</sub> aus den von den Dachsen stammenden « Détritus végétaux » aufgenommen hatte. Dass hier Umsetzungsvorgänge stattfanden, wird auch durch örtliche Verhärtung der Tonlagen in der Nähe der schwärzlichen Flecken bezeugt. Diese Umsetzungen dürften auch das Calciumphosphat der Knochen angegriffen haben, und Dupont führt darauf zwei Erscheinungen zurück : einmal die relativ geringe Häufigkeit von Fossilresten, die vor allem in Eingangsnähe zum Vorschein kamen; und dann den schlechten Zustand der erhaltenen, die oft zwar bei der Freilegung noch « dessinaient la forme de gros os » (1c), aber durch kein Härtungsmittel mehr konservierbar waren.

Trotz der spärlichen Fossilführung bzw. Fossilerhaltung umfasst die Faunenliste Duponts in der Schausammlung 14 Arten, nämlich: Felis catus, Canis lupus, Canis vulpes, Meles taxus, Ursus spelaeus, Castor fiber, Mus sylvaticus, Lepus timidus, Equus caballus, Sus scrofa, Bison europaeus, Capra..., Cervus alces, Cervus tarandus. Ob alle diese in den gleichen und in welchen Horizonten sie vorkamen, ist den Angaben nicht zu entnehmen.

## 2. Die Bärenreste.

a) ZÄHNE.

Material (Nr. 2508):

i C Fragment, gross, cf. of.

## b) KNOCHEN.

Material (Nr. 2508):

- 1 Schädeldachfragment adult, etwa mittelgross, Teile beider Parietalia beiderseits der Sagittalcrista und ein Stück des Supraoccipitale umfassend.
- 6 Costae ± fragmentär.
- 1 Tibia sin. Fragment, eher schlank, stark zerstört.

#### c) BEMERKUNGEN ZU a UND b.

Über die Herkunft des Materiales ist, was den oder die Fundhorizonte angeht, in den Veröffentlichungen und Sammlungsetiketten nichts vermerkt (s.o.). Sein Umfang ist ausserordentlich gering. Was den Erhaltungszustand betrifft, geben nur das Schädeldachfragment und das Schienbeinfragment Anlass zu Bemerkungen. Jenes zeigt entlang der Sagittalcrista wie der Crista lambdoidea überall Spuren von Benagung (Taf. II, Abb. 10), Die benagten Bereiche weisen weder Glanz noch Glättung auf, sind auch ganz uneben und nicht verrundet. Raubtierverbiss dürfte also kaum, eher Benagung im eigentlichen Sinne, d.h. durch Rodentier, in Frage kommen. An der Tibia sind schwere Korrosionszerstörungen festzustellen. Richtige Ätzgänge reichen durch eine Knochenwand hindurch in den Markraum, wo die Spongiosa bis auf Reste an der Innenfläche der gegenseitigen Wand gleichfalls der Zerstörung anheimfiel (Taf. II, Abb. 11).

Morphologisch wäre nur zu bemerken, dass es sich um Reste von Ursus spelaeus handelt, die nach Grösse und Proportionen sich durchaus im Rahmen des für diese Art Üblichen halten. Biologisch ist erwähnenswert, dass nur adulte Tiere belegt scheinen

und zwar mindestens 1. Ob Eckzahn-, Schädel- und Tibienfragment individuell zusammengehören können, lässt sich kaum entscheiden; die betonte Grösse des C, die Mittelgrösse des Craniumrestes und die merkliche Schlankheit der Tibia sprechen jedoch mit mehr Wahrscheinlichkeit für 2-3 Individuen.

Trotz dieser Dürftigkeit — ja, eigentlich sogar wegen ihr — verlangt die Frage, wie das Vorkommen zu deuten ist, eine etwas eingehendere Erörterung. Feststeht da wohl, dass auch das «Trou de l'Ours » — ungeachtet seines Namens — kaum eine richtige Bärenhöhle gewesen sein kann. Denn in einer solchen pflegen die Bärenreste mit über 90 %, meist mit 95-99 %, zu dominieren und die Menge des Bärenmateriales wie die juvenilen und frühjuvenilen Reste auf ± langfristige Benützung als Winterquartier oder als ± ganzjährige Behausung hinzuweisen. Beim «Trou de l'Ours » trifft nichts davon zu. Die Reste der Bären sind geradezu spärlich und machen nur einen geringen Teil des ergrabenen Fundmateriales aus, solche von Jungbären fehlen überhaupt.

Gegen diese Feststellungen sind allerdings zwei Einwände möglich. Einmal, dass bei der Ungunst der Erhaltungsbedingungen weit mehr Bärenreste zur Einbettung gelangt sein und dann, dass beim Vorhandensein mehrerer Schichtlagen die bärenführende bzw. die bärenführenden nur wenige Reste anderer Faunelemente enthalten haben könnten. Doch beide Einwände halten einer kritischen Prüfung kaum stand. Die Ungunst der Fossilisation kann nicht nur die Reste der Bären dezimiert haben, sie muss sich auch auf die anderer Faunelemente — zumindest auf solche von annähernd gleicher Beschaffenheit und aus denselben Schichtlagen — ausgewirkt haben. Auch Duponts Angaben über den schlechten Erhaltungszustand sprechen dafür, denn sie enthalten keinerlei Hinweis, dass dieser allein die Bärenreste betroffen hätte. Mit einer Erhaltungsauslese zuungunsten der Bärenreste, welche etwa eine ursprüngliche Dominanz derselben sozusagen in ihr Gegenteil verkehrt hätte, lässt sich also nicht argumentieren und es bleibt nur der Schluss, dass tatsächlich weit weniger Reste von Bären als von anderen Faunelementen zur Einbettung gelangt sind.

Was aber das Mengenverhältnis in der oder den bärenführenden Schichten angeht, so sagen zwar weder Duponts Mitteilungen in 1c oder die Sammlungsetiketten darüber etwas aus, noch auch die Faunenliste, da sie keine Formen enthält, für welche eine Isochronie mit Höhlenbären auszuschliessen wäre; aber die Kenntnislücke in diesem Belange ist für unsere Frage nicht ausschlaggebend. Denn nehmen wir den Extremfall, dass die bärenführenden Schichten keine andersartigen Faunenelemente enthalten hätten, so würde wohl der Höhlenbär dort dominiert haben, aber von einer richtigen Bärenhöhle könnte man bei so wenigen Resten trotzdem nicht sprechen.

Die relative und wohl auch absolute Spärlichkeit der Bärenreste verbietet aber nicht nur die Vorstellung, das « Trou de l'Ours » sei — auch nur zeitweilig — eine richtige Bärenhöhle gewesen; sie konfrontiert uns vielmehr abermals mit der Frage, ob das Vorkommen als autochthon zu gelten hat. Gewiss ist es möglich, dass das « Trou de l'Ours » gelegentlich und vorübergehend von Höhlenbären bewohnt war; aber es ist auch nicht von der Hand zu weisen, dass die wenigen Bärenreste auf irgendeine andere Weise in diese Höhle gelangten, ihr Vorkommen also nicht autochthon, sondern bloss parautochthon wäre. Gibt es für eine Parautochthonie — so muss man daher weiter fragen — irgendwelche Anhaltspunkte ?

Parautochthonie würde Verbringung an den Fundort durch mechanische oder biologische Faktoren bedeuten. Für jene fehlen, soweit ich sehen kann, jegliche Anzeichen wie eindeutige Abrollungsspuren oder dergleichen. An Indizien für eine biologische kämen zunächst einmal die Bissspuren in Betracht. Sie dürften, wie erwähnt, auf Nager, nicht aber auf Raubtiere wie Hyänen oder Wölfe zu beziehen sein, denen eine Verschleppung in die Höhle zuzu-

trauen wäre. Überdies sind etwa Hyänen, an die man in erster Linie denken möchte, in der Fauna nicht vertreten. Ebenso sollen, wie Dupont auf einer Etikette in der Schausammlung vermerkte, keine «indices suffisants» für eine Anwesenheit des Eiszeitmenschen in der Höhle vorliegen und an den Bärenresten waren solche jedenfalls nicht zu sehen.

Doch ganz eindeutig mag der Sachverhalt Dupont nicht geschienen haben. Im Reservematerial von « Trou de l'Ours » fand ich nämlich einige Schachteln mit Knochenfragmenten, einzelne wohl auch von Höhlenbären stammend, welchen eine gedruckte Etikette beilag, deren Text « os des membres brisés par les Indigènes pour en extraire la moëlle » lautete, wie Zettel mit den Vermerken « Lissoirs » und « Traces de coup ». Eindeutige Artefakte habe ich unter diesen Stücken freilich nicht gesehen und vermutlich wurden sie samt den Etiketten in die Reservesammlung verbannt, weil Dupont selbst Zweifel an der Richtigkeit solcher Bewertung gekommen waren. Hingegen fielen mir an einigen Stücken schwärzliche Verfärbung bzw. ein schwärzlicher Belag auf. Ich erwirkte daher die Erlaubnis, zwei von ihnen einer chemischen Untersuchung zu unterziehen, eine Aufgabe, mit welcher ich meinen damaligen Schüler H. BARBER betraute. Untersucht wurden ein Röhrenknochen mit noch anhaftendem, teilweise geschwärztem Lehmbelag und schwarzen Einsprengungen in der Spongiosa sowie ein weiteres, leichtes und poröses Knochenfragment mit stecknadelkopfgrossen schwärzlichen Stellen an der Oberfläche. Von beiden Stücken wurden mehrere Proben genommen, beim ersten von Lehmbelag wie von der inneren Knochenschicht, beim zweiten von den schwärzlichen Stellen. Über Arbeitsgang und Ergebnis berichtete mir H. BARBER am 13.12.1937 wie folgt : « Die Proben wurden in H Cl konz. gelöst (kochen); es trat Cl-Entwicklung ein. Eingedampft u. mit H NO. aufgenommen. Dann Pb O<sub>2</sub> zugesetzt und gekocht. Mit H<sub>2</sub>O verdünnt: K<sub>2</sub>Mn O<sub>4</sub>. Resultat: Es handelt sich um Mn O2-Anreicherung, die Brandspuren vortäuschen kann ». So schied also die Möglichkeit diese Verfärbungen als Folgen von Feuereinwirkung mit als Indizien für eine Anwesenheit des eiszeitlichen Menschen heranzuziehen aus und damit auch die weitere, das Vorkommen der Bärenreste mit ihm in eine gesicherte Beziehung zu bringen.

Ich habe bei dieser Sachlage schliesslich auch noch das gesamte Nicht-Bärenmaterial aus dem « Trou de l'Ours » einer Durchsicht im Hinblick auf den Fragenkomlpex « Vorkommen » unterzogen. Ich fand dabei weder irgendwelche eindeutige Artefakte, noch ebensolche Abrollungsspuren oder auffälige Bissspuren. Das Nicht-Bärenmaterial umfasst Reste von adulten wie juvenilen Tieren, ± vollständige wie fragmentäre, grosse wie kleine Knochen. Es setzt sich aus Zähnen, Kieferstücken und Langknochen zusammen, enthält aber bloss 3 Wirbel, wovon 2 von Canis lupus und 1 von Bison europaeus stammen. Auch dieses Material gibt daher nur gewisse Verdachtsmomente, aber keine klaren Hinweise für eine Parautochthonie. Und doch kann es zur Gänze kaum als autochthon bewertet werden. Denn, wenngleich wie der Höhlenbär auch Wolf, Fuchs, Dachs und vielleicht noch andere zeitweilige Höhlenbewohner gewesen sein können, für die grossen Huftiere muss solches als sehr unwahrscheinlich gelten.

Schon Dupont hat seinerzeit auf einer Etikette in der Schausammlung den bezeichnenden Vermerk « Mode de l'Introduction ? » gegeben. Auch die Nachuntersuchung hat eine sichere Antwort nicht zu erbringen vermocht.

## VI. — « CAVERNE DE FREYR ».

## 1. Fundort und Fossilgehalt.

Wie eine von Dupont 1905 verfasste Etikette in der Schausammlung besagt, liegt die «Caverne de Freyr» an der Maas u.zw.» presque à la base de l'escarpement de la rive gauche». Sie befindet sich demnach etwa SW von Dinant und nur wenige Kilometer flussabwärts von Hastière, mithin nahe der Mündung der Lesse in die Maas und nur in geringer Entfernung auch von den bereits besprochenen « Cavernes de Walzin » und den noch zu nennenden « Cavernes de Pont-à-Lesse ». Die Höhle wird als langer, gewundener Gang beschrieben, in dem Dachse und Füchse hausten. « Elle avait été aménagée comme grotte pour les touristes. Le sol meuble, formé d'argile jaune pierreux, avait donc été en partie remué et déplacé. »

Bei den mit Genehmigung von Graf Laubespin 1867 durchgeführten Grabungen fand man im ungestörten Sediment neben menschlichen Resten solche von Talpa europaea, Felis catus, Canis lagopus, Meles taxus, Ursus spelaeus, Mus sylvaticus, Arvicola amphibius, Rhinoceros tichorhinus, Equus caballus, Bos primigenius, Bos..., Bison europaeus, Capra..., Cervus tarandus, Cervus elaphus und Cervus capreolus; in dem verlagerten ebenfalls menschliche Reste sowie vor allem solche von Felis lynx, Felis catus, Canis lupus, Canis lagopus, Gulo borealis, Meles taxus, Arctomys marmotta, Castor fiber, Lepus timidus, Sus scrofa, Bos..., Antilope rupicapra, Capra..., Cervus tarandus, Cervus elaphus, Cervus capreolus. Ferner kamen bei den Grabungen einige « silex taillés » zum Vorschein, und, da sich unter dem Material auch Anurenreste befinden, müssen auch solche gefunden worden sein.

Wie aus diesen Faunenlisten zu erschließen ist, handelt es sich um eine Höhle, die vom Pleistozän bis zur Gegenwart immer wieder besiedelt war. Nach Dupont mögen die menschlichen Reste von einer neolithischen Bestattung stammen, während im Pleistozän die Höhle ein Hyänenhorst gewesen sein soll, obgleich keinerlei Hyänenreste in ihr gefunden worden sind. Als Begründung führt er an, dass die Nashornreste Spuren von Raubtierfrass zeigen.

## 2. Die Bärenreste.

Das Material (Nr. 2522) ist wieder sehr dürftig. Ich habe nur 3 als Bärenreste determinierte Stücke gesehen, wovon eines, ein sehr fragmentärer Wirbel, mir eher nicht hierherzugehören scheint. Auch in dem Reservematerial (s.u.) sind mir keine weiteren, auf Bären beziehbaren Reste untergekommen. Die beiden hier somit allein zu nennenden Stücke sind:

- 1 Ulna dext., Fragment.
- 1 Calcaneus sin. fragmentär.

Morphologisch sind beide Stücke nicht uninteressant. Das Ulna-Fragment, das proximale Ende ohne der epiphysentragenden Olekranonpartie umfassend, muss von einem beachtlich grossen Tier stammen. In der Höhe der Incisura radialis hat es eine anteroposteriore Breite von ca. 92 und eine mediolaterale von gegen 50 mm. Es ist eindeutig auf Ursus spelaeus zu beziehen und dürfte so ziemlich das grösste Exemplar dieser Art in dem bisnun in Teil III beschriebenen Bärenmateriale belegen. Offenbar stammt diese Ulna von einem ziemlich alten Individuum. Unter der Incisura radialis finden sich starke Rugositäten, die eine sehr kräftig entwickelte Muskulatur anzeigen (Taf. III, Abb. 12).

Der Calcaneus, der ob seines fragmentären Zustandes Masse nicht nehmen lässt, ist als gut mittelgross zu bezeichnen. Auffällig an ihm scheint mir die Ausbildung der grossen Astragalusfazette, nämlich ihre starke Krümmung entlang der Längsachse. Eine derartige Krümmung ist nach meiner Erfahrung ein arctoides Merkmal, beim Höhlenbären ist sie in der Regel viel schwächer. Trotzdem spricht die Grösse des Stückes entschieden für Ursus spelaeus (Taf. III, Abb. 13).

Biologisch ist wohl nur zu sagen, dass beide Reste zwei Individuen belegen, ein betont grosses und ein gut mittelgrosses. Diese beiden Bären waren ferner adult, Reste von Jungtieren fehlen also.

Auch, was den Erhaltungszustand betriftt, können wir uns kurz fassen. Der Calcaneus gibt da zu Bemerkungen überhaupt nicht Anlass. Das Ulna-Fragment weist Risse und Sprünge, wohl auch leichte Ätzungen auf. Vom distalen Bruchende ragt ein Teil zackenartig vor, die Bruchflächen sind ziemlich glatt und mattglänzend, die Bruchkanten nicht scharf, doch auch nicht derart gerundet, dass man an eine artifizielle Veränderung denken möchte, sondern eher an die Folge von Raubtierfrass. Andererseits findet sich jedoch an der Basis des Zackens — in Taf. III, Abb. 12 leider nicht sichtbar — eine tiefe Einkerbung, die sehr wie eine Schnittkerbe aussieht. Wie so oft ist also der Befund nicht eindeutig.

Das Vorkommen von nur spärlichen Resten schliesst auch bei der «Caverne de Freyr» die Vorstellung, dass es sich um eine richtige Bärenhöhle handle, aus und damit stellt sich wiederum die Frage: Autochthonie oder Parautochthonie. Die Bärenreste selbst lassen sie nicht eindeutig beantworten. Das Fehlen von Jungtierresten spricht nur gegen eine länger währende, nicht aber gegen eine vorübergehende Besiedlung. Klare Hinweise auf eine mechanische Verfrachtung habe ich nicht zu entdecken vermocht, aber auch das genügt nicht für eine Entscheidung, weil damit eine biologische Verbringung nicht ausgeschlossen werden kann. Die vom Erhaltungszustande des Ulnafragmentes erwähnten Eigenschaften sagen dazu nur, dass Mensch oder Tier sich daran zu schaffen gemacht haben dürfte, aber ob es erst post mortem in die Höhle eingebracht wurde, ist dadurch nicht entscheidbar.

So lag es nahe, abermals auch das übrige Fundmaterial einzusehen. Für die Annahme Duponts, dass die Höhle zeitweilig ein Hyänenhorst war, habe ich dabei eindeutige Hinweise nicht zu finden vermocht. Bissspuren sind zwar häufig, aber sie könnten wohl auch von Wolf oder Bär stammen und das Fehlen jeglicher Hyänenreste macht die Hyänenhorst-Interpretation wenig wahrscheinlich. Menschliche Anwesenheit aber scheint erst für einen späteren, für Höhlenbären kaum in Frage kommenden Zeitabschnitt gesichert. Daher sind auch die mit der Beschriftung « os des membres brisés pour en extraire la moëlle » versehenen Knochenfragmente im gegenwärtigen Falle vermutlich den neolithischen Funden zuzurechnen, soferne sie tatsächlich als solche bewertet werden dürfen. Zu einem guten Teil scheinen sie mir allerdings nicht eindeutig zu sein. Ein Stück aus dem in situ gefundenen Material - Näheres über den Fundhorizont ist leider hier wie auch sonst nicht angegeben - weist zwar einen fast wie eine Schnittkerbe aussehenden Defekt auf, aber schon das «fast» zeigt, dass ich ihm keine volle Beweiskraft zuzubilligen wage. So bleibt nur die Feststellung, dass mit Ausnahme der Kleintierreste (Kleinsäuger und Anuren, s.o.) die Funde vorwiegend Fragmente sind, was irgendeine Form der Aufarbeitung nahelegt. Und da die meisten Brüche alt aussehen — bloss an Nicht-in situ-Funden sind mir deutlich frische Brüche aufgefallen - dürfte es sich, die genannten Sonderfälle ausgenommen, nicht um Bergungsbeschädigungen handeln.

Zur Entscheidung, ob die Bärenreste als auto- oder als parautochthon anzusprechen sind, reicht freilich auch diese Feststellung nicht. Solange aber für eine Parautochthonie keine

besseren Indizien vorliegen, wird man ein autochthones Vorkommen, d.h. eine gelegentliche Besiedlung der Höhle durch den Höhlenbären, für durchaus möglich, ja wohl für eher wahrscheinlich halten dürfen als eine postmortale Einbringung irgendwelcher Art. Die weitere Frage jedoch, ob diese Bärenreste, im besonderen das Ulnafragment, durch die Hand des eiszeitlichen Menschen gegangen sind, muss offen bleiben.

## VII. — « TROU DE PONT-A-LESSE (CAVERNES DE PONT-A-LESSE) ».

## 1. Fundort und Fauna.

Als « Cavernes de Pont-à-Lesse » hat Dupont mehrere kleine Höhlen zusammengefasst, welche über der Gemeinde von Anseremme, etwa 400 m flussabwärts des Schlosses von Pont-à-Lesse am rechten Ufer der Lesse 30-35 m über der heutigen Talsohle liegen. Von diesen demnach schon nahe der Mündung der Lesse in die Meuse (Maas) und nur wenige km südlich von Dinant befindlichen Höhlen erwähnt Dupont [1b, S. (31)-(38)], dass die hauptsächlichste eigentlich aus zwei Höhlen — die eine von 5 m Breite und 3 m Tiefe, die andere von 2 m Breite und 5,5 m Tiefe — besteht. Es handelt sich also (vgl. 1a, S. 219/220) mehr um ein Abri, das hier wie in der Etikette der Schausammlung als « Trou de Pont-à-Lesse » bezeichnet wird.

Das Profil — über basalen Spuren von weiss-gelblichem, reinem Sand 1,5 m blockreicher Lehm, 0,85 m graue, bisweilen übersinterte Erde, 0,05 m gelblicher Lehm mit kleinen Gesteinstrümmern, 0,40 m schwärzliche Erde mit kleinen Gesteinstrümmern, 0,24 m staubartiges Material mit « noyaux nitreux », endlich gelbe bis schmutziggraue, lockere Erde mit kleinen Steinchen — enthielt in zwei Horizonten, in der grauen, z. T. übersinterten Erde und in der schwärzlichen Erde mit kleinen Gesteinstrümmern, auf eine Besiedlung weisende Reste; neben menschlichen und tierischen Knochen werden als solche aus dem älteren « éclats de silex, une pointe de flèche à ailerons », Topfscherben, Asche, Kohle usw., aus dem jüngeren Landschnecken, Topfscherben, Silices und Asche angeführt. Demnach wäre in beiden Fällen auf ein postpaläolithisches und postpleistozänes Alter zu schliessen. Trotzdem und obwohl, wie Dupont ausdrücklich vermerkt, « les fouilles aient été faites avec soin », enthält die Faunenliste in 1b neben den als dominant angegebenen Arten Sus scrofa und Cervus elaphus, und neben anderen, ohne weiteres mit einer Einstufung in das Holozän vereinbarlichen wie Felis lynx, Felis catus, Canis lupus, Canis vulpes, Mustela foina, Meles taxus, Lepus timidus, Spermophilus..., Myoxus nitela, Mus sylvaticus, Arvicola amphibius, Arvicola agrestis, Cervus capreolus, Bos primigenius, neben in 1a S. 219/220 zusätzlich angeführten Resten von Birkoder Auerhuhn, von einem hechtartigen Fisch, von Helix nemoralis und lapicida sowie Unio batavus auch Myodes torquatus, Antilope rupicapra und Cervus tarandus, die auf das «'Age du Renne », d. h. das obere Pleistozän hinweisen. Dupont hat die daraus resultierende Problematik in 1b eingehend diskutiert, ohne aber eine Entscheidung zu fällen. Eine solche kann hier - ohne Kenntnis des Fundortes und der Fundverhältnisse - noch weniger gewagt werden. Da aber ein wenigstens teilweise pleistozänes Alter kaum völlig ausgeschlossen werden kann, sollen die von Dupont auf Ursus arctos bezogenen Bärenreste im Rahmen einer Bearbeitung der pleistozänen Bären Belgiens nicht unerwähnt bleiben.

#### 2. Die Bärenreste.

Das Material (Nr. 2620) an determinierten Bärenresten ist mehr als dürftig. Es beschränkt sich auf ein einziges, als Mc I dext. von Ursus arctos bestimmtes Stück (Taf. III, Abb. 14, a-c). Dass es nur als Mc I angesprochen werden kann, dürfte nicht zweifelhaft sein, wenngleich von den Mc I und Mt I unterscheidenden Merkmalen (4, S. 50/51) die Kantenbildung an den Flanken kaum deutlich ist und in diesem Merkmal somit eine gewisse Annäherung an das Mt I besteht. Hingegen kamen mir schon bei der ersten Betrachtung gewisse Bedenken hinsichtlich der artlichen Zuordnung, da ich neben arctoiden auch speläoide Züge zu sehen vermeinte. So schien mir trotz der Spärlichkeit des Materiales der Versuch angezeigt, die morphologischen Verhältnisse auch zahlenmässig durch Masse und Indices zu überprüfen. Um dabei die arctoide und speläoide Schwankungsbreite möglichst vollständig zu erfassen, wurden einerseits als Vertreter grosser Braunbären auch der artlich von diesen nicht zu trennende Grizzly (Ursus « ferox » = Ursus « horribilis »), andererseits ein betont grosses Höhlenbären-Metacarpale I aus der Bärenhöhle (Ludlloch) bei Winden im Burgenland mitherangezogen, das allerdings mit 73 mm Länge noch beträchtlich unter dem Längenmaximum von 88,9 mm des Merkensteiner Höhlenbären (s. 23, S. 153) (7) bleibt. Die ermittelten Werte zeigt die folgende Zusammenstellung.

Mc I:	apLg	prBr	diBr	prH	
U. arctos, rez. ZI	76	25,25	17,75		bzw. 100: 33,5: 23,5
U. arctos, rez. B 1136	64,1	18,7	14,1	18	bzw. 100: 29,2: 22 : 28,1
U. arctos (« ferox »), rez. NM	82	22,3	19,2	23	bzw. 100: 27,2: 23,4: 24,3
fossiler Bär P/L	74	24,5	( 20,9 (*) ca. 19	20,3	bzw. 100: 33,1: \\ \begin{pmatrix} 28,2 (*) \\ 25,4 \end{pmatrix} : 27,4
Ursus spelaeus, foss. BH/W	73	31	21		bzw. 100: 42,5: 28,7
Ursus spelaeus, foss. H/G	63	23,5	+18	22	bzw. 100: 37,3: 28,6: 34,9
Ursus spelaeus, foss. H/G	60,8	22,6	18	20,8	bzw. 100: 37,2; 29,6: 34,2

(\*) Der grössere Wert ist der tatsächlich gemessene, der kleinere ist ein geschätzter (bei Abzug der Exostosen).

```
Zoolog. Institute der Universität Wien, Masse aus 5, S. 600.
                      Inst. roy. Sci. Nat. Belg. (Brüssel, Nr 1136).
B 1136 ..... =
                      Naturhist. Mus. Wien, Säug.-Abtlg., Nr. 2570.
NM ..... =
                      Bär vom « Trou de Pont-à-Lesse ».
P/L ..... =
BH/W ..... =
                      Bärenhöhle (Ludlloch) bei Winden, Masse aus 5, S. 600.
                      Höhle von Goyet (5. Niv. ossif., Nr 2707, Inst. roy. Sci. Nat. Belg.).
H/G ..... =
                      anteroposteriore Länge (Maximaldistanz);
apLg ..... =
                      maximale Breite beim proximalen Ende;
prBr ..... =
                      maximale Breite beim distalen Ende:
diBr ..... =
                      dorsovolare Höhe der proximalen Gelankfazette.
```

Wie eine Betrachtung dieser Zusammenstellung lehrt, besteht hinsichtlich der genommenen Masse ein weites Übergreifen zwischen Ursus arctos und Ursus spelaeus. Die Indices hingegen lassen eine etwas geringere relative Breite bei jenem und eine etwas höhere bei diesem erkennen; der Längen-Höhenindex scheint sogar etwas stärker verschieden. Das Metacarpale I aus dem « Trou de Pont-à-Lesse » zeigt nun hinsichtlich dieser Indices ein etwas wechselndes Verhalten. Während sein Längen-Höhen-Index deutlich arctoid scheint, liegt der Index Länge: proximaler Breite in dem höhlenbärennahen Bereiche der arctoiden Werte, der Index Länge: distale Breite aber im ausgesprochenen Grenzbereiche zwischen arctoid und speläoid.

<sup>(7)</sup> In 23, S. 159 ist das Maximum für Merkenstein irrtümlich mit 80,7 statt mit 88,9 (s. *ibid.*, S. 156) angegeben, was hiermit berichtigt sei.

Damit bestätigen also die aus den Massen ermittelten Indices den bei der vergleichenden Betrachtung gewonnenen Eindruck vom Vorhandensein speläoider neben arctoiden Zügen. So erinnert der Befund etwas an das Metatarsale I vom «Trou de la Naulette » (s. S. 10, 13, 15). Dort waren jedoch noch andere, weder bei Ursus arctos, noch bei Ursus spelaeus zwanglos einreihbare Bärenreste vorhanden. Sie liessen wenigstens, was die systematische Stellung angeht, gewisse Interpretationsmöglichkeiten aufzeigen, zwischen denen zu entscheiden freilich nicht gewagt wurde. Hier, wo nur ein Stück vorliegt, dürfte es kaum angebracht sein, diese Problematik neuerdings aufzurollen. Vielmehr sei bloss angemerkt, dass in beiden Fällen nicht nur der Umfang des Materiales verschieden ist. Im «Trou de la Naulette » ging es um Funde, deren jungpleistozänes Alter als gesichert gelten darf, um Funde mithin aus einer Zeit, für die Höhlen- wie Braunbär nachgewiesen sind. Hier aber dürfte nur eine Einstufung knapp an der Pleistozän-Holozän-Grenze, oder schon nach dieser, in Frage kommen, wo der Höhlenbär nach dem heutigen Kenntnisstande bereits im Verschwinden bzw. überhaupt ausgestorben war. Bei einem allfälligen späteren Deutungsversuch wird auch dieses Moment mit in die Wagschale zu werfen sein.

Zu Erörterungen über Biologie oder Erhaltung bietet dieses eine Stück weder Anlass noch Möglichkeit. Auch, was das Vorkommen betrifft, lässt sich bloss sagen, dass das «Trou de Pont-à-Lesse» sicherlich nicht zu den typischen Bärenhöhlen zu zählen ist. Daran ändert auch der Umstand nichts, dass sich in dem fast nur aus Fragmenten bestehenden Reservematerial noch einige Bärenreste befinden dürften.

Indessen sei dieses Reservematerial aus einem anderen Grunde kurz erwähnt. Bei seiner Durchsicht auf allfällige Bärenreste (s.o.) bemerkte ich eine Anzahl nach Form und Beschaffenheit ebenso an gewisse, schon früher in dieser Arbeit wie in den Teilen I und II erwähnte und ebenso aus alpinen Bärenhöhlen bekannte Knochenfragmente erinnernde Stücke, bei denen immer wieder der Gedanke menschlichen Gebrauches oder menschlicher Zurichtung sich aufdrängt. Diesem Material lag eine Etikette bei, die besagte, dass es sich um « os des membres brisés par les Indigènes pour en extraire la moëlle » handle. Die erwähnte Ähnlichkeit dieses (nicht ausschliesslich Gliedmassenknochen umfassenden) zeitlich an der Pleisto-Holozängrenze einzuordnenden Materiales mit solchen älteren Datums muss schon Dupont aufgefallen sein, weil er diese Knochen in 1a, S. 219/220 « brisés suivant la méthode en usage durant les âges précédents » nennt. Diese gleiche Metl ode dürfte übrigens auch noch später geübt worden sein, nach Zorz (15, S. 127) sogar bis tief in das historische Mittelalter hinein. Das macht solche Stücke freilich für chronologische und kulturbestimmende Aussagen wenig tauglich; aber andererseits unterstreicht es abermals die Möglichkeit, dass sie durch die Hand des Menschen gegangen sein können. Da diese Frage einer allfälligen Beziehbarkeit auf den Menschen uns schon mehrfach beschäftigt hat, schien es mir nicht unangebracht, die erwähnte Beobachtung auch hier festzuhalten.

# VIII. — « TROU LA MARTINA (CAVERNES DE PONT-A-LESSE) ».

# 1. Fundort und Fossilgehalt.

Das «Trou La Martina» ist etwas flussabwärts vom «Trou de Pont-à-Lesse» gelegen und gleich ihm nur von geringer Ausdehnung. Wie eine Etikette Duponts in der Schausammlung aus dem Jahre 1905 besagt, konnten daselbst nur «fouilles fort partielles» durchgeführt werden. Nachher aber erfolgte eine völlige Ausräumung des Lockermateriales, um aus der Höhle eine «grotte d'agrément» zu machen.

Als Faunenelemente werden in der Generaletikette Ursus spelaeus, Rhinoceros tichorhinus, Capra ibex, Equus caballus und Cervus elaphus genannt, einzelne Stücke tragen aber auch Etiketten von Dupont aus dem Jahre 1906, die Bos primigenius P bzw. Bos sp. lauten. Menschliche Knochen wurden nur oberflächennah gefunden und Dupont möchte deshalb wieder mutmassen, dass die Höhle im Neolithikum als Grabstätte gedient hat «comme tant d'autres dans la région».

#### 2. Die Bärenreste.

Material (Nr. 2484):

#### a) ZÄHNE.

C sup.: 1 sin., Kronenspitze weggebrochen, gross, stark, o.

C inf.: 1 dext., Kronenspitze beschädigt, gross, stark, o, mit partieller, dünner Sinterkruste.

Masse:		Länge (wie S. 5)	Breite medlat.	Breite antpost.	
	C sup	cf. gegen 110	+21,6	30,1	
	C inf	ca. 105	23,7	34.2	

#### b) KNOCHEN.

Material (Nr. 2484) und Masse (\*):

- 1 Mandibula dext., fragmentär, untermittelgross mit etwas arctoiden Zügen. Kieferlänge um 290; Diastemlänge ca. 71;  $P_4$ -Lg: Br=12:8,9;  $M_1$ -Lg: Br=28,1:+14;  $M_2$ -Lg: Br=ca.28,5:ca.18;  $M_3$ -Lg:  $Br=ca.26,6:fast^19$ ;  $P_4$ - $M_3$ -Lg=95,8.
- 1 Mandibula dext., Fragment.
- 1 Mandibula, Fragment, nur Condylusgegend.
- i T ant., Wirbelkörperfragment, gross.
- 1 T cf. ant., Proc. spinosus-Fragment, gross.
- 1 T<sub>12</sub>, sehr gross. (max) Wklg 51,9; medWkh ant. 48, post. ca. 49,5; medDlg ca. 60; vDbr (maximale Präzygapophysendistanz) ca. 65; hDbr (Postzygapophysendistanz) 37,5; hDbr (max) +77.
- 1 Co Fragment, gross.
- 1 Co post. dext., fragmentär.
- 1 Humerus sin., Distalfragment, med.-lat. Br. fast 130, ant.-post. Br. cf. über 81.
- 1 Radius sin., Fragment, schlank, schwach, Lg cf. -300.
- 1 Femur sin., juv., gut 1-jährig.
- (\*) T = Vertebra thoracalis, Co = Costa, (max) Wklg = (maximale) Wirbelkörperlänge, medWkh = mediane Wirbelkörperhöhe, medDlg = mediane Dachlänge, vDbr = vordere Dachbreite, hDbr = hintere Dachbreite.

# c) WEITERE BEMERKUNGEN ZU a UND b.

Herkunft. — Angaben, welche über die stratigraphische Verteilung der Funde Aufschluss geben würden, sind in den obererwähnten Ausführungen Duponts nicht enthalten. Aus ihnen lässt sich nur folgern, dass mindestens zwei fundführende Schichtlagen vorhanden waren: oberflächennahe mit menschlichen Resten und tiefere ohne solche. Ob sich die tierischen Funde ganz auf diese beschränkten oder ob und von welchen Arten solche auch in jenen vorkamen, ist aus den genannten Darlegungen nicht ersichtlich; der unterschiedliche Erhaltungszustand (s.u.) von menschlichen und tierischen Resten deutet jedoch auf die erste Alternative.

Erhaltungszustand. — In dieser Beziehung unterscheiden sich die menschlichen und tierischen Reste voneinander. Jene sind leichter und von gelblicher Farbe, diese schwerer und von grauer Farbe in verschiedener Tönung. Beides spricht für unterschiedliche



Fossilisationsvorgänge und bei der erwähnten Beschränkung der menschlichen Reste auf die oberflächennahen Schichtlagen für Heterochronie und für ein höheres Alter der tierischen Reste.

Was diese tierischen Reste anlangt, bietet der allgemeine Erhaltungszustand kaum zu Bemerkungen Anlass. Gelegentliche partielle Sinterkrusten, verschiedene, wohl auf einen P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-Gehalt der Sedimente zurückzuführende Ätzungserscheinungen, Fragmente von Hohlschaberform u. dgl. ergeben ein in Höhlen keinesweges ungewöhnliches Bild. Nur in einer Beziehung besteht eine Ausnahme: eine ganze Anzahl dieser Stücke zeigt sehr eigenartige Rillungen. Auf sie wird noch in anderem Zusammenhange (s. S. 33) zurückzukommen sein.

Morphologische und systematische Bewertung. - Soweit 13 Fundstücke ein allgemeines Urteil gestatten, darf der Bär vom «Trou La Martina» als richtiger Höhlenbär bezeichnet werden. Nur wenige Stücke weisen auf kleine, schwächliche Exemplare wie das Radiusfragment bzw. auf untermittelgrosse wie die fragmentäre rechte Mandibel; alle übrigen auf mittelgrosse, grosse und sehr grosse. Arctoide Züge zeigt nur die ebengenannte Mandibel (Taf. III. Abb. 15). Auf die I-Alveolen in mässiger Kulissenstellung und den leicht angekauten, kräftigen, cf. o C folgt nach einem eher langen Diastem ein auch erst wenig abgekauter P4, dessen Krone ausser dem vorne-bukkal gelegenen Haupthöcker nur vornelingual eine ganz kleine höckerartige Schmelzverdickung und hinten-lingual einen kräftigeren Höcker besitzt, während der übrige Hinterabschnitt praktisch höckerlos scheint. Gegenüber M, besteht leichte Kulissenstellung. Die Länge der Zahnkrone ist - vgl. die oben gegebenen Masse mit denen in 4, S. 63 — ungewöhnlich gering. Etwas grösser, doch unter dem Durchschnitt befindlich ist auch die Länge der bukkal-hinten leicht beschädigten M1-Krone. An ihr sind Einzelheiten der Kauflächengestaltung wegen der starken Usur nicht mehr kenntlich. Hingegen ist am Hinterende eine starke interstitielle Reibungsfläche deutlich zu sehen. Sie hat ihr Gegenstück vorne am Ma. Auch dieser Zahn ist eher klein. Örtlich, nämlich hinten-lingual, ist er leicht defekt. Das einstige Kronenrelief ist ob der starken, z.T. die Form von Furchenschliffen annehmenden Usur gleichfalls nicht mehr auszumachen. Geringer, d.h. nur mässig, ist die Abkauung am M<sub>3</sub> und er trägt vorne auch bloss eine leichte interstitielle Reibungsfläche. An seiner Krone ist die Randzone zwar rundlich, aber deutlich höher als das nur wenig entwickelte Mittelfeld gelegen. Nach der Kronenlänge fällt auch der M, in die untere Hälfte der Schwankungsbreite. Im übrigen sind alle Backenzähne für ihre eher geringe Länge fast etwas breit wie ein Vergleich der obigen Masszahlen mit den in 4, S. 63 mitgeteilten ergibt.

Von den Wirbeln wurde die überdurchschnittliche Grösse bereits vermerkt. Der T<sub>12</sub>, wie viele Stücke aus dieser Höhle mit partiellem Sinterbelag, weist beiderseits schräg über und hinter der Costalfazette eine knoten- bzw. fortsatzförmige Verdickung auf (Taf. III, Abb. 16). Eine solche ist mir auch an Brustlendenwirbeln aus der Mixnitzer Drachenhöhle begegnet, ferner an einem noch später (s. S. 49) zu erwähnenden rezenten Grizzly-Skelett. An diesem waren statt der 14 üblichen 15 rippentragende Wirbel, dafür aber statt 6 nur 5 Lendenwirbel vorhanden und eben der T<sub>15</sub> zeigte beiderseits Verdickungen von gleicher Lage und Form. Das legt die Vermutung nahe, dass diese Verdickungen den Querfortsätzen der Lendenwirbel vergleichbare Bildungen wären.

Die übrigen Reste geben in morphologischer Beziehung kaum Anlass zu Bemerkungen. Das Humerusfragment erscheint eher gross, das Radiusfragment ausgesprochen klein.

Wie bereits oben vorweggenommen wurde, darf der Bär vom « Trou La Martina » als typischer Ursus spelaeus bezeichnet werden. Auch die fragmentäre rechte Mandibel mit den arctoiden Zügen am P<sub>4</sub> und etwas am M<sub>3</sub> liegt alles in allem noch, wenn auch randlich, in der Schwankungsbreite des Höhlenbären.

Biologisches. — Der geringe Umfang des Materiales gestattet nur wenige einschlägige Bemerkungen. Durch das Vorhandensein von zwei rechtsseitigen Unterkieferresten sind ebensoviele adulte Individuen belegt, von denen eines als untermittelgross zu gelten hat. Ebenso weisen das Humerus- und das Radiusfragment ob ihrer Grössenunterschiede auf zwei adulte Tiere hin, Wirbel und Rippenfragmente mindestens auf ein solches. Da das Radiusfragment von einem ausgesprochen kleinen und schwachen Exemplar stammen dürfte, wird die Minimalzahl der adulten Individuen eher mit drei als mit zwei zu veranschlagen sein. Dazu kommt, belegt durch das Femur, noch ein gut einjähriger Jungbär, womit sich die Mindestzahl auf vier erhöht und neben der grössenmässigen noch eine altersmässige Gliederung ergibt. Durch den C inf. dext. und die fragmentäre rechte Mandibel werden ferner mindestens zwei adulte Bären als männliche ausgewiesen.

Vorkommen. — Nach einer Etikette in der Schausammlung schien es Dupont auf Grund der vorgenommenen Probegrabung, dass das «Trou La Martina» im «'Age du Mammouth» ein «repaire d'Ours», mithin eine Bärenhöhle gewesen sei. Damit stimmt allerdings die Zusammensetzung des Fundmateriales dieser Probegrabung nicht recht überein, denn ich habe neben den 13 Bärenresten 12 Nichtbärenreste gesehen, was, auch wenn man die 4 (s.o.) wohl heterochronen menschlichen Reste ausser Betracht lässt, eine Relation Bärenreste: übrige Faunenreste = 13:8 bzw. eine solche der minimal belegten Individuen, weil den 5 Arten der übrigen Fauna mindestens 5 Individuen entsprechen müssen, von 4:5 ergäbe, eine Relation also, die von der für typische Bärenhöhlen üblichen (s. S. 24) sehr weit abweicht. Andererseits kann jedoch der gut einjährige Jungbärenrest, weil er bei der für Höhlenbären wie für alle braunen Bären anzunehmenden winterlichen Setzzeit auf einen Tod im Spätwinter weist, immerhin als ein gewisses Indiz für die Benützung der Höhle als Winterquartier und damit für einen Aufenthalt in der Höhle bewertet werden.

Auf den ersten Blick scheinen die beiden Annahmen: keine typische Bärenhöhle und Benützung der Höhle als Winterquartier irgendwie widersprüchlich; unter der Voraussetzung, dass die Bärenbesiedlung bloss eine zeitweilige gewesen wäre, würden sie trotzdem vereinbar sein. Freilich bliebe dann die Frage des Vorkommens der übrigen Faunenelemente offen. Denn Nashorn, Pferd und Rind sind schwer als zeitweise Höhlengäste vorstellbar. Aber auch als Beute des Höhlenbären lassen sie sich kaum auffassen, wenn man einerseits abermals das Mengenverhältnis der Probegrabung zwischen Bär und Nichtbär als dem tatsächlichen entsprechend betrachten will und andererseits der Höhlenbär, nach allem, was wir wissen, vorwiegend herbivor, daneben wohl auch cadaverivor, aber bloss fallweise carnivor war. Eben diese Frage muss auch Dupont schon gesehen haben, denn er fügte in der erwähnten Etikette der Aufzählung der Huftierarten die Bemerkung bei, dass « le mode d'introduction est resté indéterminé ».

Doch für die Beurteilung des Vorkommens von Höhlenbär wie Huftieren in dieser Höhle scheint mir noch etwas Anderes Berücksichtigung zu verdienen: die bereits kurz erwähnten eigenartigen Rillungen.

Betrachtet man z.B. den in der Materialliste an erster Stelle genannten C sup. sin. eines of Höhlenbären von der Lateralseite (Taf. IV, Abb. 17a), so sieht man vom basalen Kronenrand weg bis zur Wurzelspitze untereinander parallele und zur Wurzellängsachse kaum schräg verlaufende Rillen. Sie bedecken den grössten Teil dieser Wurzelfläche sehr regelmässig, nur da und dort ist ein leichtes Konvergieren mit- bzw. Divergieren voneinander zu beobachten. Manchmal scheinen benachbarte Rillen gleichsam Gruppen zu bilden, wobei die einzelnen bald gleiche, bald unterschiedliche Länge haben. Gelegentlich kommt es auch vor, dass in einer solchen Gruppe einzelne sozusagen von oben bis unten gleichmässig durch-

laufen, andere aber in der Mitte weniger eingetieft oder ganz unterbrochen sind, sodass sie — etwa bei der Gruppe über dem Zettelchen « U. spelaeus Sup. g. » — in zwei Teilstücken vorliegen. Im allgemeinen beträgt die Länge der Rillen etwa 10 mm, selten mehr, nur bei wenigen erreicht sie nicht einmal 5 mm. Der gegenseitige Abstand der Rillen einer Gruppe liegt ziemlich konstant um 1 mm. Immer aber sind die Rillen ganz zart und fein, ihr Durchmesser bleibt weit unter 1 mm. Auch die Eintiefung ist ziemlich gleichmässig, nicht tief, aber deutlich. Nur manchmal, besonders bei « unterbrochenen Rillen », wechselt sie etwas im Verlaufe des Rillenzuges. Ganz vereinzelt scheinen solche Rillenzüge bzw. Rillengruppen einander zu kreuzen, so etwa bei der Zahl 2484. Besonders nächst der Wurzelspitze sieht man auch deutlich, dass die Rillenskulptur nichts mit der üblichen, viel gröberen Runzelung der Wurzeloberfläche zu tun hat. Diese wird vielmehr von ihr da und dort gequert.

Parallele Rillen sind auch an der Dorsalseite der Wurzel zu sehen (Taf. IV, Abb. 17b); hier scheinen sie etwas länger und breiter zu sein. An der Medialseite endlich fällt zunächst, etwa in der Mitte, ein vierseitig-längliches Feld auf, wo die natürliche Oberfläche und deren matter Glanz fehlt. In der einen Ecke dieser planen Stelle aber befinden sich wieder einige zueinander parallele Rillen Sie sind nicht ganz so zart, dafür aber ein wenig seichter als jene der Gegenseite und daher in Taf. IV, Abb. 17c nicht gut sichtbar.

Ähnliche, z. T. längere und etwas tiefere, aber kaum breitere Rillungen zeigt auch der C inf. dext., wo die ziemlich ausgedehnte Sinterrinde den Blick auf die Aussenfläche freilässt (Taf. IV, Abb. 18, a-c). Besonders an der Lateral- und der Ventralseite sind sie deutlich zu sehen und in beiden Bereichen ist auch ein Überkreuzen von Rillen gut erkennbar.

Derartige Rillungen trägt weiter das nur die Condylusgegend umfassende Mandibularfragment (Taf. V, Abb. 19). Vor allem im vom Beschauer rechten Teile sind sie, gleich neben der Zahl 2484 und ganz beim Ende, deutlich sichtbar, während im Zwischenbereiche die Knochenoberfläche Zerstörungen aufweist. Die Rillengruppe nächst der Zahl 2484 ist teilweise von einem Sinterbelag überrindet, die Rillungen müssen also bereits vor der Übersinterung erfolgt sein.

Ebensolche Rillungen zeigen ferner das Radiusfragment und die fragmentäre, einköpfige Rippe. An dieser kann man solche z.B. im oberen Drittel der Aussenfläche stellenweise erkennen (Taf. IV, Abb. 20), und auch einander kreuzende Rillenzüge sind an ihr vorhanden. In der unmittelbaren Umgebung der ersterwähnten Rillengruppe ist die gleichmässige, normale Rundung der Knochenoberfläche durch ganz plane Stellen unterbrochen, die den Eindruck erwecken, als ob entsprechende Stücke weggeschnitten oder weggeschliffen worden wären.

Das distale Humerusfragment hat, soweit ich sehen konnte, keine Rillen, Trotzdem sei es hier erwähnt, weil seine schräge, grossenteils plane Abbruchfläche ebenfalls fast wie abgeschnitten oder abgesägt aussieht und weil seine Hinterfläche, besonders etwa von der Zahl 2484 abwärts bis zum Entocondylus, mehrere steilwandige Kerbungen aufweist, die durch ihre Beschaffenheit wie durch ihre  $\pm$  seriale Anordnung mehr Schnittkerben als Ätzfurchen gleichen (Taf. V, Abb. 21, a, b). Kerbungen und wie Schnittflächen aussehende Defekte sind noch an einigen anderen Stellen vorhanden.

Die eben beschriebenen Rillungen sind — auch das muss noch erwähnt werden — nicht auf die Bärenreste beschränkt. Ich habe sie auch an Huftierresten, an hohlschaberförmigen Fragmenten wie an Geweihstücken gesehen.

Solche Rillungen sind demnach an den tierischen Hartteilen aus dem « Trou La Martina » keineswegs Seltenheiten. Sie können, das dürften Beschreibung und Bilder wohl hinlänglich

verdeutlichen, weder in die Kategorie von Biss-, Nage- oder sonstigen Frassspuren eingeordnet, noch als Ergebnis fossilisationsbedingter Zerstörung angesehen werden; es kann sich vielmehr nur um artifizielle Veränderungen handeln und solche dürften auch in den wie geschnitten, geschliffen oder gesägt aussehenden Flächen und in den erwähnten Kerbungen zu erblicken sein. So scheint der Schluss fast zwingend, dass die Reste der Bären wie die der Huftiere durch die Hand des Menschen gegangen sind. Die Reste der Bären können dabei durchaus von in der Höhle erlegter, die übrigen von in diese eingebrachter Jagdbeute stammen.

Mit diesem Ergebnis aber erhält das Vorkommen im «Trou La Martina» einen besonderen Aspekt. Mancherlei weitere Fragen drängen sich hier auf, zumal Rillungen von solcher Art, von stellenweise fast ornamentalem Charakter an Höhlenbärenknochen und in Bärenhöhlen nach meiner Kenntnis kaum Gegenstücke haben dürften. Doch das Material einer Probegrabung reicht nicht aus, um sie weiter zu verfolgen; und es verbleibt nur das Bedauern, dass eben in dieser Höhle bloss eine Probegrabung möglich war und die Masse der Funde anscheinend bei der völligen Ausräumung nicht geborgen werden konnte.

## IX. - « TROU MAGRITE (CAVERNES DE PONT-A-LESSE) ».

## 1. Fundort und Fossilgehalt.

Wie eine Etikette in der Schausammlung besagt, stellt das nahe dem « Trou La Martina » gelegene « Trou Magrite » eine geräumige Halle dar, die sich mit ebensolchem Höhlentor 26 m über der Lesse öffnet. « Un entonnoir naturel se trouve au fond et est encore un peu en activité ». Die leichte Zugänglichkeit wie die grosse Öffnung gegen aussen werden auch in 1d, S. (129 ff.) erwähnt, während wir aus 1a, S. 87 noch erfahren, dass die Höhle trocken und fast zur Gänze hell ist.

Nach der genannten Etikette von Dupont aus dem Jahre 1905 hat die Erforschung der Höhle, « gracieusement autorisée par M. De Villers-Marsbourg », 1867 stattgefunden. Andere Etiketten lassen aber ersehen, dass weitere Grabungen noch 1913-1914 durch A. Rutot erfolgt sind.

Aus 1d wie der ersterwähnten Etikette erfahren wir ferner, dass « cailloux roulés ardennais » von 1 m Mächtigkeit die Basis der Ablagerungen bildeten, welche von « dépôts argilosableux épais de 2,50 m » bzw. zuoberst von einem « argile-à-blocaux » überlagert wurden. Schon der « argile-à-blocaux » war « renfermant des ossements »; Hauptfundschicht waren aber die « dépôts argilo-sableux ». Insgesamt wurden vier getrennte « niveaux ossifères » festgestellt, deren Funde allerdings, « ne diffèrent pas sensiblement, ont été réunis ».

Dass die faunistischen wie die gleichfalls recht umfänglichen prähistorischen Funde in den vier Niveaus fast nicht verschieden waren, ist auch schon in 1a, S. 88 vermerkt worden; allerdings mit der einschränkenden Beifügung, dass zwischen voneinander entfernteren Niveaus doch Unterschiede wahrnehmbar waren. In diese Richtung deuten auch Etiketten Rutots aus dem Jahre 1920, wo von mittlerem Aurignacien und von zweierlei Moustérien, freilich auch von Vermischung zwischen mittlerem Aurignacien und Moustérien wie zwischen einem Moustérien « typique et normal » und einem Moustérien « d'aspect plus grossier » die Rede ist; ferner die faunistischen Funde, welche in drei Gruppen: « caractéristique de l'Âge du Mammouth, en commun avec l'Âge du Renne » und « en commun avec les Âges du Mammouth et du Renne » aufgegliedert werden. Inwieferne für diese Vermischungen auch der Umstand mitverantwortlich zu machen ist, dass, wie Bemerkungen in 1d und in der an erster Stelle genannten

Etikette besagen, anscheinend nicht unerhebliche Teile der oberen Schichtlagen bereits « antérieurement aux fouilles, pour l'aménagement des approches du souterrain » entfernt worden waren, entzieht sich heute naturgemäss der Beurteilung.

Die Faunenliste, welche die erstgenannte Etikette enthält, ist sehr reichhaltig. Sieht man von der bereits durch Dupont angezweifelten Bestimmung eines einzigen Vorderzahnfragmentes als Hippopotamus amphibius wohl besser ab, dann verbleiben in der Gruppe « caractéristiques de l'Age du Mammouth »: Felis leo, Hyaena crocuta, Ursus spelaeus, Ursus ferox, Elephas primigenius, Rhinocerus tichorhinus; in der Gruppe « en commun avec l'Age du Renne »: Canis lagopus, Arctomys marmotta, Myodes torquatus?, Antilope rupicapra, Capra ibex, Cervus tarandus; in der Gruppe « en commun avec les Ages du Mammouth et du Renne »: Erinaceus europaeus, Felis lynx, Felis catus, Canis lupus, Canis vulpes, Mustela foina, Mustela putorius, Mustela erminea, Meles taxus, Castor fiber, Arvicola amphibius, Lepus timidus, Equus caballus, Sus scrofa, Bison europaeus, Bos primigenius minor, Bos..., Capra..., Cervus elaphus, Cervus tarandus. Zu diesen 32 Arten kämen noch « quelques ossements humains » sowie Vogel- und Fischknochen, Landschneckengehäuse u. a. hinzu. Nach Dupont (1a, S. 88) sollen die vier Niveaus ebensovielen menschlichen Besiedlungen entsprechen.

#### 2. Die Bärenreste.

An den von mir gesichteten Bärenresten habe ich die Inventarnummern 2405, 2422-2424 sowie 8409 vorgefunden. Nur die letzte trägt teilweise noch auf die Niveaus 1-3 weisende Bezeichnungen. Wegen dieser unvollständigen Angaben über die Niveauzugehörigkeit musste auch bei der Bearbeitung des Bärenmateriales eine entsprechende Aufgliederung unterbleiben.

## a) ZÄHNE.

# Material:

Nr. 2422:

1 C inf. sin., Wurzel noch offen, ziemlich lang, aber schlank, ohne Usur.

Nr. 2424:

- i I1 aut I2 dext., Wurzel noch offen.
- 1 I1 aut I2 dext., ziemlich abgekaut.
- 1 I2 dext., Wurzel noch offen.
- 1 I<sup>3</sup> sin., ziemlich abgekaut, eher gross, of, Wurzelspitze etwas umgebogen.
- 1 I3 sin., fragmentär, klein, ? pathologisch.
- 1 I, dext., stark abgekaut, beiderseits m. interstitiellen Reibungsflächen.
- 1 I, dext., Wurzel noch offen, eher klein, m. atypischem Medialkamm.
- 1 I2 dext., stark abgekaut, gross, lateral m. interstit. Reibungsflächen.
- 1 I<sub>3</sub> sin., etwas abgekaut, sehr klein, aber nicht arctoid, medial an Kronenbasis ? interstit. Reibungsfläche.
- 1 Is sin., stark abgekaut, fast ganze Aussenwand des Lateralzackens ? interstit. Reibungsfläche.
- 1 I<sub>a</sub> sin., senil.
- 9 dc, meist + fragmentär, davon 2 sup. sin., 1 inf. dext., 3 inf. sin.
- 1 C sup. sin., fragmentär, gross, cf. of, der Länge nach in zwei grössenähnliche Teilstücke gespalten.
- 1 C sup. sin., gross, &, Krone grossenteils weggebrochen, dorsal cf. m. beginnender Atzung.
- 1 C inf. dext., klein, nicht schlank, Kronenspitze abgebrochen.
- 1 C inf. dext., tief abgekaut, gross, plump.
- 1 C inf. dext., bis zu Pulpaeröffnung verschliffen, klein, eher plump.
- 34 cf. C-Fragmente.

- 1 P4-Fragment, kaum abgekaut, m. einheitlicher Wurzel.
- 1 P4-Fragment, leicht abgekaut, m. weitgehend verschmolzenen Wurzeln.
- 1 cf. M1 dext., Talonfragment, stark abgekaut.
- 1 M1 sin., mit nur geringen Kronenresten.
- 1 M2 dext., noch ±ohne Wurzel, Krone hinten spitz zulaufend.
- 1 M<sup>2</sup> sin., Fragment, noch ± ohne Wurzel, Krone hinten breit.
- 1 M<sup>2</sup> dext., Fragment, tief abgekaut (Hohlschliff).
- 1 P4 dext., m. zahlreichen Höckerbildungen.
- 1 M, dext., Wurzeln noch offen, Krone erst in Bildung, klein.
- 1 M, dext., Fragment, mässig abgekaut.
- 1 M1 dext., Fragment, abgekaut.
- 1 M<sub>1</sub> sin., m. beginnender Abkauung bei noch cf. offener Wurzel, Mittelfeldentwicklung fast fehlend.
- 1 M<sub>1</sub> sin., kaum abgekaut, etwas arctoid.
- 1 M<sub>1</sub> sin., Fragment, abgekaut, Talonid samt Talonidwurzel an länglichem Schrägbruch weggebrochen.
- 1 M2 dext., Wurzel noch offen.
- 1 M2 dext., fragmentär, abgekaut, m, interstit. Reibungsflächen, Entoconid ±einhöckerig.
- 1 M<sub>2</sub> sin., Wurzel noch offen.
- 1 M2 sin., Talonidfragment, abgekaut, m. interstit. Reibungsflächen, Entoconid ±einhöckerig.
- 1 M<sub>2</sub> sin., stark abgekaut, beginnende Furchenschliffe, vorne und hinten interstit. Reibungsfläche, lang und schmal, Entoconid ±einhöckerig.
- 1 M. dext., Fragment, stark abgekaut, m. Furchenschliff.
- 1 M. sin., m. Furchenschliff und interstit. Reibungsfl., flachfaltig.
- 1 M<sub>s</sub> sin., m. Furchenschliff, Pulpaeröffnung, flachfaltig.
- 1 M-Fragment indet., noch juv.
- 2 M-Fragmente indet. m. Furchenschliff.

#### Nr. 8409 (ohne Niveauangabe, Grabung Rutot):

- i I<sup>3</sup> sin., fragmentär, abgekaut, interstit. Reibungsfl. gegen I<sup>2</sup>, schwach.
- 1 I2 dext., senil, gross.
- i I, dext., etwas fragmentär, kaum abgekaut, schwach.
- 1 C-Spitzenfragment, nicht abgekaut.
- 1 M, dext., kaum abgekaut, m. arctoiden Zügen.
- i M, dext., Fragment, stark abgekaut.
- 1 M<sub>2</sub> dext., Fragment.
- 1 M. sin., Fragment, cf. noch juv., Krone hinten ganz spitz zulaufend.
- 1 M, sin., leicht abgekaut, vorne-aussen m. interstit. Reibungsfl., klein, etwas arctoid.

# Nr. 8409, Niveau 1:

- 1 I' aut I' dext., Wurzelspitze noch offen.
- 1 I<sup>2</sup> dext., Wurzelspitze noch offen, Kronenbildung etwas ungewöhnlich.
- 1 I<sup>3</sup> sin., Keimzahn.
- 1 I. dext., kaum abgekaut, m. sehr stark, fast horizontal abstehendem Lateralzacken und daselbst interstiteller Reibungsfläche.
- 1 Ma cf. dext., tief abgekaut, buccal m. teilweisem Furchenschliff, gross, cf. ± flachfaltig.

#### Nr. 8409, Niveau 2:

- 1 I2 dext., fragmentär, Wurzel noch weitlumig.
- 1 I<sup>3</sup> sin., mässig abgekaut, Wurzelspitze etwas abgebogen.
- 1 M, dext., kaum abgekaut, Wurzel noch offen mittelgross.

# Nr. 8409, Niv. infér., Niveau 2 (Grabung Rutot):

- 1 I1 aut I2 dext., abgekaut.
- 1 I1 aut I2 sin., senil.
- 1 cf. I2 sin., Wurzel noch offen.

- 1 I, sin., etwas abgekaut.
- 1 dc ohne Usur.
- 1 dc abgekaut m. starken Resorptionserscheinungen.
- 1 M<sub>a</sub> dext. ? Schmelzbildung atypisch.

# Nr. 8409, Niveau 3:

- 1 I1 (aut I2) dext., etwas abgekaut.
- 1 I1 (aut I2) dext., stark abgekaut.
- 1 I3 dext., leicht abgekaut, etwas schlank, Q.
- 1 M, dext., Talonidfragment, stark abgekaut.
- 1 M<sub>2</sub> sin., Talonidfragment, stark abgekaut.

## Ohne Nr.:

- 1 di<sup>3</sup> dext., ziemlich abgekaut.
- 1 I, sin., stark abgekaut.

#### Masse:

(Werte in Klammern weisen auf eine gewisse Unsicherheit bei der Abschätzung fehlender Teile.)

	Länge wie S. 5	Breite medlat.	Kronenbreite	Breite antpost.
$I^1$ (aut $I^2$ ):				
Nr. 8409, Niv. 3, dext., etw. abgek	ca. 30	9,3	_	10,5
Nr. 8409, Niv. 3, dext., st. abgek	ca. 32	+9,5	****	10,7
I¹ aut I²:				
Nr. 2424, dext., Wurzel noch offen	+30	9,8	_	10,2
Nr. 2424, dext., zieml. abgek	_	9,4	_	11
Nr. 8409, Niv. 1, dext., Wsp. noch offen	+29	9	Septemb	10,5
Nr. 8409, Niv. inf., Niv. 2, dext	-	10,4	_	10,6
Nr. 8409, Niv. inf., Niv. 2, sin	—	+9		11,2
I <sup>2</sup> :				
Nr. 2424, dext., W. noch offen		11	_	12,4
Nr. 8409, Niv. 1, dext., Wsp. noch offen	-	10,8	-	11,9
Nr. 8409, Niv. 2, dext., Frgmt. W. weitlum	_	11		11
cf. I <sup>2</sup> :				
Nr. 8409, Niv. inf., Niv. 2, sin	_	9,8		12
I <sup>3</sup> :				
Nr. 2424, sin., zml. abgek., of		17,7		15
Nr. 2424, sin., frgmtr., ?pathol	-	(+13,8)	_	(+12,9)
Nr. 8409, ohne Niv., sin., abg		13		12
Nr. 8409, Niv. 1, sin., Keimz		14,2	_	15,3
Nr. 8409, Niv. 2, sin., mäss. abg	ca. 50	14,4		14,3
Nr. 8409, Niv. 3, dext., l. abg., Q	44,2	14	_	12,1
$I_i$ :				
Nr. 2424, dext., st. abg		7	_	9,4
Nr. 8409, Niv. inf., Niv. 2, sin		6,9		9,7
ohne Nr., sin., st. abg			*	
$I_2$ :				
Nr. 2424, dext., W. noch offen		7,7	_	10,3
Nr. 2424, dext., st. abg	-	10,8	-	11
Nr. 8409, ohne Niv., dext. sen	_			

M	0	0	C	Δ	
LAT		-	2	•	

Aasse:				
	Länge	Breite	Kronenbreite	Breite
I <sub>s</sub> :	wie S. 5	medlat.		antpost.
		44.0		10.0
Nr. 2424, sin., etwas abgek.	_	11,3		10,8
Nr. 2424, sin., stark abgek.	-	+15,5		13,6
Nr. 2424, sin., senil	-	44.5		
Nr. 8409, Niv. 1, dext., kaum abgek	42,2	11,4 14,1		11,1
	42,2	14,1		ca. 11,5
di <sup>a</sup> :				
ohne Nr., dext., zieml. abgek	-		-	-
dc:				
	00	7.0		0
Nr. 2424, sup., sin.	ca. 32	4,8		6
Nr. 2424, sup., sin		5,2		7,1
Nr. 2424, inf., dext.	. 04	5		6,4
Nr. 2424, inf., sin.	+31	4,7		7,2
Nr. 2424, inf., sin	+34,3	5,6	_	8,4
Nr. 2424, inf., sin		5,4		7,3
Nr. 8409, Niv. inf., Niv. 2, ohne Usur	-	-	-	
Nr. 8409, Niv. inf., Niv. 2, abgek	-	-		_
C sup.:				
Nr. 2424, sin., frgmtr., gross, cf. of	(-120)	26,2	_	39
Nr. 2424, sin., gross, of	(-110)	20,5		33
	( 110)	20,0		00
C inf.:				
Nr. 2422, sin., W. noch offen	ca 105	19,7	_	27
Nr. 2424, dext., tief abgek	(ca. 100)	23,9		35,4
Nr. 2424, dext., Krspitze abgebr	(+90)	16,8	-	25,3
Nr. 2424, dext., Pulpa eröffnet	(?75)	17,7		26,4
C indet.				
P4:				
Nr. 2424, Frgmt., kaum abgek				
Nr. 2424, Frgmt., leicht abgek.		-		_
M1.				
M <sup>1</sup> :				
Nr. 2424, cf. M <sup>1</sup> , dext., Frgmt., st. abgek				-
Nr. 2424, sin., geringe Kronenreste	22,2	-	15,1	-
M <sup>2</sup> :				
Nr. 2424, dext., noch ohne W	41,9	_	21,6	_
Nr. 2424, sin., F., noch ohne W	,-	enaturg	23,2	Marinina
Nr. 2424, dext., Frgmt., tief abg		_	(+25)	
			(1.55)	
P <sub>4</sub> :	d land and		10.0	
Nr. 2424, dext., zahlr. Höckerbild	17,7		12,3	_
$M_1$ :				
Nr. 2424, dext., W. noch offen	(+24)		(+10,25)	_
Nr. 2424, dext., Frgmt., mäss. abg		-		
Nr. 2424, sin., beginn. Abkauung	30,8	_	14,5	
Nr. 2424, sin., kaum abg. etw. arct.	27,4	_	12,3	_
Nr. 2424, sin., Frgmt., abgek.	~1,2	_		
Nr. 8409, ohne Niv., dext., k. abg., m. arctoiden				
Zügen	27,2		12,9	
7179CII	~1,~	·	1~,0	•

#### Masse:

asse:					
		Länge wie S. 5	Breite medlat.	Kronenbreite	Breite antpost.
Nr. 8409,	ohne Niv., st. abg			(ca. 16)	-
	Niv. 2, k. abg. W. noch off	31,2	t	15,3	
	Niv. 3, Tldfrgmt., st. abg	_	—	18,3	_
M <sub>2</sub> :					
Nr. 2424,	dext., W. noch offen	31,9		19,7	_
Nr. 2424,	dext., frgmtr., abgek	+29	-	18,6	
Nr. 2424,	sin., W. noch offen	32,2		20,1	
Nr. 2424,	sin., Tldfrgmt., abg			19,5	
Nr. 2424,	sin., st. abgek	+35,5	-	19,7	
Nr. 8409,	ohne Niv., Frgmt		6	-	-
Nr. 8409,	Niv. 3, Tldfrgmt., st. abg	_		17,9	-
$M_3$ :					
Nr. 2424,	dext., Frgmt., st. abg		-		-
Nr. 2424,	sin., m. Furchenschl	+30,4	_	+20,9	_
Nr. 2424,	sin., m. Furchenschl. b. Pulpöffn	+30		+21	-
Nr. 8409,	ohne Niv., sin., cf. juv	-		<del></del>	_
	ohne Niv., sin., l. abg	23,4	-	18	_
	Niv. 1, cf. dext., t. abg	+31	_	+21	
Nr. 8409,	Niv. inf., Niv. 2, dext.	(24)	Special reliab	(15,2)	_

#### b) KNOCHEN.

## Material:

#### Ohne Nr.:

Einige? Zungenbeinstücke, juv.

# Nr. 2405:

1 Mandibula dext., Fragment, juv., Ms-Alveole nicht ganz einheitlich.

# Nr. 2422:

- 1 Parietale (dext. +sin.) +Supraoccipitale, Fragment.
- 1 Jugale sin., ±1-jährig.
- 1 Atlas, gross.
- 1 Sacrum, Fragment, dunkelbraun.

# Nr. 8409, Niv. 3:

1 Vertebra thoracalis anterior, Fragment, Processus spinosus, gross.

#### Nr. 2423:

- 1 Scapula sin., Fragment m. P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-Atzung und? Schnittfläche.
- 1 Humerus dext., Fragment, gross, Hohlschaberform.
- 1 Humerus sin., Fragment, eher klein, schwach, vielleicht noch juvenil = subadult, m. P<sub>s</sub>O<sub>s</sub>-Atzung und parallelen Kerben (Nage- oder Schnittspuren).

#### Ohne Nr.:

1 Radius cf. sin., neonat.

## Nr. 2423:

- 1 Radius dext., Fragment, subadult, m. P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-Atzungen und am einen Ende Zackenbruch (Bissoder Schnittspur).
- 1 Radius cf. sin., Fragment.

- 1 Radius, Fragment.
- 1 Ulna sin., Fragment, cf. 1-jährig.
- 1 Ulna dext., Fragment, gross.
- 1 Ulna sin., Fragment, eher klein.
- 1 Acetabulum, Fragment.
- 1 Ischium dext., Fragment.

Nr. 8409, Niv. inf., Niv. 2:

1 Ischium sin., etwas fragmentär, etwa gegen 1/2-jährig.

#### Nr. 2423:

- 2 Ossa penis, fragmentär, mit? Kerbungen.
- 1? Os penis, Fragment.
- 1 Femur cf. sin., Schaftfragment, m. Schnittkerben.
- 2 Capita femoris, Fragmente (? abgeschlagen).
- 1 Tibia sin., Distalfragment, gross, mit Schnittkerbe.
- 1 Fibula dext., Fragment, schwach,? arctoid.

Nr. 8409, Niv. 3:

1 Radiale+Intermedium, dext.

Nr. 2423:

1 Radiale + Intermedium sin., gross.

Nr. 8409, Niv. inf., Niv. 2:

1 Ulnare dext.

Nr. 2423:

1 Carpale III dext.

Ohne Nr.:

1 Carpale III dext., fragmentär, schwärzlich.

Nr. 8409, Niv. inf., Niv. 2:

1 Carpale IV+V sin., fragmentär.

Nr. 2423:

- 1 Pisiforme dext., mit Exostosen.
- 1 Pisiforme sin., m. schwachen Exostosen.

Nr. 8409, Niv. 3:

1 Astragalus dext., m. bandförmiger Zerstörung am Caput.

# Nr. 2423:

- 1 Astragalus sin.
- 1 Calcaneus dext., fragmentär, gross.
- 1 Centrale tarsi sin.

#### Nr. 2422:

- 1 Metacarpale I dext., Fragment, kräftig.
- 1 Metacarpale I dext., Fragment.
- 3 Metacarpalia II sin., Fragmente.
- 1 Metacarpale IV dext.
- 1 Metacarpale IV Fragment.
- 1 Metacarpale IV sin., subadult, ohne Epiphyse.
- 1 Metacarpale V dext., Fragment.
- 1 Metatarsale II dext.
- 1 Metatarsale II dext., etwas arctoid.
- 1 Metatarsale III dext.

- 1 Metatarsale IV sin.
- 1 Metatarsale V dext., Fragment.
- 1 cf. Metatarsale V dext., Fragment.
- 1 Metacarpale II sin., als Ursus ferox bestimmt.
- 1 Metacarpale IV dext., als Ursus ferox bestimmt.
- 1 Metatarsale V sin., als Ursus ferox bestimmt.

# Nr. 2423:

- 1 Metacarpale II dext., Distalfragment, m. schräger Bruchfläche.
- 1 Metacarpale II sin., Distalfragment, m. mehrteiliger Bruchfläche.
- 1 Metatarsale II sin. Fragment, m. terminaler Rundung und Rillen.
- 1 Metapodium, halbseitiges Distalfragment, m. schräger Bruchfläche und? Kerben.
- 2 Metapodialfragmente.
- 2 Metapodien, fragmentär, juv., z.T.m. cf. Atzgängen und leichter Abscheuerung.
- Nr. 8409, Niv. sup., Niv. 1:
  - 1 Metacarpale I sin., Fragment.
- Nr. 8409, Niv. inf., Niv. 2:
  - 2 Metacarpalia V dext., Fragmente.

# Nr. 8409, Niv. 3:

- 1 cf. Metatarsale I sin., fragmentär.
- 1 cf. Metatarsale IV sin., fragmentär.
- 1 Metapodium, fragmentär, mit tiefen Ätzgruben.

#### Nr. 2423:

- 5+4 Fragmente Phalanges, II-V, grössenverschieden, doch von grösseren Tieren.
- 1 cf. Phalanx, II-V, fragmentär mit bandförmiger Zerstörung wie weitgehender Spongiosa-Zerstörung unter Corticalis.
- 1 Phalanx, II-V.
- 1 Phalanx<sub>s</sub>.
- 2 Fabellae.
- Nr. 8409, Niv. inf., Niv. 2:
  - 1 Phalanx, II-V.
- Nr. 8409, Niv. 3:
  - 1 Phalanx, I dext.
  - 3 Phalanges, II-V, fragmentär bis Fragmente.

# Masse:

#### Radius:

Ohne Nr., cf. sin. neonat, Länge 41,8.

#### Ischium:

Nr. 8409, Niv. inf., Niv. 2, sin., ca. gegen 1/2-jährig, Länge 32,2; Höhe (Acatabularteil) 20,5; Höhe (beim Tuber ischiad.) ca. 25.

Radiale + Intermedium:	Länge antpost.	Breite medlat.	Höhe antpost.
Nr. 2423, sin	67,1	58,5	_
Nr. 8409, Niv. 3, dext	56,2	54	-
Ulnare:			
Nr. 8409, Niv. inf., Niv. 2, dext	40,2	47,3	

# K. EHRENBERG. — DIE PLISTOZÄNEN BÄREN BELGIENS. III.

Masse:			
Carpale III:	Länge antpost.	Breite medlat.	Höhe dorso-ventr.
Nr. 2423, dext. Ohne Nr., dext.	-	21,5 +20	34,6 +38
Carpale IV+V:			
Nr. 8409, Niv. inf., Niv. 2, sin., frgmtr.	ca. 34	ca. 29	_
Pisiforme:			
Nr. 2423, dext., m. Exost. Nr. 2423, dext., m. schw. Exost.	46,3 +47.	28,1 24,6	_
Astragalus:			
Nr. 8409, Niv. 3, dext.	50,8	55	
Nr. 2423, sin	52	ca. 55	-
Calcaneus:			
Nr. 2423, dext.	ca. 110	_	
Centrale tarsi:			
Nr. 2423, sin	_	38,2	40
Metacarpale I:		Breite prox.	Breite dist.
Nr. 2422, dext., Frgmt., kräftig	-	24,2	_
Nr. 2422, dext., Frgmt.		23	_
Nr. 8409, Niv. sup., Niv. 1, sin., Frgmt.		24,2	_
Metacarpale II:			
Nr. 2423, dext., Frgmt.	_	16,5	
Nr. 2423, sin., Frgmt. Nr. 2422, sin.	_	20 18,8	_
Nr. 2422, sin.	(-80)	17	_
Nr. 2422, sin.	ca. 67,5	ca. 16	19
Nr. 2422, sin. als U. ferox best.	88,3	15,7	21,5
Metacarpale IV:			
Nr. 2422, dext	86,5	23,4	28,9
Nr. 2422, dext., Frgmt.		19	
Nr. 2422, dext., ohne Epiph., subad	69,7	19,1	_
Nr. 2422, dext., als U. ferox best.	97,1	22,6	23,6
Metacarpale V:			
Nr. 2422, dext., Fragment.	_	+27,7	
Nr. 8409, Niv. inf., Niv. 2, dext., Frgmt.	_	25,5	
Nr. 8409, Niv. inf., Niv. 2, dext., Frgmt.		27	
cf. Metatarsale I:			
Nr. 8409, Niv. 3, sin., frgmtr.		_	
Metatarsale II:			_
Nr. 2422, dext	78	ca. 18	21,4
Nr. 2422, dext., Fragment		16	_
Nr. 2423, sin., Fragment			
Metatarsale III:	00 17	. 01	0.7.1
Nr. 2422, dext	83,7	+21	24,4

Metatarsale IV:	Länge antpost.	Breite prox.	Breite dist.
Nr. 2422, sin.	78,3	21,4	23,9
cf. Metatarsale IV:	. 0/		
Nr. 8409, Niv. 3, sin	+84		_
Metatarsale V:			
Nr. 2422, dext., Frgmt		+30	
Nr. 2422, sin., als U. ferox best.	ca. 109,7	31	24,3
cf. Metatarsale V:			
Nr. 2422, dext., Fragment			qualita

#### c) BEMERKUNGEN ZU a UND b.

Wie bereits in Abschmitt 1 erwähnt wurde, sind die bei Duponts Ausgrabungen « séparés en 4 niveaux ossifères » angetroffenen Funde nicht getrennt gehalten worden, sondern, « la faune et l'industrie des 4 niveaux ossifères ne différant pas sensiblement, ont été réunis ». So wurde auch im allgemeinen mit den Bärenresten verfahren, denn, wie aus a und b ersichtlich ist, sind auf den Beschriftungen der einzelnen Stücke nur bei einer Inventarnummer (8409) zumeist Niveaubezeichnungen beigefügt, während sie bei den übrigen (2405, 2422-2424) durchwegs fehlen. Doch auch bei den Stücken mit der Inventarnummer 8409 besteht eine Unklarheit, weil nicht ersichtlich ist, ob die von Rutot verwandten Bezeichnungen « Niv. sup. Niv. I » und « Niv. inf. Niv. II » sich auf jene Horizonte beziehen, die von Dupont als Niveaus 1 und 2 unterschieden wurden. Was bei dieser Sachlage als feststehend gelten kann, ist nur, dass die Bärenreste mindestens 3 der 4 Niveaus und zwar den Niveaus 1-3 entstammen, wogegen nicht ganz sicher ist, ob es sich dabei um um die 3 oberen Niveaus handelt, wenn dies auch naheliegt, weil in der « Caverne d'Hastière » wie im « Trou du Sureau » (s. 8, S. 10 und 4, S. 6) die Zählung von oben nach unten erfolgte. Ebenfalls ungewiss ist, ob die drei von Dupont zu Ursus ferox gestellten Metapodien in höhlenbärenführenden Niveaus gefunden worden sind, wiewohl — schon nach der Verwendung der gleichen Inventarnummern wie bei den zu Ursus spelaeus gestellten Resten - ein Vorkommen in solchen das Wahrscheinlichere ist.

Erhaltungszustand. — Auch im «Trou Magrite» sind keine Funde als Verbandfunde ausgewiesen oder an sich — nach der Bergung — als solche erkennbar; alle dürften demnach in die Kategorie der Einzelfunde fallen. Viele Stücke sind mehr oder weniger fragmentär, einigermassen vollständig sind fast nur Zähne und kurze Extremitäten-knochen überliefert. Gelegentlich wurden Abscheuerungen wie sonstige Zerstörungen und Beschädigungen von der bei pleistozänen Höhlenfunden üblichen Art (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-Ätzungen, Bissspuren usw.) beobachtet. Hiervon seien nur die tiefen Ätzgruben an einem fragmentären Metapodium, die bandförmige Zerstörung am «Hals» des Gelenkskopfes für das Centrale tarsi an einem Astragalus (beide Inv. Nr. 8409, Niv. 3) besonders genannt, ferner eine Phalange (Inv. Nr. 2423), deren Spongiosa teils in bandförmigen Zonen blossliegt, teils aber unter der erhaltenen Rindenschicht nahezu vollständig zerstört wurde; endlich — in dem noch mehrfach zu erwähnenden sehr umfangreichen prähistorischen Material — eine Anzahl von unbestimmten Knochenfragmenten mit Zerstörungen wie sie aus der Höhle von Hastière in 8, S. 64 erwähnt und dortselbst in Fig. 3 auf Taf. VI abgebildet wurden, Zerstörungen, die den seinerzeit von

STEHLIN (16) aus der Höhle im Schalbergfelsen beschriebenen, kürzlich wieder von Koby (17) diskutierten ähneln dürften, deren Entstehung jetzt von Zappe (32) mit Dermestes-Larven in Verbindung gebracht wird.

Die Färbung wurde vor allem bei Hand- und Fussknochen recht wechselnd gefunden. Es sind mir ebenso schmutzig-gelbe, mittelbraune, ±graubraune wie grünlich-braune, dunkelgrüngraue, grauweissgesprenkelte oder weissgelbliche mit rötlichen Flecken untergekommen, die fast an die Farbmuster der Knochen aus dem Unterpliozän von Pikermi, bwz. dunkelbraune, welche an die Färbung von Knochen in Moorablagerungen erinnern. Diese dunkelbraune Tönung, welche u. a. auch die als Ursus ferox bestimmten Metapodien aufweisen, trat auch bloss einseitig auf, so etwa an einem hohlschaberförmigen Fragment aus dem prähistorischen Material nur innen, bei weisslich-gelber Aussenseite. Im letztgenannten Material habe ich ferner rötlichgelbe, schwärzlich gesprenkelte Stücke gesehen, aber auch eine Schachtel mit rötlichen Knochensplittern, welche - ob zu Recht, sei dahingestellt - als « ossements teintés en rouge » beschriftet waren. Endlich fanden sich hier auch Knochen, z.B. das fragmentäre Carpale III dext. ohne Inventarnummer und Knochensplitter, wo die schwärzliche Färbung an Feuereinwirkung denken liess und eine solche - nach der einigen beigebenen Etikette « ossements carbonisés trouvés dans les foyers » — bereits früher vermutet worden war. Auch von diesem Material konnten durch H. BARBER Proben untersucht werden. In einem Falle ergab sich (wie bei den Proben aus dem « Trou de l'Ours », s. S. 25) eine Mn O2-Anreicherung als Ursache der Schwarzfärbung, in den drei anderen handelte es sich tatsächlich um Brandspuren.

Deuten viele der erwähnten Färbungsvarianten auf lebhafte und mannigfaltige Stoffaustauschvorgänge vor und vor allem während der Fossilisation, auf eine Wechselwirkung
zwischen Hüllsediment, Fossileinschlüssen und zirkulierenden Wässern, so weisen auch noch
andere Erscheinungen in die gleiche Richtung. In bestimmten Bereichen — vielleicht in dem
als « argile-à-blocaux » ausgeschiedenen Horizonte — muss es zur Bildung sinteriger Knochenbrekzien gekommen sein. Beim erwähnten prähistorischen Materiale befand sich ein Block, in
dem feineres Sediment, kantige Steine und das Fragment eines Os canon (? mit Schnittkerbe)
miteinander verbacken waren (Taf. V, Abb. 22). Ein anderes Knochenfragment von ebendort
mit der Inv. Nr. 2424 trägt eine steinkernartige Hohlraumausfüllung, deren Grundmasse
kantige Steinchen ein- und ein grösserer, ebensolcher Stein angekittet sind, während der
restliche Teil der freien Steinkernoberfläche von einer dünnen Sinterlage überrundet ist
(Taf. V, Abb. 23).

Partielle Steinkernbildung habe ich auch an zwei Zähnen beobachtet. An einem fragmentären dc (Inv. Nr. 2424) wurde eine solche sichtbar, als er beim In-Die-Hand-Nehmen der Länge nach in je ein mediales und laterales Teilstück spaltete und der grössere Teil des Steinkernes im einen derselben verblieb. Dieser Steinkern zeigt eine glatte Oberfläche und besteht aus kleinen Sandkörnchen (Taf. VI, Abb. 24, a, b). Das zweite hier zu nennende Stück ist ein halbseitiges C-Wurzelfragment (Inv. Nr. 2424). Im unteren Drittel des freiliegenden Pulpakanales steckt ein ihn völlig erfüllender Propf, der, wie mir R. Breuer freundlichst bestätigte, kaum aus petrifiziertem Pulpagewebe, vielmehr aus einer stark sinterigen Sedimentmasse bestehen dürfte (Taf. VI, Abb. 25).

Eben Eckzahnreste liegen im Material aus dem « Trou Magrite » relativ zahlreich vor. Die verschiedenen Erhaltungsformen illustrieren hier die natürliche Neigung zur Fragmentierung durch Längsspaltung und die Wege weiteren Zerfalles so anschaulich, dass es sich lohnen dürfte, darauf ein wenig einzugehen.

Erst- oder Vorstufe der hier zu schildernden Fragmentierung sind wohl immer Längsrisse und -Sprünge, zu deren Bildung offensichtlich eine gewisse Neigung besteht. Sie können,

wie rezente Bäreneckzähne lehren, postmoral sehr rasch entstehen, wobei, ähnlich wie bei analogen Erscheinungen an Kalk- oder Dolomitfelsen, Änderungen in der Temperatur (Besonnung, Frost) und in der Feuchtigkeit (Durchnässung, Austrocknung) eine wesentliche Rolle spielen dürften. Solche Änderungen führen dann, besonders wenn sie häufiger oder intensiver auftreten, bald zu einer Erweiterung und Vertiefung der in der Aussenfläche entstandenen Risse und Sprünge, damit zu einer Gefügelockerung und schliesslich zur Trennung in Teilstücke, die ebenso ± automatisch erfolgen wie durch mechanische Beanspruchung (Stoss, Steinschlag u.a.) oder durch chemische Prozesse (etwa während der Fossilisation) ausgelöst werden kann.

Die erste Trennung in Teilstücke geht nun, wie es scheint, in unterschiedlicher Weise vor sich. Bei dem auf Taf. VI in Abb. 25 wiedergegebenen C mit dem steinkernartigen Propf in der Pulpa und einem noch zu nennenden C mit einem wandständigen Dentikel ebenda (Taf. VIII, Abb. 55) dürfte sie wohl in zwei annähernd grössengleiche Teilstücke geschehen sein, von denen uns freilich bloss je eines überliefert ist. Ein anderer C liegt in zwei ungleicheren Teilstücken vor, in dem das eine etwa %, das andere ¼ des ganzen Zahnes umfasst (Taf. VI, Abb. 26). Hier zeigen beide Spaltflächen örtlich in dichter Häufung kleine Ätzlöcher, nicht aber die Aussenflächen. Demnach dürften in diesem Falle vor oder während der Fossilisation Sprünge entstanden sein, entlang derer Lösungsstoffe eindrangen ehe — vielleicht erst bei der Bergung — die völlige Trennung der ungleichen Hälften erfolgte. Doch sei auch vermerkt, dass nahe beim Kronenrande kerbenartige Bildungen vorhanden sind, die möglicher Weise von Schnitten herrühren können.

An den vorgenannten Eckzähnen lagen die Sprünge, an denen die Trennung geschah, weit auseinander an ± entgegengesetzten Seiten der Aussenfläche. Mindestens ebenso häufig müssen sich aber diese « Leit- oder Hauptsprünge » nahe beieinander befunden haben, denn es lösten sich grössere oder kleinere Splitter von einem verbleibenden « Kern ». Einen derartigen C-« Kern », von dem ein schmaler Span der ganzen Länge nach abgelöst wurde, zeigt Abb. 27 auf Taf. VI. Die Spaltfläche ist hier nicht ± plan, sondern gekrümmt, und entlang anderer Sprünge ist es noch zur Abtrennung kleinerer Stücke gekommen. Bild wie Vorgang erinnern also sehr an die schon erwähnten Verwitterungsformen an Kalk- und Dolomitgestein und es lässt sich leicht vorstellen, dass das Ende dieses Spaltungsprozesses eine totale Zersplitterung sein würde. Durch das (schon in Abb. 27, Taf. VI kenntliche) Hinzutreten von Quer- zu den Längssprüngen (vgl. auch Abb. 44b, Taf. VII) aber können die resultierenden Formen denkbar vielgestaltig sein. Abb. 28 und 29, Taf. VI demonstrieren das für die «Kerne», während Abb. 30 und 31, Taf. VI « Absplisse » in Gestalt schmal-langer, gekrümmter Lamellen, Abb. 32 und 33, Taf. VI solche von schmal-viereckigen Umriss, Abb. 34 und 35, Taf. VI ± schmaldreieckige. Abb. 36, Taf. VI, breit-dreieckige und Abb. 37, Taf. VI unregelmässiger gestaltete belegen. Zu ergänzen wäre noch, dass die « Absplisse » aus der Wurzel (Abb. 28-30, 32, 33, 37) wie aus der Krone (Abb. 34-36) oder aus beiderlei Partien (Abb. 26b, 31) stammen können. Endlich veranschaulichen Abb. 38, Taf. VI noch eine Kombination von Absplitterung und totalem Querbruch und Abb. 39, Taf. VII eine Ablösung nach Art der Kiskevelyer Klingen.

Morphologische und systematische Bewertung. — Von wenigen Ausnahmen abgesehen ist das Bärenmaterial aus dem « Trou Magrite » typisch speläoid zu nennen und typisch speläoid ist auch seine starke Variabilität. Das zeigt schon eine Betrachtung der Zähne, wo mehrfach auch ungewöhnliche oder extreme Varianten feststellbar sind. So ist etwa bei einem I² dext. (Nr. 8409, Niv. 2) am Lateralkamm, wo dieser gegen die linguale Kronenbasis abbiegt, ein richtiger Höcker entwickelt; auch bei einem anderen (Nr. 8409, Niv. 1)

weist der Medialkamm an der korrespondierenden Stelle Höckerbildung auf und ausserdem treffen beide Seitenkämme nicht wie sonst an einer medianen Furche zusammen, sondern zwischen ihnen ist an der lingualen Kronenbasis ein Medianwulst eingeschaltet, der gegen sie durch je eine Furche abgegrenzt wird. Beträchtlich schwanken wiederum Gesamtgrösse wie Proportionen beim I<sup>3</sup>, worin sich wohl auch ein Geschlechtsdimorphismus kundtut (Taf. VII, Abb. 40, a, b). Bei den grösseren und plumperen of Zähnen ist übrigens mehrfach eine leichte Abbiegung der Wurzelspitze zu beobachten. Unter den I2 dext. weicht von der Norm (Nr. 2424, Taf. VII, Abb. 41b) einer dadurch auffällig ab, dass der Medialkamm und seine Grenzfurche kaum entwickelt sind (Nr. 2424, Taf. VII, Abb. 41a). In dieser Beziehung besteht merkliche Ähnlichkeit mit dem I2 eines verglichenen Unterkiefers von Ursus arctos, doch die Rundung von Zacken und Leisten ist durchaus speläoid. Dem I<sup>3</sup> ähnlich variabel (und z.T. gleichfalls auf der Basis eines Geschlechtsdimorphismus) ist der Is. Von den beiden in Taf. VII, Abb. 42a und b abgebildeten Stücken (Inv. Nr. 2424) ist das grössere keineswegs von überdurchschnittlichen Ausmassen. Auffällig ist an ihm vielmehr, dass praktisch fast die ganze Aussenwand des Lateralzackens von einer interstitiellen Reibungsfläche eingenommen wird. Dieser Lateralzacken, der hier wie oft stark seitwärts absteht, hat bei einem I, dext. (Nr. 8409, Niv. 1) eine fast horizontale Lage, bildet also mit dem Hauptzacken einen nahezu rechten Winkel. Der kleinere der abgebildeten Zähne ist sehr klein, scheint mir aber trotzdem nicht arctoid zu sein.

Die dc zeigen mitunter starke Resportion der Wurzel und dann meist auch deutliche Schliffe an der Krone wie der dc inf. sin. (Nr. 2424) Taf. VII, Abb. 43a. Ein zweiter dc inf. sin. (Nr. 2424, Taf. VII, Abb. 43b) aber weist einen für einen Milcheckzahn ungewöhnlich starken Schliff auf; ihm ist beinahe die halbe Krone zum Opfer gefallen.

Die Dauereckzähne lassen, da sie sich zumeist in recht fragmentärem Zustande befinden, weder das Ausmass der morphologischen Schwankungsbreite noch das Zahlenverhältnis zwischen of und  $\mathfrak P$  sicher beurteilen. Immerhin aber sind Belege dafür vorhanden, dass sich die Variabilität nicht in einem  $\pm$  linearen Schwanken von betont gross-plumpen of zu betont klein-schlanken  $\mathfrak P$  erschöpft hat. Ausgesprochen klein-plumpe  $\mathfrak P$  belegen noch eine andere proportionale Kombination, was besser als längliche Beschreibung der Vergleich von Abb. 44a und  $\mathfrak P$  auf Taf. VII veranschaulichen dürfte. Nach dem gedrungenen Bau möchte ich auch solche klein-plumpe  $\mathfrak P$  als of ansprechen. Auf jeden Fall wird man weiter folgern können, dass neben normalgrossen auch kleinwüchsige Bären zum im « Trou Magrite » überlieferten Bestande gehört haben.

Was die Backenzähne angeht, sei vom P<sup>4</sup> bloss das Vorkommen weitgehend bis völlig verschmolzener Wurzeln, vom P<sub>4</sub> nur das Auftreten zahlreicher Höcker und Höckerchen, von den Molaren zunächst ihre Vielgestaltigkeit vermerkt. So gibt es etwa bei M<sup>2</sup> nicht nur erhebliche Unterschiede in der Grösse, sondern auch im Umriss der Krone, welche hinten bald breitgerundet, bald auch spitz endet (Taf. VII, Abb. 45, a, b). Unter den M<sub>1</sub> fallen zwei im ganzen speläoide mit jedoch nur sehr geringer (Taf. VII, 46a) oder nahezu fehlender (Taf. VII, Abb. 46b) Entwicklung von Höckerchen im Mittelfelde auf. Zwei weitere — einer ist auf Taf. VII in Abb. 46c wiedergegeben — zeigen bei geringer Grösse in dem parallelen Randverlauf im Trigonid, in der Gestalt der Randleiste hinter dem Protoconid arctoide Züge, während die plumpen und stumpfen Haupthöcker, die Stellung des Paraconids usw. dem normalen speläoiden Verhalten entsprechen. Von den M<sub>2</sub> mögen die Abb. 47, a-e auf Taf. VII die beträchtliche Variabilität belegen: Lange und schmale, kürzere und gedrungenere Zahnkronen, solche mit glatter und mitunter (nicht abgebildet) fast etwas flachfaltiger Mittelfeldentwicklung oder mit gerunzeltem Schmelz und richtig höckeriger Mittelfelddifferenzierung. Drei von diesen M<sub>2</sub>, u.zw. die in Abb. 47, a-c wiedergegebenen, zeigen ausserdem seltenere Varianten der Entoconidausbildung.

Statt wie zumeist zweihöckerig, erscheint dieses als einhöckerig, denn der vordere Entoconidzacken ist hier als Zwischenhöcker zwischen Ento- und Metaconid entwickelt. Auch der vielleicht variabelste Zahn, der M<sub>3</sub>, bei dem bekanntlich selbst die Gestaltung der Wurzel zwischen völliger Trennung und völliger Vereinigung schwankt, ist durch recht unterschiedliche Varianten vertreten. So etwa neben der Grösse hinsichtlich des Umrisses der Krone, der hinten breit- bis schmalgerundet wie merklich oder bis zu einer Spitze verjüngt erscheint; hinsichtlich der bald körnelig-höckerigen, bald flachfaltigen Entwicklung von Rand- wie Mittelfeldelementen, aber auch insoferne, als bald der Rand das Mittelfeld, von dem er ± deutlich abgesetzt ist, überragt, bald die Randzone ohne solche Absetzung in das ihn überragende Mittelfeld übergeht (vgl. Taf. VIII, Abb. 48, a-d).

Ganz aus dem so weiten Rahmen des Üblichen fallen endlich die beiden folgenden Backenzähne heraus. Beim einen, einem rechtem M3 (Taf. VIII, Abb. 49), dürfte es sich ähnlich wie bei einem M<sup>1</sup> aus dem « Trou du Sureau » (4, S. 21) und einem M<sup>2</sup> aus der « Caverne d'Hastière » (8, S. 56) um eine atypische (vielleicht über ein Frühstadium nicht hinausgegangene) Schmelzbildung handeln. Beim anderen, einem rechten M1, könnte man im ersten Augenblick meinen, etwa erhaltungsbedingt bloss einen Dentinkern vor sich zu haben. Man sieht nämlich bei Betrachtung von der Kaufläche (Taf. VIII, Abb. 50) vom normalen Schmelzrelief nicht die geringste Spur, vielmehr eine fast völlig glatte, aber leichtgekrümmte Fläche mit rundlichen Löchern, die entlang der Ränder in je einer vorderen und hinteren Gruppe angeordnet sind. Am Stück selbst aber kann man feststellen, dass diese eigenartige Kaufläche doch eine allerdings nur sehr schwach entwickelte Schmelzlage aufweist. Die Wurzeln, von welchen die vordere mit der Paraconidregion grösstenteils weggebrochen ist, sind weitlumig und dünnwandig. Die Löcher in der Krone stimmen lagemässig mit den Haupthöckern überein. Es entsprechen ein vorne gelegenes - in der Ansicht von oben nicht sichtbares, doch von vorne in Spuren noch wahrnehmbares — dem beim Höhlenbären gewöhnlich stark vorwärts gerichteten Paraconid; dahinter buccal ein grösseres dem Protoconid und lingual zwei kleinere, untereinander verschieden grosse durchaus einer häufigen Ausbildung des Metaconids (ein kleinerer vorderer und ein grösserer hinterer Höcker); im Talonid buccal hintereinander ein kleineres und ein grösseres dem Hypoconid und Hypoconulid und lingual ebensolche der üblichen Entwicklung des Entoconids. Auch R. Breuer, dem ich seinerzeit diesen Zahn zur Begutachtung vorlegte, hielt eine solche Gleichsetzung für gegeben wie aus seiner Äusserung « die Löcher an Stelle der Schmelzhöcker deuten darauf hin, dass der Schmelz an dieser Stelle noch im Wachsen, in Bildung begriffen, daher wenig widerstandsfähig war und leicht verloren ging » hervorgeht. Und er fügte hinzu, dass das Stück den Eindruck mache, als ob es « allzu stark gescheuert worden » wäre. Diese letztgenannte Vermutung muss indessen, so will es mir scheinen, nicht unbedingt zutreffen. In unter der Lupe auf der Krone wie an den Wurzeln erkennbaren Ausmuldungen sind nämlich sinterig-verfestigte Sedimentreste vorhanden und die Ausmuldungen könnten daher auch Ätzgruben sein. Doch der Zahn gibt noch in anderer Hinsicht Probleme auf.

Wenn man die Homologisierbarkeit der Löcher mit den Haupthöckern als gegeben ansieht, ist einmal auffällig, dass von den beiden buccalen Löchern im Talonid das vordere kleiner als das hintere ist, während seinerzeit gefunden wurde, dass der als Hypoconulid bewertete Höcker « dem Hypoconid an Ausdehnung und Grösse nur wenig nachsteht, meistens aber doch wesentlich kleiner und schwächer ist » (18, S. 568). Liegt beim obigem M<sub>1</sub> nicht eben ein besonderer Ausnahmefall vor, müsste wohl erwogen werden, ob nicht statt von einem Hypoconid und Hypoconulid richtiger von einem zweihöckerigen oder zweigeteilten Hypoconid zu sprechen wäre. Zweitens würde bei Gleichsetzung der Löcher mit den Haupthöckern die Folgerung naheliegen, dass im ontogenetischen Bildungsgange zwischen den Haupthöckern

und den auch beim Höhlenbären-M<sub>1</sub> kaum je ganz fehlenden sekundären Schmelzhöckern, -leisten usw. ein merklicher Unterschied bestünde. Drittens erhebt sich die Frage, wieso denn dieses Stadium doch offensichtlich ausserordentlich selten überliefert ist und damit sogleich die weitere, ob es ein normales darstellt. R. Breuer ist hierauf in seinem oben auszugsweise zitierten Gutachten nicht eingegangen (7a). Mir scheint da vielleicht ein Umstand nicht unwesentlich. Frühstadien von Zähnen findet man beim Höhlenbären nicht selten. Die frühesten sind wohl die noch innen im Kiefer anzutreffenden Zahnscherbchen. Diese entwickeln sich noch vor dem Durchbruch bzw. Einrücken in die Kauebene so, dass zuerst die Krone mit allen ihren Haupt- und Nebenhöckern, also ohne Löcher an Stelle der Haupthöcker, soweit verkalkt, dass sie erhaltungsfähig wird. Die fertige Schmelzkappe ist also zuerst da und dann erst folgt die Bildung bzw. Verkalkung der Wurzeln. An dem hier vorliegenden Zahn sind aber die Wurzeln schon ausgebildet, ihre Wandungen bereits erhaltungsfähige Hartteile, während die Krone wohl auch verkalkt ist, aber noch nichts von dem endgültigen Relief der Kaufläche zeigt. So drängt sich der Verdacht auf, dass hier auch irgendeine Hemmung der normalen Schmelzentwicklung vorliegen könnte, ähnlich wie und doch anders als bei dem vorerwähnten M<sub>3</sub>.

Gleich den Zähnen belegen auch die Knochen Tiere verschiedenen Alters und verschiedener Grösse sowie die übliche Spannweite von gross und plump-gedrungen bis zu klein und vergleichsweise schlank-grazil. Aus diesem Schema fallen eigentlich nur jene Metapodien heraus, welche als Ursus ferox determiniert waren (Taf. VIII, Abb. 51-53). Da es sich dabei vor allem — ähnlich wie bei dem Metacarpale I aus dem « Trou de Pont-à-Lesse » und teilweise auch wie bei einigen als Ursus ferox beschrifteten Funden aus dem « Trou du Sureau » (4, S. 56) und der « Caverne d'Hastière » (8, S. 67, 77, 79) — um Unterschiede in den Proportionen handelt, habe ich Messungen und Indexberechnungen an obigen Metapodien vorgenommen und sie mit Werten einerseits von Ursus arctos einschliessblich des von mir mit Erdbrink (19) und manchen anderen Autoren nicht als eigene Art bewerteten Grizzly, andererseits von Ursus spelaeus verglichen, Von rezenten Braunbären wählte ich die schon früher in (5) mitgeteilten Masse eines Skelettes aus den Sammlungen der zoologischen Institute der Universität Wien, vom Grizzly solche von einem Skelett aus der Säugetiersammlung des naturhistorischen Museums in Wien (NM), das ich mit freundlicher Bewilligung von derem Leiter, Dr. K. BAUER, auch aus anderen Gründen genauer untersuchte, von Ursus spelaeus teils ebenfalls schon in 5 mitgeteilte Masse, teils solche aus dem « Trou Magrite » (TM), teils auch bereits veröffenlichte aus der Bärenhöhle im Seestein beim Gleinkerssee (20). Die ermittelten Masse und Indices lauten:

Für Mc II:	antpost. Lg	prox. Br	dist. Br	
U. arctos rez. (aus 5)	78	18	20	bzw. 100: 23,1; 25,6
U. « ferox » rez. (NM)	87,5	17,5	21,5	bzw. 100: 20,0; 24,6
U. « ferox » foss. (TM)	88,3	15,7	21,5	bzw. 100: 17,8; 24,3
U. spelaeus foss. (TM)	67,5	16	19	bzw. 100: 26,7; 28,3
U. spelaeus foss. (aus 20)	71	18	23,75	bzw. 100: 25,4; 33,5 (Minim.)
U. speiaeus foss. (aus 20)	74	19,5	24,5	bzw. 100: 26,4; 33,1 (Maxim.)
U. spelaeus foss. (aus 20)	72,5	18,75	24,1	bzw. 100: 25,9; 33,2 (Mittel)
Für Mc IV:				
U. arctos rez. (aus 5)	83	um 18	21	bzw. 100:21,7;25,3
U. « ferox » rez. (NM)	93,8	20,9	22,1	bzw. 100: 22,3; 23,6
U. « ferox » foss. (TM)	97,1	22,6	23,6	bzw. 100: 23,3; 24,3
U. spelaeus (TM)	86,5	23,4	28,9	bzw. 100: 27,1; 33,4

<sup>(%)</sup> Hingegen hat Breuer einen ganz ähnlichen Fall mit Fossilisations-vorgängen in Verbindung gebracht (vgl. bei Zapfe in 33); allerdings handelt es sich da um einen Keimzahn ohne erhaltene (wohl noch nicht erhaltungsfähige) Wurzeln.

	antpost. Lg	prox. Br.	dist. Br	
<b>U. spelaeus</b> (aus 5)	96	26,75	35	bzw. 100: 27,9; 36,5
U. spelaeus (aus 20)	78	21,25		bzw. 100: 27,2; —
U. spelaeus (aus 20)	83,5	22	27	bzw. 100: 26,4; 32,3
<b>U. spelaeus</b> (aus 20)	94,5	26,5	32	bzw. 100: 28,0; 33,9
Für Mt V:				
<b>U.</b> arctos rez. (aus 5)	96	29	23	bzw. 100: 30,2; 24,0
U. « ferox » rez. (NM)	96,8	25,7	20	bzw. 100: 26,5; 20,7
U. « ferox » foss. (TM)	109,7	31	24,3	bzw. 100: 28,5; 22,2
U. spelaeus foss. (aus 20)	100	36	47,5	bzw. 100: 36 ; 47,5 (Maxim.)
U. spelaeus foss. (aus 20)	81,25	27,5	22,5	bzw. 100: 33,8; 27,7 (Minim.)
U. spelaeus foss. (aus 20)	90,6	31,8	35,1	bzw. 100: 35,1; 38,6 (Mittel)

Aus diesen Zahlen ergeben sich also beim Metacarpale II recht arctoide absolute Masse; nur die proximale Breite erscheint gering, was in den Proportionen noch deutlicher zum Ausdruck kommt. Beim Metacarpale IV ist das Längenmass nur wenig grösser als bei den verglichenen arctoiden wie speläoiden Formen, während die proximale Breite merklich, die distale nur geringfügig von den arctoiden gegen die speläoiden Vergleichsmasse abweicht. Die Proportionen liegen in dem Zwischenbereich, doch näher bei arctoid. Beim Metatarsale V endlich ist die Länge grösser als die maximale mir gegenwärtige vom Höhlenbären (106,3, s. 23, S. 159) und die Breiten liegen im speläoiden Bereiche, die Proportionen aber sind ausgesprochen arctoid. Im ganzen bestätigen also auch Masse und Indices ein Verhalten, das von der arctoiden wie der speläoiden Norm abweicht, wobei bald arctoide, ja betont arctoide, bald speläoide, bald intermediäre Züge in Erscheinung treten. Eine zwanglose Einreihung ist demnach weder bei Braun- noch bei Höhlenbär möglich.

Nimmt man die Befunde an Zähnen und Knochen zusammen, so ergibt sich demnach, dass für die weitaus überwiegende Mehrheit derselben nicht der geringste Zweifel an der Zuordnung zu Ursus spelaeus obwalten kann. Dass vereinzelt da und dort arctoide Züge auftreten, tut dieser Feststellung bei der üblichen Schwankungsbreite des Höhlenbären keinerlei Abbruch. Die drei zuletzt erwähnten Metapodien allerdings nehmen eine gewisse Sonderstellung ein. Die sich daran knüpfenden Fragen hinsichtlich ihrer systematischen Bewertung sind im wesentlichen dieselben, die bereits bei Besprechung der Funde vom « Trou de la Naulette » berührt wurden. Und wie dort möchte ich — freilich nur mit Vorbehalt — einstweilen auch diese Metapodien eher auf stark arctoide Höhlenbären als auf speläoide Braunbären beziehen bzw. die S. 16 angedeutete Möglichkeit offen lassen.

Biologisches. — Da die Verteilung der Bärenreste auf die einzelnen Fundschichten bzw. « Niveaux ossifères » nicht bekannt ist (s. S. 36), kann auch ein Versuch, die minimale Individuenzahl zu ermitteln, nur vom Gesamtbestande ausgehen. Eine solche Schätzung muss bereits Dupont vorgenommen haben, denn in einer Etikette beim Bärenmaterial in der Schausammlung heisst es: « Dents, os du crâne, atlas, os des membres du grand ours adulte. Ce sont les restes de trois individus d'après les canines inférieures droites ». Doch nach der Abkauung sind 4 von den 5 I³ sin. auf adulte Tiere zu beziehen, von den 7 M₁ dext. 4, vielleicht sogar 5 und sicher 5 Metacarpalia II sin. Damit erhöht sich die Mindestzahl der adulten, teilweise auch senilen Individuen auf 5. Zu ihnen kommen ferner noch juvenile. An solchen scheinen mir durch einzelne Zähne wie durch 1 Humerusfragment sin., 1 Radiusfragment dext. und 1 Metacarpale sin. ein subadultes, durch 1 Jugale, 1 Ulnafragment usw. 1 etwa 1-jähriges, durch das Ischium sin. 1 gegen ½-jähriges und durch 1 Radius cf. sin. 1 neonates belegt; weiters bezeugen die 3 dc inf., da höchstens 2 von ihnen den anders nachgewiesenen ½- und 1-jährigen Jungbären zugehören können, noch ein 3. Indi-

viduum, dessen Alter, da die de wohl gegen Ende des 1. Vierteljahres voll entwickelt waren und knapp vor bis bald nach Vollendung des 1. Lebensjahres aussielen, innerhalb dieser Zeitspanne anzusetzen ist. Insgesamt ergibt sich also ein Minimalbestand von 10 Bären, die sich auf 5 adulte (einschliesslich senile) und 5 nicht-adulte verschiedener Alterstadien verteilen. Über die Geschlechtsverhältnisse der adulten Individuen lässt sich — an Hand der C sup. sin. — aussagen, dass mindestens 2 of gewesen sein dürften.

Auf die sonstigen allgemeinen Lebensverhältnisse gewährt das etwas umfänglichere Fundmaterial, u.zw. vor allem das Zahnmaterial, wenigstens in einer Beziehung gewisse Ausblicke. Viele Zähne zeigen nämlich deutliche Spuren starker Beanspruchung. Auf eine solche weisen schon die vielen interstitiellen Reibungsflächen, die bekanntlich infolge einer gewissen Beweglichkeit der Zähne bei starkem Kaudruck entstehen (s. 8, S. 93). Solche wurden u.a. an einem I³ sin. gegen I² hin, vor allem aber am Untergebiss beobachtet; so beiderseits an einem I¹ dext., lateral an einem I² dext., während ein I₃ sin. eine solche Fazette medial von der Kronenbasis trägt und bei zwei weiteren I₃, einem dext. und einem sin., an der Aussenwand des Lateralzackens eine bis sehr umfangreiche derartige Schliffläche vorhanden ist. Auch je drei M₂ zeigen interstitielle Reibungsflächen, soweit entsprechend erhalten, am Vorder- wie am Hinterrande. Endlich konnten sie vorne bzw. vorne-aussen an zwei M₃ festgestellt werden.

Noch eindringlicher als diese Abschleifungen zwischen Nachbarzähnen bezeugen extreme, von Gegenzähnen herrührende Schlifformen die starke Beanspruchung des Gebisses. Anfänge hiervon zeigt etwa einer der auch beiderseits mit interstitiellen Reibungsflächen versehenen M<sub>2</sub> sin., wo am Buccalrande im Trigonid wie im Talonid schmale, länglich-rinnenförmige Ausschleifungen erkennbar sind (s. Taf. VII, Abb. 47a) und ähnliche Rinnenschliffe sind auch an zwei M-Fragmenten zu sehen. Ein M<sup>2</sup> sin., von dem nur etwas mehr als die hintere Kronenhälfte vorliegt, weist beim buccalen Rande einen vom Hinterrand bis zum Fragmentende einheitlichen, breiten Hohlschliff auf (s. Taf. VII, Abb. 45a), ein M<sub>3</sub> cf. dext. hat buccal gleichfalls einen Hohlschliff; ein M<sub>3</sub> sin. mit interstitieller Reibungsfläche — und ebenso ein M<sub>3</sub> dext.-Fragment — einen solchen, der von der buccalen Kronenhälfte noch auf die linguale hinübergreift (Taf. VIII, Abb. 48b), während bei einem weiteren M<sub>3</sub> sin. dieser Schliff im Trigonidbereiche bis zum lingualen Kronenrande reicht, sich damit über gut ¾ der Kaufläche ausdehnt und durch noch stärkere Eintiefung bis zur Blosslegung der Pulpakanäle geführt hat (Taf. VIII, Abb. 48a).

Wenn solche starke Usuren noch gleichsam als Randerscheinungen der normalen diesbezüglichen Schwankungsbreite zu bewerten sind, so liegt der auf Taf. VIII in Abb. 54 wiedergegebene M¹ sin. wohl schon jenseits derselben. An diesem kleinen und schwächlichen Zahn ist die anscheinend dünne Schmelzdecke entlang des ganzen Lingualrandes wie des ganzen Vorderrandes in einer breiten Zone, buccal im Bereiche des Metacon in einem kreisförmigen Loch durchgebrochen. Die Ränder der Defektbereiche sind scharf, glatt und gegen die Pulpakammer abgeschrägt, die Wurzeleingänge weit offen. R. Breuer, dem ich auch diese förmliche Zahnruine zur Begutachtung vorlegte, meinte, dass « die Substanzverluste im Schmelz der Krone durch Abkauung zustande gekommen sein dürften bzw. sein könnten ». Hingegen schien es ihm, dass wie Schliffe aussehende Defekte « an der Buccalfläche bzw. Lingualfläche der Wurzeln (wegen des erkennbaren Randes apicalwärts) einen artificiellen Eindruck machen » — eine Auffassung, der ich mich allerdings nur mit Vorbehalt anschliessen möchte, weil es sich vielleicht auch um nachträglich auf natürlichem Wege verrundete Ätzgruben handeln könnte.

Insgesamt waren also an mindestens 11 Zähnen interstitielle Reibungsflächen, an 2 von diesen und an 6 weiteren rinnen- bis furchenförmige Hohlschliffe festzustellen. Damit zeigten

17 Zähne Spuren einer besonderen Beanspruchung. Zieht man von den 116 Zahnresten die 34 meist klingenförmigen C-Fragmente, ferner die als mögliche Träger solcher extremer Usuren a priori ausscheidenden 10 Milchzähne sowie die 18 noch juvenilen Dauerzähne ab, dann ergibt sich, dass jene 17 Zähne über 30 % der als Belege für Abnützungserscheinungen in Betracht kommenden 54 Fundstücke ausmachen und die 9 mit extrem bis abnorm starker Abkauung nahezu 15 %. Das scheint mir doch für einen sehr hohen Anteil von die Zähne stark beanspruchen den Nahrungsmitteln bzw. für solche von besonderer Härte zu sprechen.

Wenn einzelne der eben besprochenen Zähne hinsichtlich ihrer Usuren in das Grenzgebiet zwischen normal und abnormal gehören, so bieten zwei weitere Erscheinungen dar, die wohl bereits dem Bereiche der Pathologie an- bzw. einzureihen sind. Das eine ist ein halbseitiges Längsfragment eines Eckzahnes (Nr. 2424). Es umfasst von der Kronenbasis bloss kümmerliche Reste, aber die Wurzelregion fast bis zur Spitze. Nach der Beschaffenheit der Bruchränder ist anzunehmen, dass die Spaltung des Zahnes nicht erst bei oder nach seiner Bergung erfolgte. Die Wand des offen zutageliegenden, weiten Pulpakanales ist in ihrem oberen Drittel teilweise von einer dünnen Sinterlage ausgekleidet. Wo diese apikalwärts aufhört, sieht man neben ihr an der Pulpawand ein kleines rundliches, ± warzenförmiges Gebilde, das an Farbe, Konsistenz usw. kaum irgendwie vom regulären Zahnbein abweicht (Taf. VIII, Abb. 55). Wir haben es offenbar — und R. Breuer hatte die Güte, die Diagnose zu bestätigen - mit einem wandständigen Dentikel (Odonthel) zu tun. Ein ganz ähnlicher Fall einer Dentikelbildung ist seinerzeit an einem C aus der Schreiberwandhöhle am Dachstein zur Beobachtung gelangt (2, S. 350); im Material von Sureau wurden an einem fragmentären M<sup>1</sup> dext. am Eingange des Pulpakanales sogar zwei Dentikel festgestellt (4, S. 70) (7b). « Solche Dentikel » so schrieb mir R. Breuer zu dem Fund aus dem «Trou Magrite» — «kommen dadurch zustande, dass Nester von Dentinoblastenzellen von dem infolge eines Reizes ins Wuchern gekommenen Pulpagewebe umwallt, von den Nachbarzellen abgedrängt werden, so ins Innere der Pulpa gelangen und dort sich weiter entwickeln. Ursache sind äussere Reize, die das Pulpagewebe treffen, z.B. Caries, Entblössung der Wurzelfläche, Abreibung und ähnliches, hauptsächlich thermische Reize. Dentikel haben meistens einen rundlichen, kugeligen, concentrisch geschichteten Aufbau, wenn im Innern der Pulpa gelegen, und sind eigentlich Gebilde zum Schutz der Pulpa, zur Abwehr der Reize ». Bei Begutachtung des ganz ähnlichen Falles aus der Schreiberwandhöhle (s.o.) hatte Breuer thermische oder chemische Einflüsse als Ursache der Dentikelbildung ausgeschlossen und die Frage « ob die Abreibung durch den Antagonisten die Veranlassung der Dentikelbildung war » offengelassen. Wegen der oberwähnten Anzeichen einer besonderen Zahnbeanspruchung bei den Bären aus dem « Trou Magrite » sei diese Möglichkeit hier in Erinnerung gerufen, wenn auch im vorliegenden Falle mangels Erhaltung der Zahnkrone über an ihr vorhanden gewesene Schliffe nichts ausgesagt werden kann.

Das zweite hier zu nennende Stück ist ein fragmentärer I<sup>3</sup> sin. (Nr. 2424). Ihm fehlt die Kronenspitze, die postmortal, aber dem ganzen Aussehen nach vor der Bergung abgebrochen ist. Bei der ersten Betrachtung hat man den Eindruck als ob lateral auch ein Stück Kronenwand bis zur Wurzel hin weggebrochen wäre; aber in diesem Bereiche liegt kein Bruch vor, « da der Schmelz, wenn auch in sehr dünner Lage, sich », wie R. Breuer bei der Begutachtung mit Recht betonte, « über die Ränder auf die scheinbare Bruchfläche fortsetzt ». Sowohl an dieser « scheinbaren Bruchfläche » wie auch im an sie anschliessenden labialen Kronenteile ist der Schmelz deutlich längsgerunzelt und die « Bruchfläche » wird dadurch vorgetäuscht,

<sup>(76)</sup> Einen weiteren Fall solcher Dentikelbildung habe ich kürzlich auch bei einem Höhlenbären-I3 aus der Salzofenhöhle gefunden (34, S. 83).

dass diese Zone etwas eingesunken ist (Taf. IX, Abb. 56). Breuers Gutachten schliesst mit dem Satze: « Solche Verbildungen im Zahnschmelz kommen bei Rhachitis vor ».

Das Vorliegen von Rhachitis würde für die Bären vom « Trou Magrite » gewisse Rückschlüsse auf die allgemeinen Lebensverhältnisse in den Bereich des Möglichen rücken. Nachdem aber « die Frage der Rachitis an Höhlenbärenknochen », wie Verfasser und E. Ruckensteiner erst kürzlich vermerken zu sollen glaubten (21, S. 221), « noch immer nicht als geklärt betrachtet werden kann », verdient obiger Hinweis auf Zahnhachitis beim Höhlenbären, für die sich Breuer allerdings stets viel bestimmter als für die Rhachitis an Höhlenbärenknochen ausgesprochen hat, nicht bloss als örtlicher Befund besondere Beachtung.

Vorkommen. — Lassen die vielfältige Fauna, das Fehlen einer hochgradigen Dominanz des Höhlenbären und die Ungewissheit darüber, ob Bärenreste in allen fossilführenden Niveaus bzw. während der ganzen Sedimentationszeit vorhanden waren, das « Trou Magrite » kaum schlechtweg als Bärenhöhle ansprechen, so würde das Vorliegen verschiedenster Alterstufen von Neonaten über halb- bis einjährige Jungbären wie subadulte bis zu vollerwachsenen und offensichtlich senilen für sich allein sehr zugunsten der Annahme sprechen, dass die Bären im Winter wie in Sommer die Höhle - wenn auch vielleicht nur während eines Teiles der Ablagerungszeit (s.o.) - als Wohnplatz benützt haben. Doch einer solchen Annahme steht ein anderer Befund entgegen, die schon S. 44 angedeutete, recht ungleichmässige Vertretung der einzelnen Skelettabschnitte. Von den insgesamt 208 zahlenmässig erfassten Resten gehörten nämlich 119 (116 Zähne und 3 Knochenstücke) zum Kopfskelett, 86 zum Gliedmassenskelett, aber bloss 3 zum Achsenskelett. Diese « l'absence du tronc » wurde bereits von Dupont in einer Etikette vermerkt und wenn auch in dem nicht bestimmten Trümmerwerk noch Fragmente von Bärenwirbeln oder -rippen sein mögen — sicher urside habe ich allerdings dort nicht gesehen - so kann doch kein Zweifel darüber obwalten, dass das Achsenskelett viel dürftiger vertreten ist als bei normaler Erhaltungsauslese allein durch die natürlichen, vor und während der Einbettung (Fossilisation) wirksamen zerstörenden Faktoren zu erwarten wäre. So muss also an besondere Umstände gedacht werden, etwa an ein Einschleppen nur von Teilen der Kadaver als Beute, wobei im gegenständlichen Falle Löwe, Hyäne (bei nur Teilen der Kadaver allenfalls auch Wolf), in Frage kämen, oder an eine Auslese seitens des durch Brandspuren, Silices und sonstige Funde aus allen « niveaux ossifères » belegten eiszeitlichen Menschen.

Dass räuberische oder aasfressende Tiere sich an den Bärenresten zu schaffen machten, kann nach den gelegentlichen Biss- und Benagungsspuren nicht zweifelhaft sein. Das sagt aber noch nicht, dass sie auch die oder die alleinigen Einschlepper gewesen sein müssen, weil sie auch an menschlichem Beutegut bzw. menschlichen Mahlzeitresten ihren Hunger gestillt haben können. Diese letzte Eventualität liegt umso näher als Hinweise für Beziehungen auch zwischen den Bärenresten und dem eiszeitlichen Menschen nicht zu fehlen scheinen.

Da wäre zunächst auf die Ausführungen über die Erhaltungsformen der Eckzähne zurückzukommen (S. 45 ff.). Gewiss illustrierten gerade diese Formen sehr anschaulich die natürliche Neigung zur Bildung auch von richtigen Zahnklingen u. Ä.; aber — liegt es nicht andererseits nahe anzunehmen, dass der eiszeitliche Mensch diese Neigung bald erkannte und zu nützen lernte, sei es, dass er auf natürlichem Wege entstandene, handliche Formen als Werkzeuge in Gebrauch nahm, sei es, dass er durch einige Schläge nachhalf, um nach der ihm von der Steinzurichtung vertrauten Methode als Messer, Schaber o.dgl. taugliche Stücke zu erhalten P Es dünkt mich, man wird diese Frage kaum schlechtweg verneinen können, wenngleich zuzugeben ist, dass ein sicherer Nachweis nur schwer und selten erbringbar sein mag. Im vorliegenden Falle dürften jedoch gewisse Befunde der Vermutung, dass wenigstens

einzelne dieser Zähne durch die Hand des eiszeitlichen Menschen gegangen sind, erhöhte Wahrscheinlichkeit verleihen. Ich erinnere da an den in Abb. 26 auf Taf. VI wiedergegebenen, in zwei etwas ungleichen Hälften vorliegenden C mit den schnittkerben-artigen Inzisuren beim oberen Ende und an den in Abb. 27 auf Taf. VI reproduzierten mit scheinbar ähnlichen Inzisuren am oberen Ende. Vor allem aber wäre hier ein Wurzelfragment zu nennen. Dieses (Taf. IX, Abb. 57), von dem im oberen Teil ± klingenförmige Stücke ausgebrochen sind, zeigt zwischen der Zahl 2424 und der Etikette U. spelaeus eine quere Kerbe, die nach ihrer Tiefe wie ihrer einen, völlig senkrechten Wand kaum etwas anderes als eine artifizielle Schnittspur darstellen kann.

Wie unter den Zähnen gibt es auch unter den Knochen Stücke, die in geringerem oder höherem Grade verdächtig sind, vom Menschen zugerichtet bzw. gebraucht worden zu sein. Hierher dürften etliche der bereits von den Ausgräbern als « lissoirs, coups, entailles, égratinures, os troués » etikettierte, vielfach nicht artlich bestimmte und auch kaum bestimmbare Fragmente zu zählen sein, auf die hier nicht näher eingegangen werden kann. Hingegen sollen einige Stücke Erwähnung finden, die mit keiner derartigen Kennzeichnung versehen waren u.zw. vorerst auf sicher von Bären herrührende.

Neben einem Scapulafragment, dessen Bruchrand an einer Stelle wie eine Schnittfläche aussieht, schienen mir zwei Capita femoris-Fragmente verdächtig, weil die zueinander parallelen Bruchflächen, welche den von der Kugeloberfläche allein erhaltenen Mittelstreifen beiderseits begrenzen — das eine dieser Stücke ist in Abb. 58 auf Taf. IX wiedergegeben — den Eindruck künstlicher Abschlagslächen machen. Ein Femur-Schaftfragment zeigt auf der Hinterfläche kerbenartige Inzisuren. Besonders eine, quer über deren Breite verlaufende, dürfte schwer anders denn als Schnittkerbe deutbar sein (Taf. IX, Abb. 59). Ein distales Tibienfragment, dessen nur wenig schräggeneigte proximale Bruchfläche an einer Stelle senkrecht abfällt, weist am Fuss dieser Steilwand eine scharfe und tiefe Kerbe auf (Taf. X, Abb. 60), die ebenfalls ganz wie eine Schnittspur aussieht. Des weiteren scheinen mir in diesem Zusammenhange die beiden in Abb. 61 und 62 auf Taf. IX und X wiedergegebenen fragmentären Ossa penis Beachtung zu verdienen. Ihre z.T. untereinander parallelen Inzisuren beim proximalen Ende sind ebenso von Gefässfurchen wie von Ätzgängen verschieden (am einen wird überdies eine solche Inzisur von einem offensichtlich jüngeren Ätzgang gequert). Kerbenartige Inzisuren sind ferner an einem halbseitigen Metapodialfragment (Nr. 2423) vorhanden, während ein Metacarpale II dext.-Fragment in der Compacta an Schnittkerben erinnernde Steilstufen aufweist und ein bloss in seiner proximalen Hälfte erhaltenes Metatarsale II sin. neben einem wie verrundet aussehenden Bruchrand eine Rillenskulptur trägt, die zwar etwas grösser, aber doch der an Funden aus dem « Trou La Martina » angetroffenen (s. S. 33 ff.) vergleichbar ist. Recht eigenartig ist endlich das Bruchende eines Metacarpale II sin. gestaltet. Statt einer ± einheitlichen Bruchfläche sind hier am Bruchende deren drei zu unterscheiden. Ihre Form und Anordnung ergibt ein Bild wie es beim Spitzen eines Bleistiftes entsteht, an dem die hölzerne Aussenschichte zur Freilegung der Mine entfernt wird (Taf. IX, Abb. 63, a, b).

Das waren einige Bärenknochen. Von dem übrigen Knochenmterial, welches nur einer flüchtigen Durchsicht unterzogen werden konnte, sollen bloss zwei Stücke Erwähnung finden. Das eine ist ein längliches, dreiflächiges und ganz aus Compacta bestehendes Fragment. Während zwei Flächen uneben, matt und rauh sind, ist die dritte ganz eben, glatt und glänzend. Dies wie die gesamte Form würde eine Verwendung als Glätter sehr wohl möglich erscheinen lassen. Das zweite Fragment stammt von einem Röhrenknochen. Seine Aussenfläche ist konkav, die Innenfläche als ganzes ± konvex, aber in drei Zonen gegliedert (Taf. IX, Abb. 64). Oben in der Abbildung setzt sich ein annähernd dreieckiges Endstück an einer kerbenartigen, gegen unten steilwandigen Inzisur gegen den mittleren Abschnitt ab, der unten mit einer Schrägfläche zum unteren Endteile abfällt. Oben und im Mittelteil zeigen randliche Compacta wie Spongiosa

nichts Besonderes, nur an den Steilwänden sind beide ausgesprochen plan. Im Grenzbereiche zwischen dem mittleren und unteren Abschnitt jedoch sind sie plan, glatt und mattglänzend. Am Fuss der Schrägfläche ist eine deutliche Kerbe zu sehen, jenseits derer eine ähnlich plane, aber minder steile Fläche gegen das untere Fragmentende ansteigt. Diese Flächenbildung beim linken Bildrande und weitere am rechten, in der Abbildung eben noch kenntliche, lassen sich kaum als natürliche Bruchflächen auffassen. Zusammen mit den kerbenartigen Inzisuren scheinen auch sie mir weit eher als Ergebnis einer artifiziellen Bearbeitung verständlich.

Doch kehren wir zu unserem eigentlichen Gegenstand, dem Bärenmaterial, zurück. Gewiss mögen manche der Befunde, von denen im Vorhergehenden die Rede war, nicht eindeutig sein bzw. ihre Interpretationen nicht immer als überzeugend empfunden werden; aber alles in allem, wenn man mit der « unnatürlichen » Erhaltungsauslese, mit den schnittkerbenartigen Inzisuren usw. auch die durch Brandspuren, Steingeräte u. A. gesicherte Anwesenheit des Eiszeitmenschen in der Höhle ins Kalkül zieht, wird man - so will es mir wenigstens scheinen -Beziehungen zwischen dieser Anwesenheit und jenen Eigentümlichkeiten bzw. Eigenschaften des Bärenmateriales kaum von der Hand weisen können. Leider stösst der Versuch einer genaueren Analyse dieser Beziehungen Jahrzehnte nach den Ausgrabungen und ohne Angaben bzw. Kenntnis von den biostratinomischen und sonstigen Fundverhältnissen auf unüberwindliche Schwierigkeiten, sodass sich nichts darüber aussagen lässt, ob die Beziehung nur in dem Jäger-Beute-Verhältnis bestand oder, wie es in anderen Fällen wahrscheinlich ist, noch darüber hinausging; nichts auch darüber, ob alle Bärenreste als Jagdbeute zu gelten haben u.a.m., was auch für die Beurteilung des Vorkommens wesentlich wäre. In dieser Hinsicht bleibt nur die abschliessende Feststellung, dass alles in allem wohl mit einer Parautochthonie zu rechnen sein dürfte.

## IV. — SCHLUSSBETRACHTUNGEN.

Während die Teile I und II der plistozänen Bären Belgiens jeweils die Funde einer einzigen Höhle zum Gegenstande hatten, sind in diesem Teil III solche aus 8 Höhlen behandelt worden. Schon darin spiegelt sich eine wesentliche Eigenschaft des hier behandelten Materiales wieder: sein pro Höhle merklich geringerer Umfang. Dieser Umfang war übrigens nicht nur pro Höhle geringer, sondern auch insgesamt; vor allem aber war er recht wechselhaft. Beschränkte er sich doch minimal, im «Trou de Pont-à-Lesse», auf einen einzigen Knochen, während er maximal, im «Trou Magrite», immerhin 208 Knochen und Zähne erreichte.

Das in diesem Teil III untersuchte Bärenmaterial zeigt aber nicht nur quantitativ recht auffällige Verschieden heiten, sondern auch qualitativ hinsichtlich der Erhaltung, der morphologisch-systematischen Verhältnisse, der Vertretung der Skelettabschnitte und Altersstufen wie hinsichtlich des Vorkommens wichen die Befunde bei den einzelnen Höhlen merklich voneinander ab.

Ist das Ausmass dieser quanti- wie qualitativen Differenzen schon an sich bemerkenswert, so wird es das noch mehr, wenn man bedenkt, dass alle diese 8 Höhlen — und ebenso übrigens die beiden, welche uns in den Teilen I und II beschäftigt haben — in einem Umkreis von nur wenigen Kilometern, z.T. sogar in unmittelbarer Nachbarschaft liegen. Sind, so möchte man fragen, diese Differenzen auf zeitliche Unterschiede zurückzuführen; spielen dabei Eigenschaften der Höhlen (Zugänglichkeit, Lage, Gestalt, Bewetterung, Feuchtigkeit bzw. Trockenheit, Wassernähe u. dgl.) eine Rolle; oder das bald vielleicht autochthone, bald vielleicht parautochtone Vorkommen; oder teilweise bzw. unterschiedliche Auslesefaktoren?

Leider kann man auf diese und weitere, mit ihnen zusammenhängende Fragen keine einigermassen fundierten Antworten finden; nicht nur, weil die Ausgrabungen zu lange zurück-

liegen und die persönliche Kenntnis der Fundstellen mangelt, sondern auch, weil zu wenige präzise Angaben über diese vorliegen und vor allem, weil wohl für die Ablagerungen auch dieser Höhlen gilt, was J. de Heinzelin kürzlich generelt von den belgischen Höhlen sagte: dass «their stratigraphy is too poorly known, almost all the excavators, for the most part early, having invariably mixed the horizons » (22, S. 435). Dieser Sachverhalt ist umso bedauerlicher, als bei den Grabungen gewisse Stratifizierungen erkannt und vermerkt worden waren, die — wenngleich die wechselnde Zahl etwa der «niveaux ossifères » wie der Sinterdecken zusätzliche Probleme aufwerfen — doch vielleicht irgendwelche Hinweise zu geben vermocht hätten. So aber lassen sich Zusammenhänge der angedeuteten Art bloss vermuten, aber nicht zur Erklärung jener Differenzen heranziehen.

Solche Differenzen sind, wie erwähnt, bereits am Erhaltungszustand kenntlich. Dieser hält sich zwar im ganzen in den für Bärenreste in Höhlen üblichen Rahmen, besonders was mechanische und korrosive Zerstörungen anlangt; doch im «Trou Magrite» wechselte etwa die Färbung der Knochen recht stark und nur hier wurde Steinkernbildung in Knochen wie Zähnen beobachtet (S. 45), während die Zersetzung der Fossilreste im «Trou de l'Ours» örtlich sehr weitgehend gewesen sein muss. Am auffälligsten ist jedoch vielleicht das unterschiedliche Verhältnis zwischen vollständigen und fragmentären Stücken, das beispielweise für das «Trou de l'Érable» 13:2, für das «Trou de l'Hyène» 8:7 und für das «Trou Magrite» 2:11 beträgt, wobei sich die vollständigen in diesen wie in anderen Höhlen fast ausschliesslich auf Zähne und Kurzknochen beschränken.

In morphologisch-systematischer Beziehung ist neben den üblichen, vor allem im « Trou Magrite » ausser normal- auch kleinwüchsige Formen anzeigenden Grössenschwankungen, neben den wie immer beim Vergleich von Bärenresten verschiedener Höhlen zu beobachtenden Differenzen im Auftreten bzw. Anteil dieser oder jener Varianten innerhalb der so weiten speläoiden Schwankungsbreite, das wechselnde Vorkommen arctoider Züge und Formen zu vermerken. Aus dem « Trou de l'Erable » und dem « Trou de l'Ours » wurden nur speläoide Reste gesichtet. Am Material aus dem « Trou de l'Hyène », der « Caverne de Freyr » und dem « Trou La Martina » waren vereinzelt arctoide Züge zu beobachten; ebenso an 205 Stücken aus dem « Trou Magrite », während die 3 restlichen, von Dupont als Ursus ferox determinierten Stücke von dort in ihren Proportionen teils ein mehr bis betont arctoides, teils ein speläoides oder intermediäres Verhalten zeigten. Der einzige von Dupont als Ursus arctos determinierte Bärenrest aus dem « Trou de Pont-à-Lesse » schien uns neben arctoiden auch speläoide Züge aufzuweisen und das durchwegs als Ursus arctos bestimmte Fundgut aus dem « Trou de la Naulette » vorherrschend arctoides Gepräge, doch von speläoiden Zügen begleitet zu besitzen. Die aus solchem Verhalten resultierende Problematik ist bereits S. 13 ff., 26/27 und 49 ff. aufgezeigt worden und es wurde auch dargelegt, dass und warum wir uns vorerst einer eindeutigen Stellungnahme zur systematischen Bewertung der stark arctoiden Reste enthalten möchten. Jetzt, bei der vergleichenden Betrachtung, drängt sich vor allem die eine Frage neuerlich auf, ob und inwieweit diese + arctoiden Bärenreste etwa zeitlich von den übrigen verschieden wären. Doch nach den vorliegenden Angaben darf nur für das Metacarpale I aus dem « Trou de Pont-à-Lesse » ein etwas jüngeres Alter als ziemlich wahrscheinlich gelten. Für die als Ursus ferox determinierten Metapodien aus dem « Trou Magrite » wie für die ±arctoiden Funde aus dem « Trou de la Naulette » hingegen ist ein solches kaum bzw. höchstens teilweise zu vermuten, denn Ursus ferox zählt Dupont in der Gruppe « caractéristique de l'Age du Mammouth » auf und die La-Naulette-Funde sollen ebenso dem zum « Age du Renne » gerechneten zweiten wie dem in das « Age du Mammouth » eingestuften dritten Niveau entstammen. Die allgemeine Unsicherheit hinsichtlich der stratigraphischen Verhältnisse (s. oben) lässt auch auf diese Einzelfrage keine präzise Antwort wagen.

Die Erörterung der morphologisch-systematischen Verhältnisse wäre unvollständig, würden wir nicht auch einen vergleichenden Blick auf die Masse werfen. Da gilt es vor allem zu prüfen, ob und inwieweit sie von früher an belgischen Bären gemessenen Werten abweichen und etwa auch die bisher bekannte allgemeine metrische Schwankungsbreiten der Bären aus der «Caverne d'Hastière» und aus dem «Trou du Sureau» sind zusammen mit der damals bekannten allgemeinen Schwankungsbreite in 4, S. 62 ff. verzeichnet worden. Diese Tabelle soll uns als Vergleichsbasis dienen, ergänzt durch die Masstabelle in 23, S. 156 ff., welche die letzte derartige Zusammenfassung darstellen dürfte (\*). Ein solcher Vergleich ergibt für volladulte Reste an Hand der Tabelle S. 58-67 (alle Masse in mm) folgenden Befund (\*):

Betrachten wir zunächst die ±typischen Höhlenbären, so sind auf Grund der im ganzen doch recht spärlichen Materialien aus dem « Trou de l'Erable », dem « Trou de l'Hyène » und dem « Trou La Martina » — vom « Trou de l'Ours » und aus der « Caverne de Freyr » liegen entsprechend vermessbare Reste überhaupt nicht vor — nur wenige Veränderungen der bisherigen Schwankungsbreite von Ursus spelaeus zu verzeichnen. Das Fundgut aus dem « Trou de l'Erable » ergibt bloss eine solche, allerdings merkliche Änderung bei der ant.-post. Breite von I<sub>3</sub>, das aus dem « Trou de l'Hyène » ebenfalls nur eine, aber geringfügige bei der Kronenlänge von M<sub>3</sub> und das auch nur dann, wenn man von jenem M<sub>3</sub> aus dem « Trou du Sureau » absieht, der etwas aus dem üblichen Rahmen herausfällt, gleichwohl aber nur gewissermassen « das Endglied einer Reihe darstellt » (s. 4, S. 65, Anm. 5). Ebenso bringt das Material aus dem « Trou La Martina » bloss eine Änderung, d. h. Vergrösserung der allgemeinen Schwankungsbreite, nämlich der P<sub>4</sub>-Kronenlänge. Als auffällig wäre im übrigen noch zu vermerken, dass sämtliche drei Veränderungen eine Verschiebung der Minimalwerte, also der Untergrenze der Schwankungsbreite bedeuten.

Durch das wesentlich reichere Material aus dem «Trou Magrite» sind immerhin 15 Schwankungsbreitenkorrekturen erfolgt. 12, also 4/5 davon bewirken abermals eine Tieferlegung des Minimums. Sie bleibt freilich mit wenigen Ausnahmen wieder ziemlich geringfügig, nur die ant.-post. Breite aller 4 vermessenen I, liegt — vgl. den analogen Befund vom «Trou de l'Érable» — unterhalb der bisherigen Minimalwerte. Eine Verschiebung der Schwankungsbreite nach oben ergibt sich einzig bei der Länge des de sup., eine solche nach oben wie unten nur bei der M<sub>1</sub>-Kronenbreite.

<sup>(\*)</sup> Von einer Mitberücksichtigung der seitherigen, in der Fachliteratur weit verstreuten Einzelmasse musste Abstand genommen werden, schon weil ihre vollständige Erfassung eine praktisch kaum lösbare, jedenfals aber eine in angemessener Zeit nicht zu bewältigende Aufgabe dargestellt hätte. Andererseits bietet die gewählte Beschränkung den Vorteil, dass, da die in 4 gegebenen Zahlen (wie auch die gelegentlich aus 8,5 und 20 mitherangezogenen) sämtlich auf eigenen Messungen beruhen und die in 23 von meinem ehemaligen Schüler E. Hütter hinzugefügten nach meiner Anleitung und in der von mir geübten Art genommen wurden, auf verschiedener Messweise beruhende Differenzen als nahezu ausgeschlossen gelten können.

<sup>(\*)</sup> In der folgenden Tabelle bedeuten: Lg, Krlg, Blg, Uklg usw.=Länge, Kronenlänge, Basilarlänge, Unterkieferlänge usw.; Br=Breite;  $H=H\ddot{o}he$ ; ap=antero-posterior; ml=medio-lateral; d=dorso-ventral; d=dorso-ven

Hu = Humerus; Ra = Radius; Ul = Ulna; Fe = Femur; Ti = Tibia; Fi = Fibula; Pat = Patella; r + im = Radiale + Intermedium; uln = Ulnare; pi = Pisiforme; astr = Astragalus; calc = Calcaneus; ct = Centrale tarsi; c = Carpale; mc = Metacarpale; t = Tarsale; mt = Metatarsale.

TE = Trou de l'Érable; TH = Trou de l'Hyène; TlM = Trou la Martina; TM = Trou Magrite; CH = Caverne d'Hastière; TS = Trou du Sureau; HM = Höhle von Merkenstein; TN = Trou de la Naulette; TPL = Trou de Pont-à-Lesse. (Aus dem Trou de l'Ours und der Caverne de Freyr liegen keine entsprechenden Masse vor.)

baSBr = bisherige allgemeine Schwankungsbreite (nach 4, 5, 20, 23); naSBr = nunmehrige allgemeine Schwankungsbreite.

-			1	1	1
	TE	TH	TIM	TM	CH + TS
I¹:					
Lg	_		_	_	26,6 - +3
mlBr	8,9	_		andrea.	8,7 - 1
apBr	11,2		-	-	+ 10,3 - 1
I¹ (aut I²) :					
Lg		_	_	ca. 30,0 - ca. 32,0	_
mlBr		_		0,3 - +9,5	_
apBr	-	_	_	10,5 - 10,7	_
I¹ aut I²:					
Lg		_	_	+29,0; +30,0	32,8 - +3
mlBr	-	-		9,0 - 10,4	9,0 - 1
apBr	_	_	_	10,2 - 11,2	11,0 - 1
I <sup>2</sup> :					
Lg		_	_	_	33,8 - +4
mlBr	-	_	_	10,8 - 11,0	9,4 - 1
арВг	_	_	_	11,0 - 12,4	11,3 - 1
cf. I <sup>2</sup> :					
Lg	_	_	_	-	_
mlBr	-		_	9,8	_
apBr	_	_	_	12,0	_
I³:					
Lg	_	_	_	44,2; ca. 50,0	ca. 43,2 - 6
mlBr	13,6; 14,2		_	13,0 - 17,7	13,3 - 1
apBr	13,5; 13,7	_	_	12,0 - 15,3	11,8 - 1
I <sub>1</sub> :	(-)				
Lg		_	_	_	-27,0 - ca. 4
mlBr	-	_	_	6,9; 7,0	5,0 -
apBr	_	_	-	6,9; 7,0 9,4 - 9,7	8,0 - 1
I <sub>2</sub> :					
Lg		_	-	_	of35,0 - of. 4
mlBr	10,3		_	7,7; 10,8	ca. 9,6 - 1
apBr	12,2	_	_	10,3; (1)	9,8 - 1
I <sub>3</sub> :				(1)	
Lg	43,1	*****	_	42,2	41,4 - 5
mlBr	12,0	_	-	11,3 - +15,5	11,2 - 2
apBr	12,1	_	_	10,8 - 13,6	16,7 - 2

ıbära				Nicht ty	pisch speläoide	Bären
	нм	baSBr	naSBr	TN	TPL	TM
6,8	28,7 - 34,2	26,6 - +36,6	wie baSBr	св. 27,0	_	
1,8	8,0 - 10,8	8,0 - 11,8	wie baSBr	ca. 6,8	_	
3,7		+10,3 - 13,7	wie baSBr	9,3		
	_	_	_	_	_	_
	-	-		_	_	
	<del></del>	_	_		-	_
3,7	_	32,8 - +38,7	+29,0 - +38,7	_	_	_
2,0		9,0 - 12,0	wie baSBr	_	_	_
i,0	_	11,0 - 14,0	10,2 - 14,0		_	
,6	35,5 - 44,3	33,8 - 44,3	wie baSBr		_	_
3,4	9,4 - 13,4	9,4 - 13,4	wie baSBr	8,6	_	_
1,4	10,7 - 14,3	10,7 - 14,4	wie baSBr	10,7	_	_
	_		_	_	_	_
		-	9,8		-	
	-	_	12,0	_	_	
,0	43,1 - 62,5	43,1 - 62,5	. wie baSBr	_	_	
,4	13,7 - 19,4	13,3 - 19,4	13,0 - 19,4	10,8	_	_
,2	-	11,8 - 16,2	wie baSBr	ca. 12,0	_	_
,0	30,2 - 36,9	-27,0 - ca. 40,0	wie baSBr		_	
,0	6,1 - 7,9	5,0 - 8,0	wie baSBr	_	_	_
,0	-	8,0 - 12,0	wie baSBr	_	_	-
,0	35,0 - 45,1	of35,0 - 45,1	wie baSBr	+30,0	_	_
,0	9,1 - 11,3	9,1 - 12,0	7,7 - 12,0	6,8	-	
,9	10,0 - 12,9	9,8 - 13,9	wie baSBr	9,4	_	_
,6	39,1 - 49,7	39,1 - 50,6	wie baSBr		_	
,1	12,5 - 15,2	11,2 - 26,1	wie baSBr	_	-	_
,8	-	16,7 - 24,8	10,8 - 24,8	_	_	
11	l	ļ		l		l

dos: Lg mlBr apBr dc <sub>1</sub> : Lg mlBr cs: Lg mlBr apBr	Ca. 86,0; Ca. 93,0	TH	TIM	ca. 32,0 4,8; 6,0; +31,0; 4,7 - 6,4 -	5,2 7,1 (1) +34,3 5,6 8,4	cf. 26,0 - 4,4 27,1 - ca. 4,1 -	of. 30,
Lg	18,0; 21,0	   		4,8; 6,0; +31,0; 4,7 - 6,4 -	7, i (1) +34, 3 (1) 5, 6	27,1 -	5, cf. 40,
mlBr de <sub>1</sub> :  Lg	18,0; 21,0	   		4,8; 6,0; +31,0; 4,7 - 6,4 -	7, i (1) +34, 3 (1) 5, 6	27,1 -	5, cf. 40,
apBr	18,0; 21,0			6,0; +31,0; 4,7 - 6,4 -	7, i (1) +34, 3 (1) 5, 6	27,1 -	cf. 40,
dc <sub>1</sub> :     Lg     mlBr     apBr  C <sup>s</sup> :     Lg	18,0; 21,0	- - - -		+31,0; 4,7 - 6,4 -	7,1 (1) +34,3 (1) 5,6		
Lg mlBr apBr	18,0; 21,0	  	  of110,0	4,7 - 6,4 -	+34,3 (1) 5,6		
mlBr	18,0; 21,0			4,7 - 6,4 -	5,6		
apBr Cs:	18,0; 21,0	_ _ _ 		6,4 -		ca. 4,1 -	5,
Cs:	18,0; 21,0	_ _ 	of110,0		8,4	_	
Lg	18,0; 21,0		of110,0				
.170	18,0; 21,0	. –	cf110,0				
.170	(1)	. —		-110,0;	-120,0	+78,4%; 89,0 -	132,
	26,9; 26,8 (1)		+ 21,6	20,5;	26,2	15,7 -	30,
apBr	(1)	_	30,1	33,0;	39,0 (1)	20,9 -	40,
C <sub>i</sub> :					(*)		
Lg	109,0	ca. 105,0	ca. 105,0	175,0 - ca	105,0	+78,0 -	ca. 120,
mlBr	23,5	24,4	23,7	16,8 -	23,9	14,3 -	26,
apBr	33,2	33,3	34,2	25,3 -	35,4	20,8 -	39,
P4:							
Krlg	22,0	_	_	_		18,3 -	23,
Krbr	15,5	-	_			12,7 -	17,
M¹:							
Krlg	_	_		22,2		22,3 -	33,
Krbr	_			15,1		15,2 -	23,
M <sup>2</sup> :		•					
Krlg	_	_	_	41,9		36,4; 37,6 -	61,
Krbr	_	_		21,6 -	+25,0	19,0 ; 19,3 -	
P <sub>4</sub> :				,			26,
Krlg		_	12,0	17,7		13,2 -	17,
Krbr	_	_	8,9	12,3		8,3 -	12,
M <sub>1</sub> :			,,,,	,-			2.31
Krlg	30,0	_	28,1	+24,0 -	31,2	23,9 ; 24,3 -	35,
Krbr	14,0	_	+ 14,0	+10,25 -	18,3	11,3; 12,0 -	17,
M <sub>2</sub> :	,-		,-	,			,
Krlg		-	ca. 28,5	+29,0 -	+35,5	29,0 -	35,
Krbr		_	ca. 18,0	17,9 -	20,1	16,9 -	22,
M <sub>2</sub> :				11,0	20,1	10,5	22
Krlg	26,0	+22,3; +23,4	ca. 26,6	23,4 -	484 A	19,7; 23,2 -	32,
Krbr	20,4	16,7; 17,6	- 19,0	25,4 15,2 -	+31,0	19,7; 23,2 -	22,

nbāre						Nicht typ	isch speläoide	Bären
1	HM	baSBr		naSBr		TN	TPĻ	<b>TM</b>
0,0	_	cf. 26,0 - cf.		ef. 26,0 - ef.	32,0			_
5,8	_	4,4 -	5,8	wie baSBr		_	-	_
	_	_		6,0 -	7,1	_		
0,0	_	27,1 - cf.	40,0	wie baSBr				
5,8		ca. 4,1 -	5,8	wie baSBr		-	_	<del>-</del>
	_			6,4 -	8,4	_	_	_
2,0	94,8 - 125,9	1+78,4; 89,0 - 1	32,7 (²)	wie baSBr		_	_	_
(*) (*)	18,9 - 29,0	15,7 -	30,0	wie baSBr		15,7	_	_
0,0	_	20,9 -	40,0	wie baSBr		23,9	_	
0,0	79,9 - 101,3	+78,0 - 1	20,0	wie baSBr		ca. 80,0	_	<del>-</del>
,5	15,7 - 21,1	14,3 -	26,5	wie baSBr		_		
1,1	_	20,8 -	39,1	wie baSBr		ca. 25,5		
,7	17,9 - 23,2	16,2 -	23,7	wie baSBr		ca. 18,4		
,8	12,1 - 16,1	11,5 -	17,8	wie baSBr		15,8		
,2	25,5 - 31,5	22,3 -	33,2	22,2 -	33,2	23,4 - 25,2	_	_
,7	17,3 - 22,6	15,2 -	23,7	15,1 -	23,7	18,3 - 19,7		
9	39,6 - 51,6	36,4; 37,6 -	61,2 ( <sup>3</sup> )	wie baSBr		45,5	_	_
,2 (8) ,4 (8)	21,0 - 25,6	19,0; 19,3 -	26,4 (8)	wie baSBr		23,7		
,6	14,8 - 16,9	13,2 -	18,5	12,0 -	18,5	ca. 16,0	—	_
,6	9,6 - 11,9	8,2 -	12,6	wie baSBr		ca. 9,8		_
.0	28,0 - 33,5	23,9; 24,3 -	35,0 ( <sup>8</sup> )	wie baSBr		25,5	_	_
,0 (*)	13,2 - 16,6	11,3; 12,0 -	17,0 (8)	+10,25 -	18,3	13,8	_	_
,0	28,3 - 36,7	26,5 -	36,7	wie baSBr	!	<del>-</del>	_	_
,3	16,4 - 23,4	16,0 -	23,4	wie baSBr			_	_
.7	24,1 - 31,7	19,7; 23,2 -	32,7 ( <sup>8</sup> )	19,7; +22,3 -	32,7 (3)	-		_
,7 (*) ,8 (*)	17,3 - 23,4	16,1 -	23,4	15,2 -	23,4		_	_
(a)								

			1 .	3		7.0
	TE	TH	TIM	TEM	CH +⊄rs	1
Blg	-	_	_		ca. 440,0 -	450
Uklg	Malifiedia	_	_		ca. 270,0 -	+360
Hulg		_	-		-410,0 -	-450
Ralg			of300,0	allunion.	um 310,0 -	330
Ullg	_			_	um 350,0 -	420
Felg		_	_	_	-480,0 -	500
Tilg		_	_	_	um 270,0 -	330
Filg		_	_ [	_	ca. 230,0 - un	n 285
Patlg			_	_	+50,0 -	+76
r + im:						
Lg			_	56,2; 67,1	52,0 -	66
mlBr	_	_	-	54,0; 58,5	51,0 -	64
uln:						
Lg	_	_	_	40,2	33,4 -	ca. 46
mlBr	_	_		47,3	+41,3 -	+ 48
pi:						
Lg		_	_	46,3; +47,0	ca. 44,0 -	57
mlBr	_		_	24,6; 28,1	26,0 -	35
astr:						
Lg	_			50,8; 52,0	51,9 -	68
mlBr	_	_		<b>55,0</b> ; ca. 55,0	59,8 -	74
calc:						
Lg		_	_	ca. 110,0	71,0 -	109
mlBr	_	_		_	_	
et:						
mlBr	_	_		38,2	38,9 -	46
dvH			_	40,0	34,0 -	43
3 I :						
Lg	_	_	_	_	18,7 -	21
dvH		_			26,0 -	31
п:					,-	
mlBr		_		_	20,2 -	21
dvH	_	_		_	27,8 -	30
e III :				_	21,0	50
mlBr				+20,0; 21,5	19,1 -	25
1			_	1		
dvH		_		34,6; +38,0	31,4 -	39

ren		Nicht typisch speläoide Bären				
	нм	baSBr	naSBr	TN	TPL	TM
	415,3 - 456,0	320,0 - 384,0 (4) 380,0 - 462,0	wie baSBr	_	_	
	? - 374,0	ca. 270,0 - 374,0	wie baSBr			deads to
	378,0	378,0 - 450,0	wie baSBr	_	_	
	284,6 - 374,8	284,6 - 374,5 (5)	wie baSBr	_	_	_
	345,9 - 410,9	304,0 - 420,0	wie baSBr		_	_
	388,1 - 534,2	378,0 - 534,2	wie baSBr	_	-	
	271,7 - 329,0	um 270,0 - 330,0	wie baSBr	_	-	
	um 274,0 - 284,3	ca. 230,0 - 300,0	wie baSBr			_
	um 50,0 - 77,8	um 50,0 - 77,8	wie baSBr	_	_	_
	48,9 - 71,4	48,9 - 71,4	wie baSBr	_	_	_
	50,0 - 67,1	50,0 - 67,1	wie baSBr	_	_	_
,	32,4 - 44,5 (6)	32,4 - ca. 46,0 (6)	wie baSBr		_	_
,	35,7 - 49,2 (6)	35,7 - 49,2 (6)	wie baSBr		_	_
	45,0 - 60,4	ca. 44,0 - 60,4	wie baSBr	_	_	
	_	26,0 - 35,0	24,6 - 35,0	_		_
	52,2 - 65,7	51,9 - 68,8 (7)	50,8 - 68,8	_	_	_
?)	59,0 - 74,3	59,0 - 74,3	55,0 - 74,3		_	
	85,8 - 110,6	71,0 - 114,0	wie baSBr			_
	_	_	_	0.00000	_	-
Name of Street	31,8 - 47,6	31,8 - 47,6	wie baSBr			_
	36,3 - 49,0	34,0 - 49,0	wie baSBr	_	_	-
	92.0. 95.2	18,7 - 25,3	wie baSBr	_		_
1	23,0; 25,3 31,6; 31,8	18,7 - 25,3 26,0 - 31,8	wie baSBr		_	
1						
1	20,2; 20,4	20,2 - 21,5	wie baSBr	_	-	_
1	27,8 - 29,7	27,8 - 30,0	wie baSBr	_		
1	18,5 - 28,2	18,5 - 28,2	wie baSBr	_	_	_
1	31,5 - 39,1	31,4 - 39,1	wie baSBr	_	_	_
		l		I	1 [	

-	± typische Höhlent					
	TE	TH	TIM	TM	CH + TS	
c IV + V:						
Lg	_	-	_	ca. 34,0	ca. 30,7 -	41
mlBr	_	_	_	ca. 29,0	ca. 31,0 -	46
tI:						
Lg		_	-	_	12,2 -	17
mlBr		-	_	_	i2,0 -	1
dvH	_	_	_	_	24,0 -	3
tII:						
mlBr	_		_		15,8	
dvH				SAMPAD.	26,0	
t III :			:			
Lg	-	***************************************	_	_	ca. 12,6 -	ca. 1
mlBr			_		25,0	
dvH		_				on 3
	_	_			Ca. 20, 5 -	са. 3
t IV + V:					99.0	
Lg				_	23,2 -	2
mlBr	_	_	_	_	29,1 -	3
dvH	_	_			35,9 -	4
mc I:						
Lg	_	_	_	_	55,0 -	6
pBr		_	-	23,0 - 24,2	_	
me II:						
Lg	_	_	_	ca. 67,5 - um 80,0	68,3 -	8
pBr	_	_	-	ca. 16,0 - 24,2	_	
me III :				(*)		
Lg		_	_	_	72,3 -	8
me IV:						
Lg	77,4	_		86,5	73,8 -	9
pBr	_			19,0 - 23,4		
dBr	_			28,9 (18)		
mc V:						
Lg		_	_	_	85,4	9
pBr	_	_		25,5 - +27,7		
mt I :				T61)1	_	
					1 m 0	
Lg		_	_	_	47,3 -	6
mt II :				78,0	59,0 -	8

bären			Nicht typisch speläoide Bären			
	НМ	baSBr	naSBr	TN	TPL	TM
,7		ca. 30,7 - 41,7	wie baSBr		-	—
,2	_	ca. 31,0 - 46,2	ca. 29,0 - 46,2	_	_	_
,4	15,8 - 720,1	12,2 - ?20,1	wie baSBr			_
i,1	14,9 - ?16,3	12,0 - ?16,3	wie baSBr			_
1,1	25,9 - 132,3	24,0 - ?32,3	wie baSBr	_	_	
	16,9 - 18,9	15,8 - 18,9	wie baSBr	_	_	_
	27,2 - 32,1	26,0 - 32,1	wie baSBr	_	_	_
,0	15,4 - 16,9	ca. 12,6 - ca. 18,0	wie baSBr			
	_	25,0	wie baSBr		_	_
,0	32,8 - 38,7	ca. 25,5 - 38,7	wie baSBr	_		_
,3	24,8 - 29,6	23,2 - 29,6	wie baSBr	_	_	
,7	30,1 - 40,6	29,1 - 40,6	wie baSBr	_	_	_
5,4	35,8 - 44,6	35,8 - 46,4	wie baSBr	_	_	
0,0	57,9 - 88,9 (8)	55,0 - 88,9	wie baSBr	_	74,0	_
	_	_	23,0 - 24,2	<del></del> .	24,5 (10)	_
5,0 (7)	68,8 - 93,8	68,8 - 93,8	ca. 67,5 - 93,8	_	_	88,3
(7)	_	_	ca. 16,0 - 24,2		_	<u>15,7</u> ( <sup>11</sup> )
3,2	76,4 - 92,9	72,3 - 92,9	wie baSBr	_	_	_
i,6	74,4 - 98,6	73,8 - 98,6	wie baSBr	_	_	97,1
31	_	_	19,0 - 23,4	_	_	22,6
	-	_	28,9 (12)		-	23,6
3,0	76,4 - 100,6	76,4 - 100,6	wie baSBr	_	_	_
	_	_	25,5 - +27,7	_		_
2,3	50,4 - 78,5	47,3 - 78,5	wie baSBr	72,0	_	_
1.5 (18)	60,9 - 82,0	59,0 - 84,5 (18)	wie baSBr		_	_

					± typische Höhle	
	TE	тн	TIM	TM	CH + TS	
pBr		_		16,0; ca. 18,0	_	
dBr	_	_	_	21,4		
mt III :						
Lg	_	_	_	83,7	68,6 -	
pBr	_		_	+21,0	_	
dBr	_	_	_	24,4		
mt IV:						
Lg		_	_	78,3; ?+84,0	75,0 -	
pBr	_	_	_	21,4	_	
dBr	_	_	-	23,9	_	
mt ♥:						
Lg			_	_	75,6 - i	
pBr	_	_	_	+30,0		

<sup>(</sup>¹) Wo nur eine Zahl oder zwei durch •; • getrennte Zahlen angegeben sind, liegen nur ein bzw. zwei Stücke den angeführten Werta zugrunde.

- (2) Minimalwert nicht ganz sicher, s. 8, S. 81.
- (3) Minimalwert von nicht-typischem Zahn, s. 4, S. 26, 27, 31.
- (4) Minimalwerte von Klein- bzw. Zwergformen.
- (5) STEHLIN (24) gibt für den Radius 270,0-290,0 an.

Insgesamt zeigt mithin der vorgenommene Vergleich ganz überwiegend nur geringfügige Abweichungen und fast nur Änderungen der Schwankungsbreitenminima.

Wir wenden uns nun jenen Funden zu, die nach ihren osteologischen oder odontologischen Merkmalen nicht ganz in den so weiten üblichen Rahmen von Ursus spelaeus einordenbar schienen, und prüfen, ob und inwieweit sie auch metrisch eine Sonderstellung einnehmen. In Betracht kommen hier die Funde aus dem « Trou de la Naulette », dem « Trou de Pont-à-Lesse » und die als Ursus ferox determiniert gewesenen Metapodien aus dem « Trou Magrite » (s. S. 11 ff., 29 ff., 46 ff.).

Von den 33 vergleichbaren Massen dieser Bärenreste liegen bloss 11 ausserhalb der Höhlenbären-Schwankungsbreite. Eine metrische Sonderstellung kann mithin nur für eine Minderheit der Masse in Frage kommen. Ich sage «kann», weil einmal die sich immer wieder bei Vermessung von Höhlenbärenfunden — und zwar auch bei gewiss gleicher Messweise — ergebenden Erweiterungen der Schwankungsbreiten lehren, dass deren tatsächlicher Umfang noch keineswegs vollständig erfasst ist, und weil zweitens bei einzelnen obiger 11 Masse die Abweichung nicht eindeutig gesichert oder nur sehr gering ist; so etwa bei der bloss geschätzten Länge von I<sub>2</sub> bzw. bei seiner ant.-post. Breite wie bei der proximalen Breite

<sup>(\*)</sup> Bei lebensgemässer Orientierung sind die kleineren Ausmasse besser als Länge, die grösseren als Breite zu bezeichnen, wodurch sid gegenüber 4 bzw. 23 eine Umstellung der Werte ergibt.

		Nicht typisch speläoide Bären			
HM	baSBr	naSBr	TN	TPL	TM
	-	16,0 - ca. 18,0	_		_
_	_	21,4			
	20.0				
72,6 - 89,0	68,6 - 89,0			_	_
_	_			_	_
_	_	24,4			
79.4 - 101.5	75.0 - 101.5 (14)	wie baSBr	_	_	
	_	21,4	_	_	_
_	_	23,9	_	_	_
80,8 - 106,3	75,6 - 106,3	wie baSBr		_	109,7
	_	+30,0		_	_
		HM baSBr	HM baSBr naSBr  16,0 - ca. 18,0 21,4  72,6 - 89,0 68,6 - 89,0 wie baSBr 24,4  79,4 - 101,5 75,0 - 101,5 (14) wie baSBr 21,4 23,9  80,8 - 106,3 75,6 - 106,3 wie baSBr	HM baSBr naSBr TN	HM baSBr naSBr TN TPL  16,0 - ca. 18,0 21,4 21,4 24,4 24,4 24,4 21,4 21,4 23,9 23,9

- (7) Der Maximalwert 88,8 in 4, S. 64 wurde bereits in 23, S. 158/159 als Druckfehler auf 68,8 berichtigt.
- (a) Maximalwert nicht 80,7 wie irrtümlich in 23, S. 159, sondern 88,9 wie in 23, S. 153.
- (\*) Ohne das als *Ursus ferox* determiniert gewesene Stück, s. oben S. 43 sowie 4, S. 65 bzw. 56/57.
- (10) dBr und pH, s. S. 29.
- (11) dBr, s. S. 43.

erta

- (12) Nach 5, S. 622 Maximalwert 29.
- (18) In 23, S. 159 soll es in der vorletzten Spalte bei mt II auch 84,5 statt 84,6 heissen.
- (14) Nach 5, S. 622 Maximalwerte Lg: pBr: dBr = 104:21:29.

des Metacarpale II. Auch die Metatarsale V-Länge mag ihr Gegenstück innerhalb von Höhlenbärenpopulationen noch finden, da ein Maximum von 106 mm bereits anderwärts (s. 5, S. 622) belegt ist.

Die tabellarische Zusammenstellung zeigt ferner, dass nur Werte der I und der Metapodien ausserhalb der Höhlenbärenschwankungsbreite liegen. Die abweichenden I-Werte sind mit Ausnahme der geschätzten I<sub>2</sub>-Länge sämtlich Breitenmasse und unterschreiten die betreffenden Höhlenbärenminima. Die vier abweichenden Metapodienwerte hingegen umfassen 1 Längen- und 3 Breitenmasse, wovon nur 2 Breiten die Höhlenbärenminima unterschreiten, während die dritte Breite und die Länge über dem gegenwärtigen Höhlenbärenmaximum liegen. Da eben für die Metapodienbreiten nur wenige Vergleichswerte typischer Höhlenbären vorliegen, wird man auch diese Abweichungen besser bloss als vorläufige einschätzen.

Nicht ohne Interesse ist des weiteren die Feststellung, wo, d. h. bei Höhlenbären welcher Fundorte, die den abweichenden Massen nächsten Minima bzw. Maxima vorkommen. Unter Mitheranziehung der Originaltabellen in 4, 8, 23 sowie in diesem Teil III ergibt sich nämlich, dass dies nur teilweise bei belgischen Höhlenbären der Fall ist u. zw. für die Länge von I<sub>2</sub> wie die ant.-post. Breite von I<sup>1</sup> und I<sub>2</sub> bei den Bären aus dem « Trou du Sureau »,

für die med.-lat. Breite von I² und I³ bei jenen aus der «Caverne d'Hastière» und dem «Trou Magrite», für die proximale Breite vom Metcarpale II wie die distale vom Metacarpale IV ebenfalls bei jenen aus dem «Trou Magrite»; doch für die Länge von I₂ und die med.-lat. Breite von I² sind gleiche Minima auch aus der Höhle von Merkenstein belegt und aus dieser stammen auch die Minima für die med.-lat. Breite I¹ und I₂, aus ihr bzw. aus der Windener Höhle (s. 5, S. 622) die nächsten Maxima für die Länge des Metatarsale V. Diese aus den Massen abzulesenden Ähnlichkeiten gehen aber noch weiter, denn auch dort, wo die in vorstehender Tabelle verzeichneten Metapodienlängen nicht jenseits des gegenwärtigen Höhlenbärenmaximums, sondern meist ± knapp unter demselben liegen, werden sie nur von Merkensteiner Bären übertroffen, liefern also diese die derzeitigen Maxima.

Wir werden auf diese Verhältnisse noch in anderem Zusammenhange zurückkommen (s. S. 71). Jetzt sei nur nochmals unterstrichen, dass die Bärenfunde aus dem « Trou de la Naulette » und dem « Trou de Pont-à-Lesse » sowie die als Ursus ferox determiniert gewesenen Metapodien aus dem « Trou Magrite » auch metrisch sich zwar nicht restlos in den weiten, von Ursus spelaeus bekannten Rahmen einfügen, ihn aber doch nur in der Minderzahl der Masse und auch da meist bloss geringfügig unter- bzw. überschreiten.

In die biologischen Verhältnisse gewährt das Bärenmaterial der meisten hier untersuchten Höhlen ob seiner Spärlichkeit nur beschränkte Einblicke. Immerhin sind, wo nicht wie im «Trou de Pont-à-Lesse» und in der «Caverne de Freyr» bloss 1 bzw. 2 oder im «Trou de l'Ours» unter 9 Stücken 6 fragmentäre Rippen vorliegen, stets mehrere Altersstufen feststellbar, wobei, wenn man die erhobenen Minimalzahlen zugrundelegen darf, im « Trou de la Naulette » juvenile Individuen vorzuherrschen, im « Trou Magrite » aber gleich stark wie adulte vertreten scheinen. In der letztgenannten Höhle mit ihrem umfänglicheren Fundgute sind überdies die verschiedensten Stufen von neonat bis subadult belegt. Das bedeutet Übereinstimmung mit den Höhlen von Hastière und Sureau, wo gleichfalls alle Alterstufen ohne deutliche Lücken gefunden worden sind (8, S. 102 ff., 4, S. 72 ff.) doch ergeben sich für die (in 8 und 4 aus der Anzahl der Reste, hier aus der minimalen Individuenzahl bestimmte) Häufigkeitsrelation juvenil : adult Unterschiede. Dem Dominieren der juvenilen Individuen im « Trou de la Naulette », der Relation juvenil : adult = 1 : 1 im « Trou Magrite » stehen ein merkliches Zurückbleiben der juvenilen Reste in der « Caverne d'Hastière » und eine Relation juvenil: adult = 7:10 im « Trou du Sureau » gegenüber. Eindeutige Folgerungen auf ein unterschiedliches biologisches Verhalten lassen sich daraus aber kaum ziehen, da diese Differenzen auch durch andere Faktoren, z.B. Erhaltungs- oder Sammlungsauslese, mitbedingt sein können.

Das Verhältnis  $\sigma': ?$ , welches in der «Caverne d'Hastière » annähernd 1:1, im «Trou du Sureau » fast 2:1 gefunden wurde, zeigt auch in den Höhlen, über die hier berichtet wurde, kein einheitliches Bild. Während im «Trou de l'Érable » männliche Bären zu dominieren scheinen und für das «Trou la Martina » eine Relation  $\sigma': ?=2:1$ , also ähnlich dem «Trou du Sureau » ermittelt wurde, waren von je 5 adulten Bären im «Trou Magrite » mindestens 2, im «Trou de l'Hyène » aber bloss 1 als  $\sigma'$  bestimmbar. Auch diese Befunde sollen hier nur vergleichend festgehalten werden, da sich weitere Schlussfolgerungen bei dem unterschiedlichen und teilweise sehr geringen Umfang der Funde verbieten.

Einheitlicher und wohl auch eindeutiger sind die Hinweise auf eine starke Beanspruchung des Gebisses. Durch die ± regelmässig auftretenden interstitiellen Reibungsflächen, vor allem aber durch die tiefen Usuren, durch Zahn- und Kieferkranheiten wie durch wandständige Dentikel wurde sie an den in Teil I und II beschriebenen Funden eindringlich manifestiert. Fast alle diese Erscheinungen waren auch hier in Teil III festzustellen, wo immer sich

Zahn- oder Kieferreste fanden. Im «Trou Magrite» mit seinem umfänglicheren Material waren Schliffe obiger Art besonders häufig und in z.T. besonders extremem Grade zu beobachten. So wird man eine starke Beanspruchung des Gebisses als den belgischen Höhlenbären häufig zukommende Eigenschaft auffassen dürfen.

Ähnlich wie bei der Gebissbeanspruchung ist auch das Ergebnis eines Vergleiches hinsichtlich der in das Kapitel Paläopathologie gehörigen Funde. Waren diese im ganzen in der «Caverne d'Hastière » und im «Trou du Sureau » wenig zahlreich, überdies zumeist auf Zähne und Kiefer beschränkt, so haben die hier behandelten Höhlenfunde keine abweichenden und im Falle des «Trou Magrite », aus dem allein etwas reicheres Material vorliegt, durchaus gleichartige Befunde ergeben. Eine Ausnahme macht nur der von dort beschriebene I<sub>3</sub> sin. mit Schmelzverbildungen wie sie nach Breuer bei Rhachitis vorkommen, denn Hinweise auf diese Krankheit waren an den Bären von Hastière und Sureau nicht angetroffen worden.

Viel ungünstiger als hinsichtlich der zuletzt besprochenen Verhältnisse der Gebissabnutzung bzw. -beanspruchung und des Gesundheitszustandes bzw. der Krankheitsfälle liegen die Voraussetzungen wieder für eine vergleichende Betrachtung der sonstigen Lebensverhältnisse, des Lebensraumes und schliesslich der Lebenszeit, d.h. der Altersstellung. Denn hier geht es nicht allein um die Interpretation der vielfach nur spärlichen Funde, sondern auch um Faktoren ihrer Umwelt, um Begleitfauna, Klima und anderes, was diese Umwelt einst ausmachte, mitbestimmte, bzw. wie Sediment, Erhaltung und Vorkommen ihre Eigenschaften erschliessen lässt. Manches davon ist — wir haben schon in den früheren Abschnitten wie zu Beginn dieses Schlusskapitels darauf verweisen müssen — unbekannt, manches nicht sicher feststellbar oder mehrdeutig. Für das Mosaikbild, das zusammengefügt werden sollte, fehlen gleichsam etliche Steinchen und von anderen ist es ungewiss, ob, wie und wo sie eingesetzt werden können. Bei dieser Sachlage wäre der Versuch, Vollständigkeit zu erzielen, von vorneherein zum Scheitern verurteilt. So wollen wir uns auf solche Teilausschnitte dieses Problemkreises beschränken, wo wenigstens gewisse Aussagen möglich sind.

Wenn man Aufschlüsse über Lebensraum und allgemeine Lebensverhältnisse erlangen will, ist bei Höhlenfunden stets eine der wesentlichsten Vorfragen, ob die betreffenden Höhlen selbst zum Lebensraume gehörten, mit anderen Worten, ob das Vorkommen daselhst als autochthon anzusehen ist. Diese Vorfrage wurde seinerzeit für die Bären aus der «Caverne d'Hastière » bejaht (8, S. 107, 115 ff., 120), für jene aus dem « Trou du Sureau » aber eigentlich (s. 4, S. 75 ff., 90) verneint. Bei den hier behandelten Höhlen schien uns eine klare Entscheidung in keinem Falle möglich, Autochthonie bloss bei der « Caverne de Freyr », hingegen Parautochthonie beim « Trou de l'Hyène », « Trou de l'Ours » und « Trou Magrite » eher in Frage zu kommen. Wie aber soll dann und wodurch die Verbringung der Bärenreste in die Höhle erfolgt sein? Diese naheliegende Frage wurde in den Abschnitten über das Vorkommen jeweils diskutiert und es wurden der eiszeitliche Mensch oder die Höhlenhyäne als ins Kalkül zu ziehende Faktoren genannt. Für eine Verfrachtung durch Wasser liessen sich am Erhaltungszustande keine hinreichenden Belege finden. Das mag vielleicht irgendwie erstaunlich dünken, wo doch mehrfach (z.B. S. 4, 7) Ablagerungen als fossilführende genannt wurden, die Dupont als limon fluviatile bezeichnet hatte. Träfe diese Deutung zu, müsste man mit wenigstens zeitweiligen Durchflutungen der betreffenden Höhlen während der Sedimentationsdauer rechnen und daher auch mit der Möglichkeit, dass sie dann überhaupt nicht besiedlungsfähig gewesen wären. Ohne persönliche Kenntnis der fraglichen Sedimente, ohne nähere Angaben und analytische Untersuchungen ist eine entscheidende Stellungnahme auch hier nicht möglich. Doch die durch den Mangel eindeutiger Abrollungsspuren an den gesichteten Knochen hervorgerufenen Zweifel wurden noch durch andere Beobachtungen und Überlegungen, nicht zuletzt auch dadurch, dass V. Van Straelen bei einer Diskussion über diese Frage gleichfalls Bedenken hinsichtlich der Richtigkeit von Duponts These der fluviatilen Herkunft äusserte, verstärkt.

Wie immer aber es sich mit der Art des Vorkommens verhalten haben mag, eines scheint ziemlich sicher: Bärenhöhlen in dem Sinne, wie sie etwa in den Alpen vielfach anzutreffen sind, wo die «Begleitfauna» mengenmässig nur einen Bruchteil der Bärenreste auszumachen pflegt und meist auch nur wenige Grosstierarten umfasst, dürsten alle diese Höhlen nicht gewesen sein. Hier mag sich — das kann an dieser Stelle nur am Rande vermerkt werden — eine Verschiedenheit von möglicherweise regionaler Bedeutung kundtun.

Wieder nur sehr wenig lässt sich über die klimatischen Verhältnisse und über die Altersstellung sagen. Bei der «Caverne d'Hastière» schien uns seinerzeit die Gesamtfauna mehr für kaltes Klima zu sprechen und ein deutlicher Klimawechsel nicht angezeigt (8, S. 117); ebenso dürften die Bären vom «Trou du Sureau» in eher kalten Klimaperioden gelebt haben (4, S. 90). Auch bei den hier betrachteten Höhlen wäre nach den Faunenlisten wie nach Duponts Zuordnung zum «'Âge du Mammouth» bzw. «'Âge du Renne» auf ein eher kaltes Klima zu schliessen, mit Ausnahme vielleicht der oberen, vermutlich postpleistozänen Fundschicht im «Trou de Pont-à-Lesse». Andererseits deuten die Sinterlage bzw. Sinterdecken im «Trou de l'Hyène» bzw. im «Trou de la Naulette» auf ein- bis sogar mehrmaligen Klimawechsel. Da er jedoch in den Faunenlisten, wie sie Dupont gibt, keinen klar erfassbaren Niederschlag findet. wird man bei der in den stratigraphischen Belangen bestehenden Unsicherheit (s. S. 55/56) gewisse Klimaschwankungen bloss vermuten, doch ihr Ausmass nicht näher umgrenzen können. Die weitere Frage aber, ob während der wärmeren Phasen keinerlei Besiedlung statthatte oder Fundvermengung das Faunenbild der betreffenden Horizonte bis zur Unkenntlichkeit verwischte, muss wiederum offen bleiben.

Die zweitgenannte Möglichkeit wirft bereits ein bezeichnendes Schlaglicht auf die Schwierigkeiten, welche einer präzisen zeitlichen Einstufung entgegenstehen. Sie ergeben sich, wie kaum noch erwähnt werden muss, aus der unsicheren Stratigraphie ebenso wie aus der vielfachen Spärlichkeit der Bärenreste, welche weder aus der Spezialisationshöhe noch aus anderen Eigenschaften Kriterien zur Präzisierung der Altersstellung gewinnen lässt; sie resultieren nicht minder aus dem Fehlen analoger Daten hinsichtlich der anderen Faunenelemente; aber ebenso aus den dermaligen Diskrepanzen in der Gliederung des Jungpleistozäns, in den divergenten Auffassungen über die chronologische Position wie das zeitliche Verzahnen bestimmter Kulturformen. Das alles mahnt zu äusserster Zurückhaltung. Wenn uns für die Bären von Hastière von den beiden grossen jungdiluvialen Kaltzeiten immerhin eher die spätere in Betracht zu kommen schien (8, S. 117), wenn wir für jene von Sureau gewisse, doch keineswegs zwingende Hinweise auf ein früh-jungdiluviales Alter zu sehen meinten (4, S. 85), so möchten wir hinsichtlich der hier in Teil III behandelten Bärenreste nicht mehr aussagen, als dass sie - mit Ausnahme vielleicht des singulären Metacarpale I aus dem « Trou de Pont-à-Lesse », soferne dieses der oberen, postpleistozänen Fundschicht entstammen sollte - dem jüngeren Pleistozän, zumeist wohl dem Jungpleistozän in der Umgrenzung von J. Fink (25), zuzuzählen sein dürften und dass die Bärenfunde im «Trou de l'Érable» und im «Trou Magrite» bis nahe an dessen Obergrenze herangereicht haben mögen.

Gegenüber diesen nur wenig erhellbaren Fragen von Lebensraum und Lebenszeit fällt auf zwei weitere Umweltsbeziehungen doch etwas besseres Licht. Bei den Höhlen von Hastière und Sureau, wo über die zeitweilige Anwesenheit des eiszeitlichen Menschen kein Zweifel obwalten kann, ergaben sich mancherlei Indizien dafür, dass die uns überlieferten Hartteile

der Bären in erheblichem Umfange als Jagdbeute anzusehen und — intentionell zugerichtet oder nicht — als Werkzeuge oder Geräte im Sinne von G. Heberer (26) verwandt worden sind.

Für die hier behandelten Höhlen ist zwar, weil im «Trou de Pont-à-Lesse» am einzigen sicheren Bärenrest keine Gebrauchs- oder Bearbeitungsspuren gefunden wurden; weil im «Trou de l'Ours» weder derartige, eindeutige Spuren noch sonstige ebensolche Hinweise auf menschliche Anwesenheit festzustellen waren; weil im «Trou de l'Hyène» wie in der «Caverne de Freyr» Spuren obgenannter Art gleichfalls nicht vorliegen und Steinwerkzeuge bzw. menschliche Reste erst über den bärenführenden Schichten auftraten; weil endlich im «Trou de l'Érable» entsprechende Spuren trotz der in beiden fossilführenden Niveaus angetroffenen «Silex taillés» fehlen, Gleiches nicht generell zu behaupten. Aber im «Trou de la Naulette» mit seinen menschlichen Skelettresten sind Schnittkerben, Rillen und Lochungen, im «Trou Magrite» mit seinen Brandspuren und silices sind die «absence du tronc», Kerben, Eckzahn-Fragmentformen und die Rillenskulptur an einem Metatarsale II, im «Trou la Martina», wo hominide Reste wieder erst oberhalb der bärenführenden Schichtlagen vorgekommen sein sollen, sind die z.T. fast ornamentalen Charakter annehmenden Rillungen schwerwiegende Indizien dafür, dass der eiszeitliche Mensch als Jäger in der Umwelt unserer Bären eine nicht unwesentliche Rolle gespielt haben dürfte.

Um die zweite sich, wie mir scheint, klarer abzeichnende Umweltsbeziehung ersichtlich zu machen, müssen wir an schon früher Gesagtes anknüpfen. Gelegentlich der vergleichenden Betrachtung der Masse und ihrer Schwankungsbreiten haben wir mehrfach auf Ähnlichkeiten mit den Bären aus den Höhlen von Merkenstein und auch von Winden hinzuweisen gehabt. Solche fanden wir sowohl bei sich nicht ganz in den üblichen Rahmen von Ursus spelaeus einfügenden Zähnen und Knochen aus dem « Trou de la Naulette », dem « Trou de Pont-à-Lesse » und 3 Metapodien aus dem « Trou Magrite » (s. S. 67/68), als auch bei typisch speläoidem Material wie etwa beim Radius aus dem « Trou La Martina » oder bei einem I<sup>2</sup> und einem Centrale tarsi aus dem « Trou Magrite ». Derartige Ähnlichkeiten hinsichtlich der Masse und der Schwankungsbreitenminima oder -maxima sprechen für ebensolche hinsichtlich der Grösse und der Proportionen. Zu diesen metrischen bzw. morphologischen Ähnlichkeiten gesellen sich aber noch andere, denn Hütter hat von den Merkensteiner Bären ebenfalls die starke Gebissbeanspruchung wie die verhältnismässig — etwa im Vergleich zu den Mixnitzer Höhlenbären — geringe Zahl von pathologischen Resten betont (23, S. 161) und für die Windener Bären, deren abschliessende Bearbeitung freilich noch aussteht, scheint ein Gleiches zu gelten (9, 27).

Diesen Ähnlichkeiten der Bärenreste dürften nun — wir deuteten es schon früher an (s. 5, 23) — solche in der geographischen Lage der Höhlen parallel gehen. Die belgischen Höhlen, deren Funde uns hier wie in Teil I und II beschäftigt haben, liegen alle in der von der Maas und ihren Nebenflüssen in z.T. tiefen Tälern durchschnittenen Karstlandschaft der westlichen Ardennen, in einem Gebiet, das mit den höchsten Erhebungen kaum viel über 300 m Seehöhe emporragt und nord-, west- wie südwärts gegen Tiefland absinkt. Es handelt sich also nicht um Höhlen im Inneren von Mittel- oder gar Hochgebirgslandschaften, sondern um Höhlen nahe am Gebirgsrande und in nur ± geringer Höhenlage wie bei der Merkensteiner und der Windener Höhle, die am Rande der Ostalpen gegen das Wiener Becken in etwa 400 m bzw. am Abfall des Leithagebirges gegen das Tiefland um den Neusiedlersee in etwa 200 m Seehöhe liegen.

Für die Merkensteiner Bären hat bereits Hütter (in 23) mögliche Zusammenhänge zwischen gewissen, an den überlieferten Hartteilen feststellbaren oder aus diesen erschliessba-

ren Eigenschaften und dem Lebensraum angedeutet. In der Tat lassen die relativ geringere Massigkeit und Gedrungenheit der Schädel und Unterkiefer, vor allem aber die gleichfalls mehr langen und schlanken Gliedmassenknochen an eine im Durchschnitt etwas grössere und raschere Beweglichkeit denken, und die in obigen Skelettmerkmalen bestehenden Differenzen gegenüber dem Mixnitzer wie anderen alpinen Bären liegen ganz auf der Linie der bei vielen Grossäugetieren zu beobachtenden Unterschiede zwischen Flachlands- und Gebirgsbewohnern. Auch die besonders starke Gebissbeanspruchung und der aus ihr zu erschliessende ebensolche Anteil harter Pflanzen an der Nahrung mag sich mit dem Lebensraum in Beziehung setzen lassen, weil am Rande einer Tiefebene mit ± offenem Gelände mehr Gramineen vorhanden gewesen sein dürften als im gewöhnlich dicht bewaldeten Mittelgebirge und oft auch in der Hochgebirgsregion.

Unter den von uns untersuchten Bärenfunden sind zwar gerade jene Skelettelemente kaum oder nur spärlich vertreten, auf welche sich Hütter in erster Linie bezog. Doch aus der « Caverne d'Hastière » liegen immerhin einige entsprechende Masse vor. Da gehen nun, wie ein Blick auf die Tabelle S. 58-67 lehrt, die maximalen Längen von Unterkiefer und Tibia gleichfalls über jene von Mixnitz hinaus, im ersten Fall nicht gleich weit, im zweiten aber bis auf Bruchteile von mm um den gleichen Betrag wie in Merkenstein. Ebenso weitgehend stimmt die grösste bei den belgischen Bären vermessene Fibulalänge, auch sie aus der « Caverne d'Hastière », mit der von Merkenstein überein. So sind Ähnlichkeiten zwischen Bären Belgiens und Ostösterreichs auch bei solchen Skelettelementen festzustellen, für deren Dimensionierung Beziehungen zu der jeweiligen Umwelt am ehesten vermutet werden dürfen. Gewiss sind das nur wenige Skelettelemente und nur solche aus einer der untersuchten Höhlen. Doch zusammen mit den anderen erwähnten Ähnlichkeiten dürsen sie doch der Annahme, dass die beidmalige Parallelität zwischen den Biotopyerhältnissen auf der einen und gewissen morphologischen wie biologischen Eigenschaften auf der anderen Seite als Ausdruck der Umweltsbezogenheit dieser Eigenschaften zu verstehen ist - und damit kommen wir zum Ausgangspunkte dieser vergleichenden Betrachtung zurück - ein erhöhtes Mass von Wahrscheinlichkeit verleihen. Darüber hinaus jedoch eröffnet uns dieses Ergebnis wieder einmal einen kleinen Einblick in die regionale Geschichte der pleistozänen Bären und damit in ein Kapitel der Ouartär Biologie, das noch weithin eine terra incognita ist.

# **SCHRIFTENNACHWEIS**

- 1ª DUPONT, E., L'Homme pendant les âges de la pierre dans les environs de Dinant-sur-Meuse, 2. Aufl., Brüssel, 1872.
- 1<sup>b</sup> Étude sur les fouilles scientifiques exécutées pendant l'hiver de 1865-1866 dans les cavernes des bords de la Lesse. (Bull. Acad. roy. Sci., etc., Belg., 2° sér., T. 22, Brüssel, 1866, p. [31]-[54].)
- 1° Étude sur cinq cavernes explorées dans la vallée de la Lesse et le ravin de Falmignoul pendant l'été de 1866. (Ibid., T. 23, Brüssel, 1867, p. [244]-[265].)
- 1<sup>d</sup> Découverte d'objets gravés et sculptés dans le Trou Magrite à Pont-à-Lesse. (Ibid., T. 24, Brüssel, 1867, p. [129]-[132].
- 2. EHRENBERG, K. in: EHRENBERG, K. und SICKENBERG, O., Eine plistozäne Höhlenfauna aus der Hochgebirgsregion der Ostalpen. (Palaeobiologica, II, Wien und Leipzig, 1929.)
- 3. Rode, K., Über den ersten Unterkiefermolaren der Bären. (Centralbl. f. Min., etc., Jg. 1930, Abt. B, Nr. 2.)
- 4. Ehrenberg, K., Die plistozänen Bären Belgiens. II: Die Bären vom Trou du Sureau (Montaigle). (Mém. Mus. roy. Hist. nat. Belg., 71, Brüssel, 1935.)
- 5. Berichte üb. Ausgrabungen i. d. Salzofenhöhle im Toten Gebirge. II: Untersuchungen über umfassendere Skelettfunde als Beitrag zur Frage der Form- und Grössenverschiedenheiten zwischen Braunbär und Höhlenbär. (Palaeobiologica, VII, 5/6, Wien, 1942.)
- 6. Das biogenetische Grundgesetz in seiner Beziehung zum biologischen Trägheitsgesetz. (Biol. General., VIII, 2, Wien und Leipzig, 1932.)
- 7. Über die ontogenetische Entwicklung des Höhlenbären. In: ABEL-KYRLE, Die Drachenhöhle bei Mixnitz. (Speläolog. Monogr., VII-IX, Wien, 1931.)
- 8. Die plistozänen Bären Belgiens. I: Die Bären von Hastière. (Mém. Mus. roy. Hist. nat. Belg., 64, Brüssel, 1935.)
- 9. Über einige weitere Ergebnisse der Untersuchungen an den Bären von Winden. (Verh. Zool.-Botan. Ges. Wien, 86/87, Wien, 1937.)
- 10. Änderungen der Umwelt und Wandlungen der Tierwelt im Laufe der Erdgeschichte. In: Orgamen und Umwelt, Dresden und Leipzig, 1939.
- 11. Storer, T. I. and Tevis, L. P. Jr., California Grizzly. Univ. California Press, Berkeley and Los Angeles, 1955.
- 12. ZAPFE, H., Lebensspuren der eiszeitlichen Höhlenhyäne. (Palaeobiologica, VII, 2, Wien, 1939.)
- 13. POHLE, H., Über den Zahnwechsel der Bären. (Zool. Anz., 1923, 1.)
- 14. Antonius, O., Über Artbastarde bei Säugetieren. (Verh. Zool.-Botan. Ges. Wien, 92, Wien, 1951.)
- 15. ZOTZ, L. F., Altsteinzeitkunde Mitteleuropas, Stuttgart, 1951.
- 16. Stehlin, H. G., Die paläolithische Station in der Höhle am Schalbergfelsen. (Denkschr. Schweiz. naturf. Ges., 71, Abh. 3, 1936.)

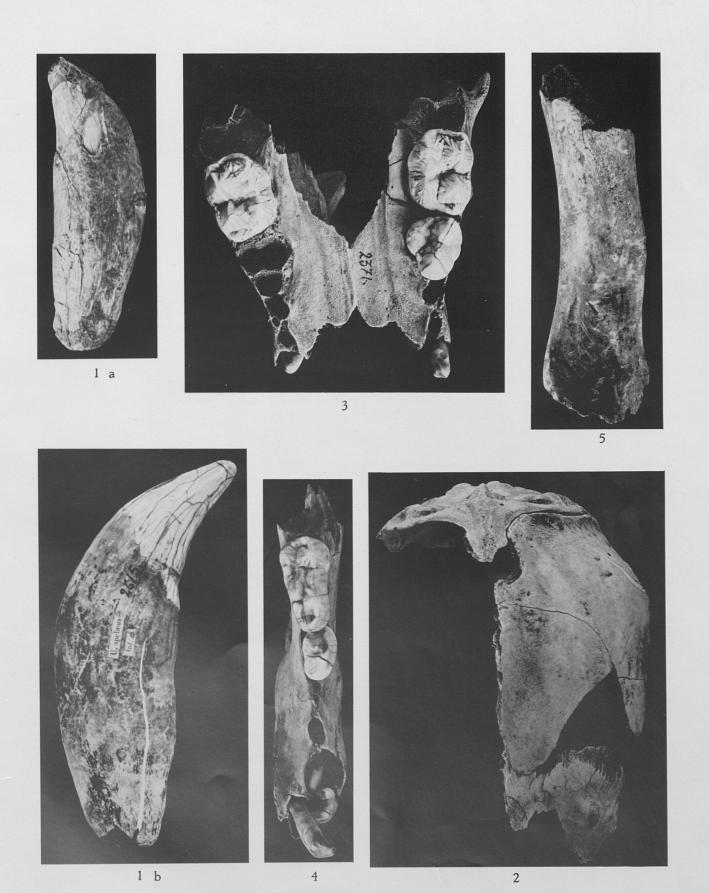
- 17. Koby, F., Ed., Traces d'ostéolyse (maladie de Gorham?) sur des ossements d'animaux fossiles. (Verh. naturf. Ges. Basel, 72, 2, Basel, 1961.)
- 18. Ehrenberg, K., Die Variabilität der Backenzähne beim Höhlenbären. In: Abel-Kyrle, Die Drachenhöhle bei Mixnitz. (Speläolog. Monogr., VII-IX, Wien, 1931.)
- 19. ERDBRINK, D., P., A review of fossil and recent bears of the Old World, Deventer, 1953.
- 20. Ehrenberg, K., Bemerkungen über die Bestände an Höhlenfunden im Oberösterreichischen Landesmuseum. (Jb. Oberösterr. Musealver. 107, Linz, 1962.)
- 21. EHRENBERG, K. und RUCKENSTEINER, E., Berichte über Ausgrabungen in der Salzofenhöhle im Toten Gebirge. XIII: Paläopathologische Funde und ihre Deutung auf Grund von Röntgenuntersuchungen. (Sber. Österr. Ak. Wiss. m.-n. Kl., I, 170, 5/6, Wien, 1961.)
- 22. Heinzelin, J. (DE), in: More upon upper paleolithic archaeology. (Comments. Current Anthropology, 2, 5, 1961.)
- 23. Hütter, E., Der Höhlenbär von Merkenstein. (Ann. Naturhistor. Mus. Wien, 60, 1954/1955, Wien, 1955.)
- 24. STEHLIN, H. G., in: DUBOIS-STEHLIN, La Grotte de Cotencher, station moustérienne. (Mém. Soc. paléont. Suisse, 52/53, Basel, 1953.)
- 25. Fink, J., Leitlinien einer österreichischen Quartärstratigraphie. (Mitt. Geolog. Ges. Wien, 53, Wien, 1960.)
- 26. HEBERER, G., Die Abstammung des Menschen. In: von Bertalanffy-Gessner, Handb. d. Biol., IX, 12/13, p. 302.
- 27. Ehrenberg, K., Die bisherigen Ergebnisse der Grabungen in der Bärenhöhle bei Winden im Burgenland. (Paläont. Z., 14, 1/2, Berlin, 1932.)
- 28. Ein Jungbärenskelett und andere Höhlenbärenreste aus der Bärenhöhle im Hartlesgraben bei Hieflau (Steiermark). (Ann. Naturhistor. Mus. Wien, 67, Wien, 1964.)
- 29. Über Höhlenbären und Bärenhöhlen. (Verh. Zool.-Botan. Ges. Wien, 95, Wien, 1955.)
- 30. Referat über Thenius, E., Zur Kenntnis der fossilen Braunbären (Ursidae, Mammalia). (Zentralbl. f. Geolog. u. Paläont. 1957, II, Stuttgart 1957.)
- 31. Über Lebensraum und Lebensweise des Höhlenbären. (Verh. Zool.-Botan. Ges. Wien, 101 102, Wien, 1962.)
- 32. ZAPFE, H., Lebensspuren in: EHRENBERG, K. und Mitarbeiter, Die Teufels- oder Fuchsenlucken bei Eggenburg. (Denkschr. Österr. Ak. Wiss., im Druck.)
- 33. Die Höhlenbärenreste in: Ehrenberg, K. und Mitarbeiter, Die Teufels- oder Fuchsenlucken bei Eggenburg. (Denkschr. Österr. Ak. Wiss., im Druck.)
- 34. Ehrenberg, K., Berichte über Ausgrabungen in der Salzofenhöhle im Toten Gebirge. XVII: Grabungen und Ergebnisse der Salzofen-Expedition 1964. (Anz. math.-naturw. Kl. Österr. Ak. Wiss., Jg. 1965, 4, Wien, 1965.)

# TAFELN

Die Originale der Abbildungen befinden sich sämtlich im «Institut royal des Sciences naturelles de Belgique» in Brüssel und sind, cf. mit Ausnahme jener zu den Abb. 22, 23 und 64, Reste von Ursus spelaeus oder von von diesem nicht sicher trennbaren Ursiden. Sie stammen aus Höhlenablagerungen des jüngeren Pleistozäns, nur das Metacarpale I, aus dem «Trou de Pont-à-Lesse» möglicherweise aus postpleistozänen und alle aus den jeweils angegebenen Belgischen Höhlen.

# ERKLÄRUNGEN VON TAFEL I.

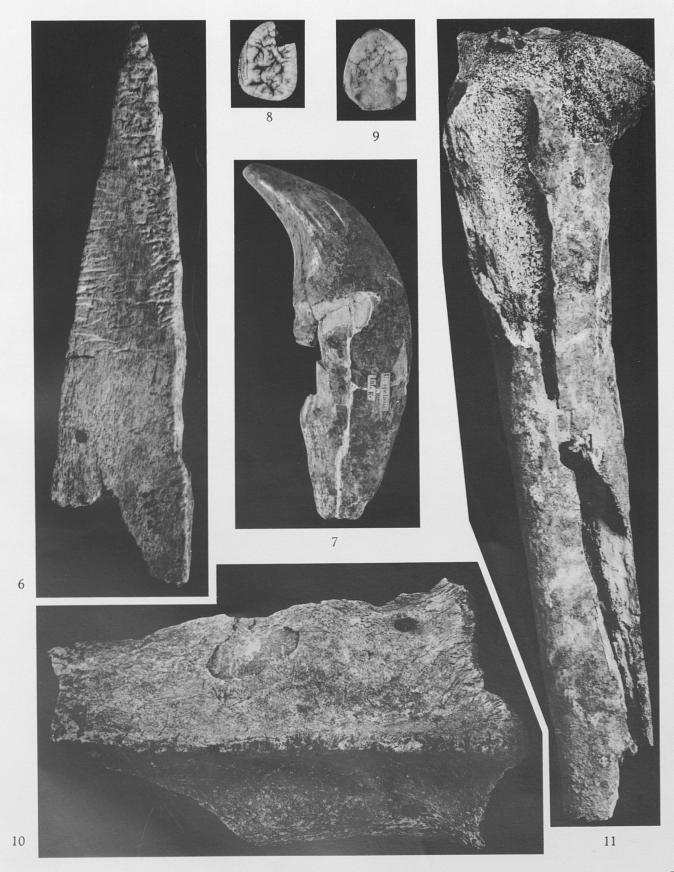
- ABB. 1a C sup. dext., klein, cf. of, von medial, ca. 1/1, s. S. 6, « Trou de l'Érable », Nr. 2615.
- ABB. 1b C inf. dext., gross, of, von medial, ca. 1/1, s. S. 6, « Trou de l'Érable », Nr. 2615.
- ABB. 2. Craniumfragment eines etwa 3/4-jährigen Jungbären (Rundbogenstadium) mit Loch im linken Parietale und Eindellung im linken Frontale, von oben, ca. 1/1, s. S. 11 « Trou de la Naulette », Nr. 2371.
- ABB. 3. Jungbären-Supramaxillaria mit beiderseits 2 Alveolen für vordere P zwischen C bzw. dc und P<sup>4</sup>, Gaumenansicht, ca. 1/1 s. S. 11, « Trou de la Naulette », Nr. 2371.
- ABB. 4. Jungbären-Mandibula sin. mit Alveole für vorderen P unmittelbar hinter dem den Kiefer noch nicht überragenden C, von oben, ca. 1/1, s. S. 12, « Trou de la Naulette », Nr. 2371.
- ABB. 5. Juveniles Humerusfragment dext., mit «entailles» nächst dem Unterende, Ansicht schräg von vorne, ca. 1/1, s. S. 17, «Trou de la Naulette», Nr. 2371.





#### ERKLÄRUNGEN VON TAFEL II.

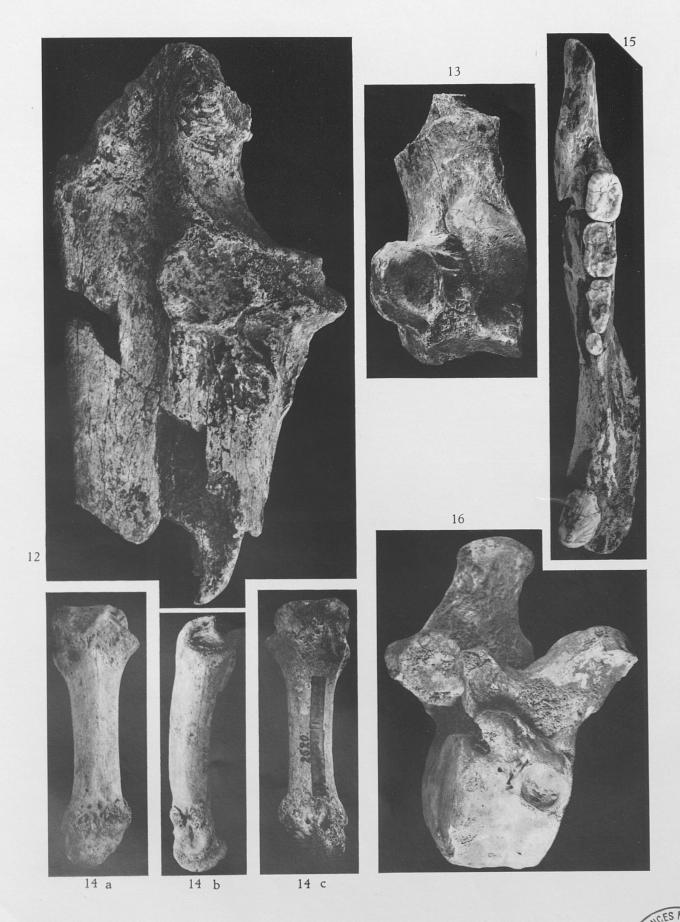
- ABB. 6. Langknochenfragment (cf. Femur-Hinterwand) mit ± parallelen Rillen und Kerben beim vom Betrachter linken Rande, ca. 1/1, s. S. 17, « Trou de la Naulette », Nr. 2371.
- ABB. 7. Fragmentärer C inf. sin. mit Atzungen im Schmelz und in der Wurzel, von medial, ca. 1/1, s. S. 20, «Trou de l'Hyène », Nr. 2481.
- ABB. 8. M<sub>3</sub> dext., fragmentär, klein, mit mehr gratförmiger Randzone, ca. 1/1, s. S. 20, «Trou de l'Hyène», Nr. 2481.
- Abb. 9. M<sub>3</sub> sin., fragmentär, eher klein, mit flachhöckerigem Mittelfeld und Muldenschliff beim Vorderende, ca. 1/1, s. S. 20, «Trou de l'Hyène», Nr. 2481.
- ABB. 10. Craniumfragment mit Biss- bzw. Nagespuren, besonders im Bereich der Cristae, Ansicht schräg von oben, ca. 1/1, s. S. 23, «Trou de l'Ours », Nr. 2508.
- ABB. 11. Fragment einer Tibia sin. mit starken Korrosionsszerstörungen, schräg von vorne, ca. 1/1, s. S. 23, «Trou de l'Ours », Nr. 2508.





# ERKLÄRUNGEN VON TAFEL III.

- ABB. 12. Ulna sin., Proximalfragment mit Rugositäten unter der incisura radialis, Atzungen und? Bisspuren, ca. 1/1, s. S. 26, « Caverne de Freyr », Nr. 2522.
- ABB. 13. Calcaneus sin., fragmentär, mit starker Krümmung der Astragalusfazette, von oben, ca. 1/1, s. S. 27, « Caverne de Freyr », Nr. 2522.
- ABB. 14. Metacarpale I dext., a=von oben, c=von unten, b=von der Seite, mit stark arctoiden Zügen, ca. 1/1, s. S. 29, «Trou de Pont-à-Lesse», Nr. 2620.
- ABB. 15. Mandibula dext., fragmentär, mit arctoiden Zügen am P<sub>4</sub> usw., von oben, ca. 1/2, s. S. 32, « Trou la Martina », Nr. 2484.
- ABB. 16. 12. Thorakalwirbel mit partiellem Sinterbelag und fortsatzförmiger Verdickung über und hinter der Costalfazette, von rechts, ca. 3/4, s. S. 32, «Trou la Martina», Nr. 2484.

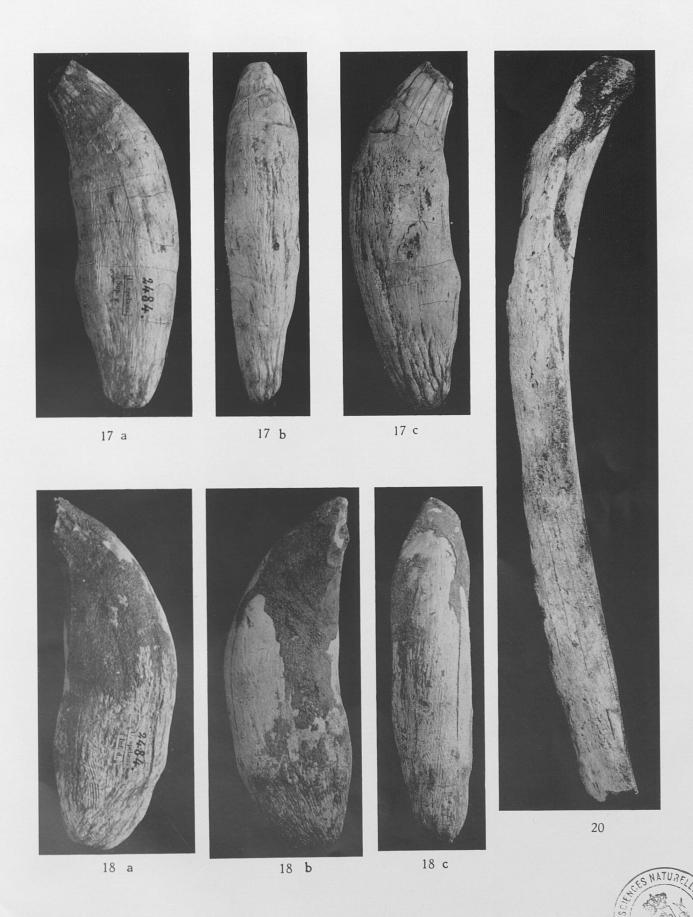


Sold des sol

K. EHRENBERG. — Die Plistozänen Bären Belgiens. Dritter Teil.

# ERKLÄRUNGEN VON TAFEL IV.

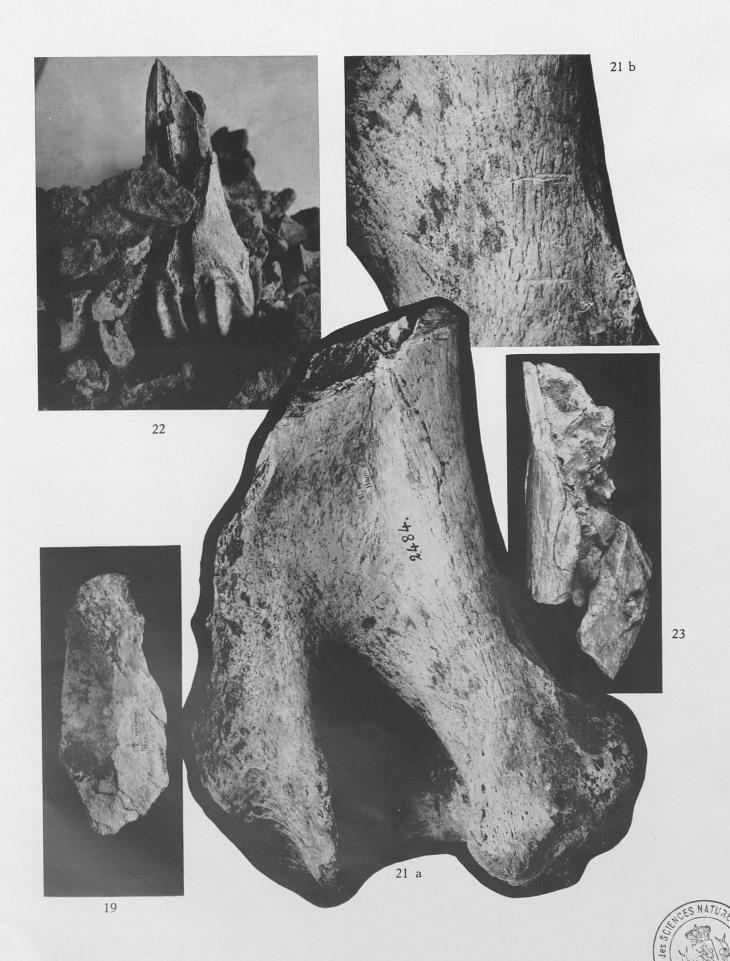
- ABB. 17. C sup. sin. mit parallelen Rillen, a=von lateral, b=von dorsal, c=von medial, ca. 1/1, s. S. 33, « Trou la Martina », Nr. 2484.
- ABB. 18. C inf. dext. mit parallelen Rillen, a=von lateral, c=von ventral, b=von medial, ca. 1/1, s. S. 34, «Trou la Martina», Nr. 2484.
- ABB. 20. Fragmentäre Rippe mit parallelen Rillen im oberen Drittel, Ansicht der Aussenseite, ca. 1/1, s. S. 34, « Trou la Martina », Nr. 2484.



K. EHRENBERG. — Die Plistozänen Bären Belgiens. Dritter Teil.

## ERKLÄRUNGEN VON TAFEL V.

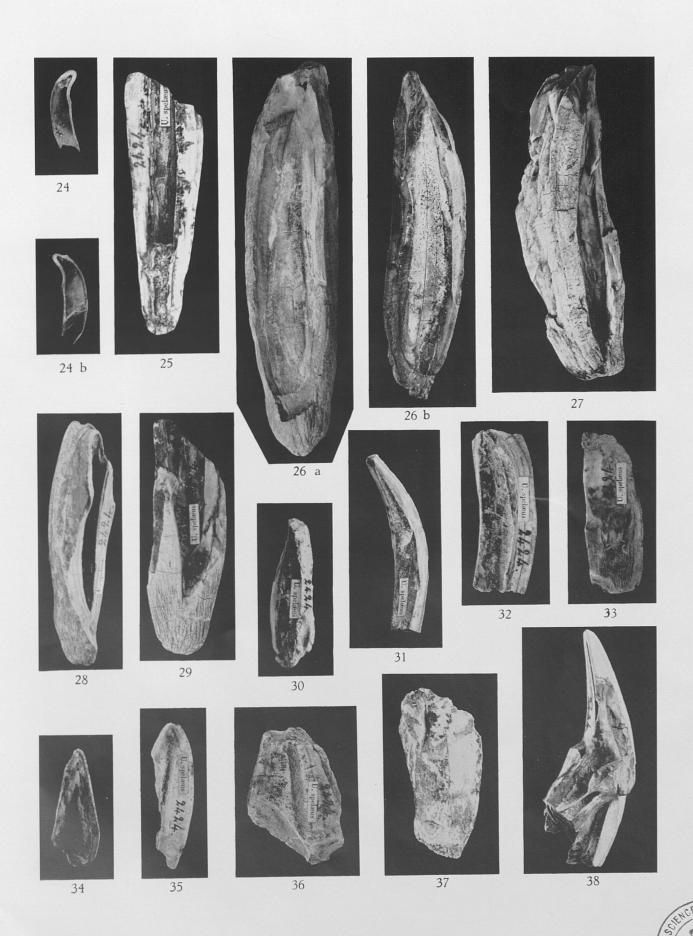
- ABB. 19. Mandibulafragment (Condylusregion) mit parallelen Rillen, von oben, ca. 1/1, s. S. 34, « Trou la Martina », Nr. 2484.
- Abb. 21. Humerus sin., Distalfragment mit? abgeschnittenem (fast wie abgesägt ausschendem) proximalem Bruchende und (abwärts der Zahl 2484) steilwandigen Kerben; a=Gesamtansicht von der Hinterseite, ca. 1/1, b=Ausschnitt der Kerbenregion, ca. 2/1, s. S. 34, « Trou la Martina », Nr. 2484.
- ABB. 22. Knochenbrekzie mit Kanonenbein, ca. 1/1, s. S. 45, «Trou Magrite», Nr. 2424.
- ABB. 23. Knochenfragment mit steinkernartiger Hohlraumausfüllung, ca. 1/1, s. S. 45, « Trou Magrite », Nr. 2424.



K. EHRENBERG. — Die Plistozänen Bären Belgiens. Dritter Teil.

#### ERKLÄRUNGEN VON TAFEL VI.

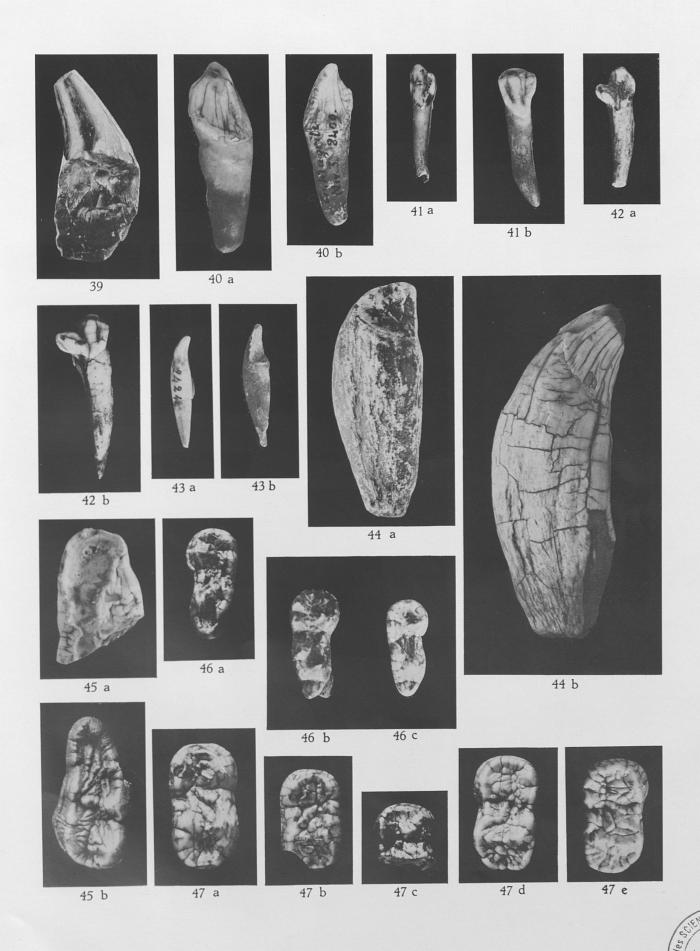
- ABB. 24. Fragmentärer dc, in zwei Hälften (a und b), im Inneren partielle Steinkernbildung, ca. 1/1, s. S. 45, «Trou Magrite», Nr. 2424.
- ABB. 25. Halbseitiges C-Wurzelfragment mit Sedimentpropf im unteren Drittel des Pulpakanales, ca. 1/1, s. S. 45, «Trou Magrite», Nr. 2424.
- ABB. 26. C sup. sin., der Länge nach in zwei ungleiche Hälften (a und b) gespalten, auf den Spaltflächen örtlich Atzlöcher in dichter Häufung, ca. 1/1, s. S. 46, « Trou Magrite », Nr. 2424.
- ABB. 27. Eckzahn mit der ganzen Länge nach abgelöstem Span und Längs- wie Quersprüngen, ca. 1/1, s. S. 46, «Trou Magrite», Nr. 2424.
- ABB. 28. Eckzahnfragment, Wurzel-«Kern», von dem ein Span abgelöst wurde, ca. 1/1, s. S. 46, «Trou Magrite», Nr. 2424.
- ABB. 29. Eckzahnfragment, Wurzel-« Kern », von dem mehrere Längsspäne abgelöst wurden, ca. 1/1, s. S. 46, « Trou Magrite », Nr. 2424.
- ABB. 30. Eckzahnfragment, klingenförmiger «Abspliss», Innenseite, ca. 1/1, s. S. 46, «Trou Magrite», Nr. 2424.
- ABB. 31. Eckzahnfragment, klingenförmiger, gekrümmter « Abspliss », Kronen- und Wurzelregion, von der Innenseite, ca. 1/1, s. S. 46, « Trou Magrite », Nr. 2424.
- ABB. 32. Eckzahnfragment, leichtgekrümmter, vierseitig-klingenförmiger Wurzel-« Abspliss », von der Aussenseite, ca. 1/1, s. S. 46, « Trou Magrite », Nr. 2424.
- ABB. 33. Eckzahnfragment, ± flacher Wurzel-« Abspliss », von der Innenseite, ca. 1/1, s. S. 46, « Trou Magrite », Nr. 2424.
- ABB. 34. Eckzahnfragment, schmaldreieckiger Kronen-« Abspliss », von innen, ca. 1/1, s. S. 46, « Trou Magrite », Nr. 2424.
- ABB. 35. Eckzahnfragment, ähnlich wie das in Abb. 34 wiedergegebene Stück, von innen, ca. 1/1, s. S. 46, «Trou Magrite», Nr. 2424.
- ABB. 36. Eckzahnfragment, breitdreieckiger, klingenförmiger Kronen-« Abspliss », von innen, ca. 1/1, s. S. 46, «Trou Magrite », Nr. 2424.
- ABB. 37. Eckzahnfragment, unregelmässiger gestalteter Wurzel-« Abspliss », von innen, ca. 1/1, s. S. 46, « Trou Magrite », Nr. 2424.
- ABB. 38. Eckzahnfragment mit Absplitterung und Querbruch, Innenansicht, ca. 1/1, s. S. 46, « Trou Magrite », Nr. 2424.



K. EHRENBERG. — Die Plistozänen Bären Belgiens. Dritter Teil.

## ERKLÄRUNGEN VON TAFEL VII.

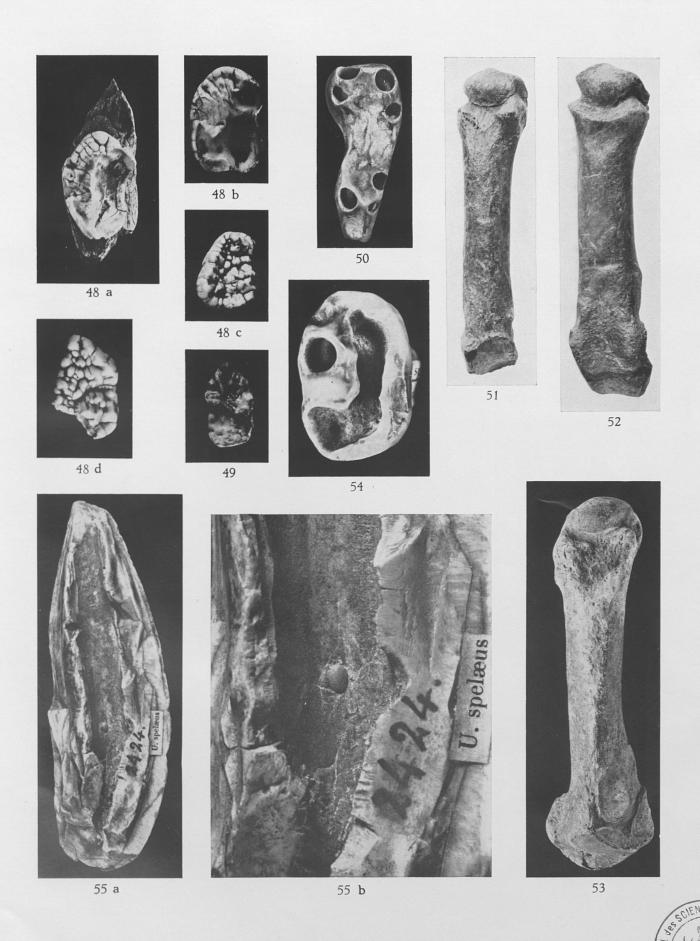
- ABB. 39. Eckzahnfragment nach Art der Kiskevelyer Klingen, Innenansicht, ca. 1/1, s. S. 46, « Trou Magrite », Nr. 2424.
- ABB. 40. I's, a=sin., o', b=dext., Q, ca. 1/1, s. S. 47, «Trou Magrite», Nr. 2424 (a), 8409 (b).
- ABB. 41. I<sub>2</sub> dext., a=mit atypischem Medialkamm, b=Normalform, ca. 1/1, s. S. 47, « Trou Magrite », Nr. 2424.
- ABB. 42. I, sin., a=klein, b=gross und mit ausgedehnter interstitieller Reibungsfläche am stark seitwärts abstehenden Lateralzacken, ca. 1/1, s. S. 47, « Trou Magrite », Nr. 2424.
- ABB. 43. dc inf. sin., a=mit normaler, b=mit ungewöhnlich starker Usurfläche, ca. 1/1, s. S. 47, « Trou Magrite », Nr. 2424.
- ABB. 44. C inf. dext., a=klein-plump, b=normal proportionierter, & Zahn, ca. 1/1, s. S. 47, « Trou Magrite », Nr. 2424.
- ABB. 45. M<sup>2</sup> dext., a=breitgerundetes, grosses Talonfragment mit Hohlschliff, b=kleiner Zahn mit hinten stark verjüngtem Talon, ca. 1/1, s. S. 47 und 51, « Trou Magrite », Nr. 2424.
- ABB. 46. M<sub>1</sub>, a=dext. (Nr. 8409, ohne Niveau), mit nur schwacher, b=sin. (Nr. 2424) mit fast fehlender Mittelfeldentwicklung, c=sin. (Nr. 2424) mit arctoiden Zügen, ca. 1/1, s. S. 47, « Trou Magrite ».
- Abb. 47. M<sub>2</sub>, a=sin., lang-schmal, Schmelz glatt, labial mit beginnendem Rinnenschliff, vorne und hinten mit interstitieller Reibungsfläche, Entoconid-Vorderhöcker mehr als Zwischenhöcker zwischen Ento- und Metaconid entwickelt; b=dext., fragmentär, gedrungener als a, Schmelz ziemlich glatt, abgekaut mit interstitiellen Reibungsflächen, Entoconid-Vorderhöcker als richtiger Zwischenhöcker entwickelt; c=sin., Fragment, ziemlich gedrungen, abgekaut, mit interstitiellen Reibungsflächen und einhöckerigem Entoconid; d=dext., länglich-schmal, mit gerunzeltem Schmelz, kaum abgekaut, Entoconid zweihöckerig; e=sin., etwas gedrungener als d, Schmelz ziemlich glatt, Entoconid zweihöckerig; alle ca. 1/1, s. S. 47 und 51, « Trou Magrite », Nr. 2424.



K. EHRENBERG. — Die Plistozänen Bären Belgiens, Dritter Teil.

#### ERKLÄRUNGEN VON TAFEL VIII.

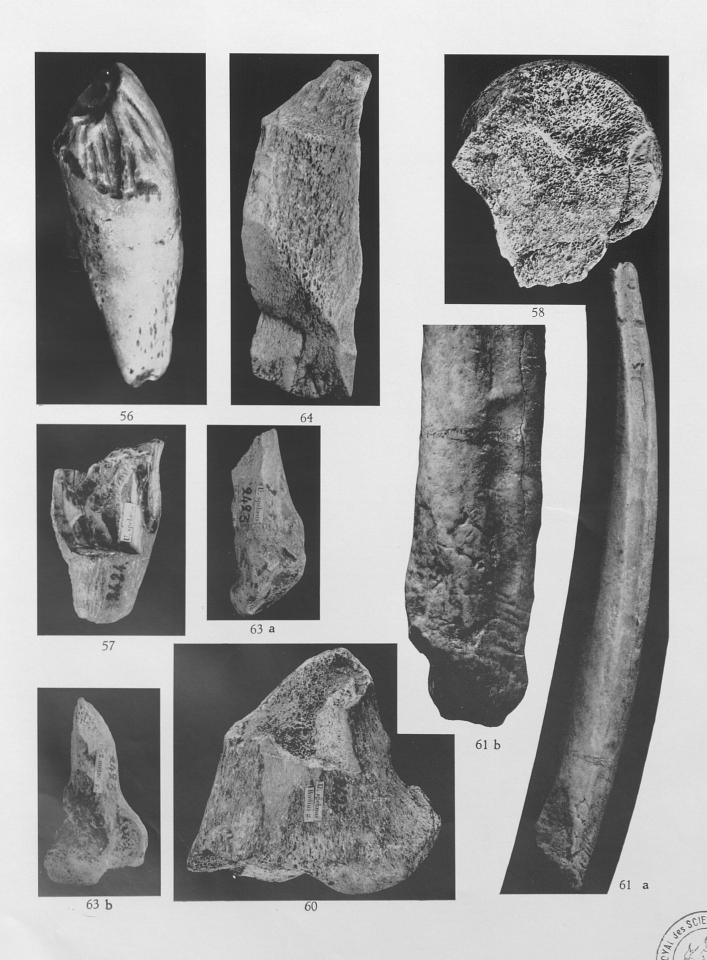
- ABB. 48. M<sub>3</sub>, a=sin., in Kieferfragment, hinten breitgerundet, flachfaltige Entwicklung mit tiefem Rinnenschliff (Nr. 2424); b=sin., ähnlich a, vorne mit interstitieller Reibungsfläche (Nr. 2424); c=sin., fragmentär, kleiner als a, hinten schmalgerundet, körnelig-höckeriges Mittelfeld überragt von Randzone, leicht angekaut, interstitielle Reibungsfläche vorne-aussen, (Nr. 8409, ohne Niveau); d=sin., fragmentär, hinten spitz zulaufend, körnelig-höckeriges Mittelfeld höher als von ihm kaum abgesetzte Randzone, kaum angekaut (Nr. 8409, ohne Niveau); alle ca. 1/1, s. S. 48 und 51, « Trou Magrite ».
- Abb. 49. M<sub>s</sub> dext. mit atypischer Schmelzbildung, ca. 1/1, s. S. 48, «Trou Magrite», Nr. 8409, Niv. 2, Niv. inf.
- ABB. 50. M, dext. mit nur ganz dünner Schmelzlage und randlichen, lagemässig den Haupthöckern entsprechenden Löchern, ca. 2/1, s. S. 48, «Trou Magrite», Nr. 2424.
- ABB. 51. Metacarpale II. sin., als « Ursus ferox » determiniert, von dorsal, ca. 1/1, s. S. 49, « Trou Magrite », Nr. 2422.
- ABB. 52. Metacarpale IV. dext., als « Ursus ferox » determiniert, von dorsal, ca. 1/1, s. S. 49, « Trou Magrite », Nr. 2422.
- ABB. 53. Metatarsale V. sin., als « Ursus ferox » determiniert, von dorsal, ca. 1/1, s. S. 49, « Trou Magrite », Nr. 2422.
- ABB. 54. M¹ sin. mit rinnenförmigem und im Metacon-Bereiche rundlichem Durchbruch der scheinbar dünnen Schmelzlage, Kauflächenansicht, ca. 2/1, s. S. 51, « Trou Magrite », Nr. 2424.
- ABB. 55. Halbseitiges C-Längsfragment mit wandständigem Dentikel in der Pulpa (etwa in der Höhe des Punktes nach 2424), a=Gesamtamsicht, ca. 1/1, b=Ausschnitt mit Dentikel, ca. 3/1, s. S. 52, «Trou Magrite», Nr. 2424.



K. EHRENBERG. — Die Plistozänen Bären Belgiens. Dritter Teil.

### ERKLÄRUNGEN VON TAFEL IX.

- ABB. 56. I³ sin. fragmentär, mit längsgerunzeltem Schmelz wie bei Rhachitis, ca. 2/1, s. S. 52, « Trou Magrite », Nr. 2424.
- ABB. 57. C-Wurzelfragment mit tiefer, steilwandiger Kerbe (zwischen der Beschriftung «2424» und der Etikette «U. spelaeus»), ca. 1/1, s. S. 54, «Trou Magrite», Nr. 2424.
- ABB. 58. Caput femoris mit den erhaltenen Mittelstreifen der Kugelfläche begrenzenden parallelen Bruchflächen (? künstliche Abschlagflächen), ca. 1/1, s. S. 54, «Trou Magrite», Nr. 2423.
- ABB. 60. Tibia sin., Distalfragment, mit scharfer, tiefer Kerbe (cf. Schnittkerbe) beim Bruchende, ca. 1/1, s. S. 54, «Trou Magrite», Nr. 2423.
- ABB. 61. Os penis, fragmentär, mit zueinander parallelen, kerbenartigen Inzisuren beim proximalen Ende, a=Gesamtansicht, ca. 1/1, b=Proximalende, ca. 2/1, s. S. 54, « Trou Magrite », Nr. 2423.
- ABB. 63. Metacarpale II. sin., Fragment mit dreiteiliger Bruchfläche in zwei Ansichten (a und b), ca. 1/1, s. S. 54, «Trou Magrite», Nr. 2423.
- ABB. 64. Röhrenknochenfragment mit kerbenartigen Inzisuren und cf. Schnittflächen, ca. 1/1, s. S. 54, « Trou Magrite », Nr. 2423.



K. EHRENBERG. — Die Plistozänen Bären Belgiens. Dritter Teil.

# ERKLÄRUNGEN VON TAFEL X.

- ABB. 59. Femurschaftfragment cf. sin., mit querer, steilwandiger Kerbe (cf. Schnittkerbe) auf der abgebildeten Rückseite, ca. 1/1, s. S. 54, « Trou Magrite », Nr. 2423.
- ABB. 62. wie Abb. 61, a=Gesamtansicht, ca. 1/1, b=Proximalende, ca. 2/1, s. S. 54, « Trou Magrite », Nr. 2423.

