

# XI. Der Fundbestand in seiner Gesamtheit

## Eine biospeläologisch-biohistorische Schlußbetrachtung

Von Kurt EHRENBERG, Wien

Mit 5 Tabellen und Abbildung 6

In den Beiträgen I—X wurde, was an Funden aus der Teufelslucken einer Untersuchung zugänglich war, behandelt. Daß es nicht alles ist, was seinerzeit in der Höhle ergraben worden war, hat schon im Vorwort Erwähnung gefunden. Auch in den voranstehenden Beiträgen klingt es mehrfach an. Eine abschließende Zusammenschau muß vorerst daran erinnern.

Am stärksten ist durch nachträgliche Verluste wohl das prähistorische Material betroffen worden. Über ihre Auswirkungen gibt der Beitrag von F. BERG (s. S. 123 ff.) hinreichend Aufschluß. Nicht mit gleicher Klarheit ist aber vielleicht aus den obigen Beiträgen die Einbuße an paläontologischem Fundgut erkennbar. Es sei daher zunächst die Faunenliste, welche O. SICKENBERG 1933 gab (1, S. [33] ff.), mit der Liste der hier behandelten Arten konfrontiert. SICKENBERGs Verzeichnis umfaßt nur Säugetiere, aber auch solche, die ausschließlich durch holozäne Reste belegt sind und in den jetzigen Beiträgen kaum oder gar nicht erwähnt wurden. Demnach wird dieser Vergleich nur dann ein richtiges Bild ergeben können, wenn wir ihn nicht nur auf die Säugetiere beschränken, sondern auch deren bloß holozän nachgewiesene Arten, wie *Canis familiaris* L., *Felis catus* L. (bzw. nach einer Bestimmung durch O. v. WETTSTEIN *Felis silvestris* SCHREB.), *Erinaceus europaeus* L., *Sus scrofa domestica*, *Capra* oder *Ovis* und *Bos taurus* (Brachyceros-Gruppe), weglassen.

### Liste der Säugetiere ausschließlich der nur rezent belegten Arten

nach SICKENBERG 1933	Häu- fig- keit	Zeit- an- gaben		jetzt	Zeit- an- gaben	
		Pl	H		Pl	H
<i>Hyaena (Crocuta) spelaea</i> GOLDF.	sh	+		<i>Crocuta spelaea</i> GOLDF.		+
<i>Ursus spelaeus</i> ROSENEM.	h	+		<i>Ursus spelaeus</i>		+
<i>Canis lupus</i> L.	h	+		<i>Canis lupus</i> L.		+
<i>Vulpes vulpes</i> L.	h	+		<i>Vulpes vulpes</i> (L.) (bzw. <i>V vulpes vulpes</i> )		+
<i>Alopex spec. (A. lagopus oder A. ex aff. corsac)</i>	ss	+		<i>Alopex lagopus</i> (L.)		+
<i>Gulo gulo</i> L.	ss	+		<i>Gulo gulo</i> (L.)		+
<i>Meles meles</i> L.	h	+	+	<i>Meles meles</i> (L.)		+
<i>Mustela erminea</i> L.	ss	+		<i>Mustela cf. erminea</i> L.		+
<i>Mustela nivalis</i> (?) L.	ss	+		<i>Mustela nivalis</i> L.		+
<i>Mustela spec.</i>	ss	+				+
<i>Mustela eversmanni soergeli</i> KORM.	sh	+		<i>Mustela eversmanni soergeli</i> EHIK*)		+
				<i>Martes cf. martes</i> (L.)		+
<i>Martes spec.</i>		+		<i>Martes spec.</i>		+
<i>Lutreola spec.</i>		+				

ss = sehr selten, s = selten, h = häufig, sh = sehr häufig.  
Pl = Pleistozän.  
H = Holozän.

\*) Bei WETTSTEIN (VII, S. 92) *Putorius eversmanni*.

nach SICKENBERG 1933	Häu- fig- keit	Zeit- an- gaben Pl H	jetzt	Zeit- an- gaben Pl H
Felidarum gen. indet. (mittelgroß)	ss	+		
<i>Talpa europaea</i> L.	ss	+ +	<i>Panthera spelaea</i> (GOLDF.)	+ +
<i>Sorex</i> spec. ex aff. <i>araneus</i> L.	ss	+	<i>Talpa europaea</i> L.	+ +
<i>Lepus europaeus</i> PALL.	h	+? +	<i>Lepus europaeus</i> PALL.	?
<i>Lepus timidus</i> (?) L.	s	+ +	<i>Lepus timidus</i> L.	+ +
<i>Oryctolagus cuniculus</i> L.	ss	+? +	<i>Oryctolagus cuniculus</i> L.	+? +
<i>Ochotona</i> spec.	s	+	<i>Ochotona pusilla fossilis</i> GERV.	+ +
<i>Citellus citellus citelloides</i> KORM.	sh	+	<i>Citellus citelloides</i> (KORM.)	+
<i>Castor fiber</i> L.	ss	+	<i>Castor fiber</i> L.	+
<i>Sicista montana</i> NEH.	ss	+		
<i>Alactaga</i> cfr. <i>saliens</i> GMEL.	s	+	<i>Alactaga</i> conf. <i>major</i> KERR.	+
			<i>Mus musculus spicilegus</i> PETÉNYI	+
<i>Cricetus cricetus</i> L.		+ +		
<i>Cricetus cricetus major</i> WOLDR.		+	<i>Cricetus cricetus major</i> WOLDRICH	+
<i>Lemmus lemmus</i> L.		+		
			<i>Dicrostonyx henseli</i> HINTON	+
<i>Evotomys</i> cfr. <i>nageri</i> SCHINZ.		+	<i>Clethrionomys</i> (= <i>Evotomys</i> ) <i>glareolus istericus</i> MILLER	+ +
<i>Arvicola</i> spec. ( <i>A. sberman-abboti</i> -Gruppe)	sh	+	<i>Arvicola sberman</i> SHAW (= <i>A. terrestris sberman</i> SHAW)	+
<i>Microtus ratticeps</i> KAYS. & BLAS.		+	<i>Microtus oeconomus ratticeps</i> KAYSL. & BLAS.	+ +
<i>Microtus arvalis-agrestis</i> -Formenkreis	sh	+ +		
<i>Microtus (Stenocranius) anglicus</i> (?) HINTON	h	+	<i>Microtus (Stenocranius) gregalis</i> PALL.	+
<i>Cervus elaphus</i> L.	h	+	<i>Cervus elaphus primigenius</i> KAUP (POHLIG)	+
<i>Megaceros</i> spec.	h	+	<i>Megaloceros giganteus</i> (BLUMENBACH)	+
<i>Rangifer</i> spec.	h	+	<i>Rangifer tarandus</i> L.	+
<i>Bos</i> oder <i>Bison</i>	h	+	<i>Bison priscus</i> und <i>Bison bonasus</i>	+
<i>Elephas primigenius</i> BLUMENBACH	h	+	<i>Elephas (Mammonteus) primigenius</i> BLUMENB.	+
<i>Tichorbinus antiquitatis</i> BLUMENB.	sh	+	<i>Coelodonta antiquitatis</i> (BLUMENBACH)	+
<i>Equus</i> spec.	sh	+	<i>Equus (Equus)</i> cfr. <i>chosaricus</i> GROMOVA	+
<i>Equus (Hemionus)</i> spec.	ss	+	<i>Equus</i> (?) <i>Asinus</i> <i>hydruntinus</i> REGALIA	+

Wie diese tabellarische Übersicht lehrt, stehen 40 fossilen Arten bei SICKENBERG 1933 jetzt 37 gegenüber. Der zahlenmäßige Unterschied ist also gering. Etwas größer wird die Differenz freilich, wenn man die einzelnen Artnamen durchmustert. Da scheinen bei SICKENBERG unter den Musteliden zwei Namen auf, die jetzt fehlen, unter den Feliden und Insectivoren je einer, unter den Nagern sogar vier. Andererseits zeigt die jetzige Liste je einen Musteliden, Feliden und Boviden sowie zwei Nager, die bei SICKENBERG nicht vorkommen. Manche dieser Differenzen dürften wohl allein aus unterschiedlichen Bestimmungen zu erklären sein. So ist das jetzige Mehr an Boviden auf das von LEHMANN vermutete Vorliegen von zwei Bisonarten (s. VI, S. 87) zurückzuführen; umgekehrt mag das jetzige Minus an Hamstern daher kommen, daß die zwei von SICKENBERG unterschiedenen Formen durch v. WETTSTEIN als eine aufgefaßt wurden. Ferner könnte das Felidarum gen. indet. (mittelgroß) SICKENBERGs vielleicht der *Panthera spelaea* bei ZAPFE entsprechen, zumal dieser Autor die relative Kleinheit und Schlankheit der angeführten Fundstücke mehrfach betont (III, S. 35—36). Mit den Unterschieden bei Musteliden und Nagern dürfte es sich teilweise analog verhalten. Immerhin verbleibt bei ihnen auf jeden Fall ein Abgang, wenn man den seinerzeitigen Stand mit dem jetzigen vergleicht, und ebenso fehlt für die von SICKENBERG aufgezählte Spitzmaus ein Gegenstück in der jetzigen Liste.

Alles in allem wird man aber — wie immer es sich auch mit den angedeuteten Entsprechungsmöglichkeiten verhalten mag — annehmen dürfen, daß die Einbuße an paläontologischem Material, so bedauerlich sie auch ist, keine einschneidende Veränderung bzw. Verringerung der Faunenliste bewirkt hat. Man wird daher den fossilen Fundbestand,

wie er sich jetzt darbietet, doch als hinreichende Grundlage für die folgenden Ausführungen betrachten können, welche die in den Einzelbearbeitungen erzielten Ergebnisse zur Beantwortung weiterer Fragen auswerten und sie, wo sie divergieren, auch miteinander abzustimmen versuchen wollen.

Wie in fast allen Höhlen mit umfangreichen Fossilagerstätten ergeben sich nämlich auch bei der Teufelslucken Fragen, zu denen von biospeläologischer Seite her nur auf Grund des gesamten Vorkommens und des gesamten Fundbestandes Stellung genommen werden kann. Zu ihnen gehört u. a. ob bestimmte Faunenelemente und welche deutlich über andere dominieren und damit dem Vorkommen ein besonderes Gepräge geben. Es gehört hinzu weiter, ob es sich um eine einheitliche Fauna, um eine Biocönose oder um ökologisch und vielleicht auch chronologisch verschiedene, nur in einer Thanato- oder Taphocönose vereinigte Tierformen handelt. Es gehört drittens hinzu die Frage, ob bzw. welche Faunenelemente wenigstens zeitweilige Höhlenbewohner, Troglophile, bzw. nur gelegentliche Höhlenbesucher, Troglaxene, gewesen sein können und ob bzw. welche als absolut höhlenfremd zu gelten haben. Wo auch solche durch Funde belegt sind, erhebt sich viertens die Frage, wie sie bzw. ihre Reste in die Höhle gelangten. Endlich stellen sich aus der Summe der Faunenelemente noch Fragen nach den klimatischen, vegetationsmäßigen und sonstigen Eigenschaften im Lebensraume, also in der Höhle wie in ihrer Umgebung, nach der Genese der Lagerstätte und nach der zeitlichen Einstufung der Ablagerungen wie ihrer Einschlüsse.

Daß solche Fragen auch im Falle der Teufelslucken aktuell sind, zeigt schon ein flüchtiger Blick auf die sehr unterschiedlichen Häufigkeitsangaben, auf den von Höhlenbär und Höhlenhyäne bis zu Mammut, Felnashorn und Wisent reichenden Großsäugerbestand, auf die Wald-, Wasser- und Steppenvögel umfassende Ornis wie auf die gleichfalls recht bunte Liste der übrigen Faunenelemente; es ergibt sich aber ebenso aus dem Vorhandensein eines — wenn auch mit manchen Unsicherheitsfaktoren behafteten, so doch zweifelsfreien prähistorischen Fundgutes. Daher soll der Versuch gewagt werden, zu diesen Fragen Stellung zu nehmen, soweit es ohne persönliche Teilnahme an den wesentlichen Grabungen und bei nur beschränkt erhaltenen Fundaufzeichnungen möglich ist.

Wir beginnen mit der ersten Frage. Zur Beurteilung der Häufigkeitsverhältnisse stehen einerseits die Angaben SICKENBERGs von der ersten Fundsichtung und als zahlenmäßige Unterlagen die in mehreren Beiträgen für eine Reihe von Faunenelementen angeführten Mindestindividuenzahlen zur Verfügung. Aus SICKENBERGs Faunenliste (s. S. 137/138) ersehen wir, daß er vier Häufigkeitskategorien unterschied, also schon bei der ersten Fundsichtung sehr erhebliche Häufigkeitsdifferenzen wahrgenommen hatte. Die zahlenmäßigen Unterlagen aber ergeben folgendes Bild:

	minimale Individuenzahl	davon adult	siehe
<i>Crocota spelaea</i>	67	22	(I, S. 12)
<i>Ursus spelaeus</i>	20	10	(II, S. 22)
<i>Mustela eversmanni soergeli</i>	13	—	(III, S. 33)
<i>Meles meles</i>	6	4	(III, S. 30)
<i>Canis lupus</i>	5	4	(III, S. 25)
<i>Vulpes vulpes</i>	5	4	(III, S. 27)
<i>Panthera spelaea</i>	3	—	(III, S. 36)
<i>Gulo gulo</i>	2	—	(III, S. 29)
<i>Alopex lagopus</i>	1—2	—	(III, S. 28)
<i>Mustela</i> cfr. <i>erminea</i>	1	—	(III, S. 30)
<i>Mustela nivalis</i>	1	—	(III, S. 30)
<i>Martes</i> cfr. <i>martes</i>	1	—	(III, S. 34)
<i>Martes</i> spec.	1	—	(III, S. 34)
<i>Elephas (Mammonteus) primigenius</i>	13	7	(IV, S. 55)
	(cfr. 15)		
<i>Bison priscus + bonasus</i>	10	cfr. 9	(VI, S. 88)
	(cfr. 16)		
<i>Coelodonta antiquitatis</i>	38	—	(V, S. 79)

Für die übrigen Faunenelemente sind Mindestindividuenzahlen nicht angegeben. Doch die Hinweise bei SICKENBERG wie die Daten über den Umfang des Fundmateriales bei v. WETTSTEIN lassen ersehen, daß Reste von Insectivoren außerordentlich spärlich vorliegen, wie daß für die meisten Lagomorphen und Rodentier ein Gleiches gilt. Nur von wenigen Formen, so von den der Gattung *Lepus* zugehörigen, von *Citellus citelloides* und *Arvicola sherman* ist das Material so umfangreich, daß es sicher eine größere Individuenzahl repräsentiert. Nach den „vielen hundert Froschknochen“, die v. WETTSTEIN anführt (VII, S. 89), kann dieselbe Folgerung auch für die einzige Lurchart gezogen werden, ebenso nach SICKENBERG und THENIUS (s. V) für *Equus (E.)* cfr. *chosaricus*.

Von den insgesamt 60 Vogelarten, die nach SOERGEL vorliegen (s. VIII, S. 93ff.), ist die große Mehrheit nur durch ganz wenige Funde belegt. Besonders hat das für die als sicher fossil eingestufteten Reste Geltung. Von den 25 in diese Gruppe fallenden Arten sind nur *Casarca cf. ferruginea* mit 26 und *Lagopus lagopus* mit 14 Stücken etwas reichlicher vertreten, von den übrigen liegen meist nur singuläre oder ganz wenige Fundstücke vor. Nicht viel anders dürfte es sich auch mit der im ganzen subfossilen Gruppe verhalten, denn nur von 6—8 Arten werden nicht bloß vereinzelt Fundstücke erwähnt.

Alles in allem ergibt sich also, daß die Höhlenhyäne mit ihren über 2000 Fundstücken und mindestens 67 Individuen unter dem ergrabenen Zahn- und Knochenmaterial bei weitem dominiert. Alle übrigen Großtiere folgen erst in beträchtlichem Abstände und auch von den Kleintieren dürfte sie keine Form — auch nicht *Rana temporaria* mit den „vielen hundert“ Resten — an Häufigkeit übertroffen haben. Eine derartige Staffelung bietet eigentlich keinen Hinweis auf eine wesentliche Verfälschung der Häufigkeit durch Erhaltungs- oder Grabungsauslese; sie läßt vielmehr annehmen, daß die heute feststellbaren Häufigkeitsverhältnisse nicht grundsätzlich von den tatsächlichen abweichen dürften.

Für die Beurteilung der zweiten Frage, ob eine synchrone Biocönose oder eine synchrone bzw. heterochrone Taphocönose vorliegen kann, sind einerseits die horizontale wie vor allem die vertikale Verteilung der einzelnen Faunenelemente, andererseits der Grad der Gleichartigkeit bzw. Verschiedenheit ihrer mutmaßlichen ökologischen Ansprüche die wichtigsten Kriterien. Vollständige Listen, aus welchen die genaue Fundlage sämtlicher Fossilreste ersichtlich wäre, liegen nicht vor. Aber für die aus den Grabungen STIFFT-GOTTLIEBS stammende Hauptmasse der Funde ist, soweit sie Fundziffern tragen und deren artenmäßige Verteilung in den voranstehenden Beiträgen aufscheint, die räumliche Verbreitung ermittelbar. Denn STIFFT-GOTTLIEB hatte seinerzeit ihre Fundstellen numeriert, die Nummern in eine den damaligen Verhältnissen entsprechende Planskizze eingetragen und in einem Verzeichnis festgehalten, welche Fundstücknummern zu ihren einzelnen Fundstellen gehören (s. Abb. 6)\*. In einem Falle, bei ihrer Fundgruppe 1, ist aber auch die vertikale Gliederung ersichtlich. Wie nämlich der Vergleich mit 2, S. 22 zeigt, entspricht die Abfolge von 1a bis 1f (s. Abb. 6, I.legende) genau SICKENBERGs Profil 0 vom Eingang II, die „weißbraune“ Schicht g ist wohl nur eine Übergangszone zwischen der „weißen“ (1f) und der „braunen“ (1h) und die „grüne“ (1i) sowie das „untere schwärzliche Band“

\* A. STIFFT-GOTTLIEB hatte seinerzeit dreierlei Fundnummern verwendet: bloße Zahlen, Zahlen mit Strich über und solche mit Strich unter den Ziffern. Im Text dieser Beiträge I—XI wie in der Legende zur reproduzierten Planskizze STIFFT-GOTTLIEBS sind die Fundnummern der ersten Art durch gewöhnliche Lettern, jene der zweiten durch Kursiv- und jene der dritten durch Fettdruck wiedergegeben.

In das Verzeichnis STIFFT-GOTTLIEBS haben sich seinerzeit offenbar einige Unstimmigkeiten eingeschlichen, die bei dessen erster Veröffentlichung übersehen worden waren. So ist bei den Nummern der „Gruppe 2“ und der „Gruppe 5g“ die Unterstreichung weggeblieben, was bei der nunmehrigen Reproduktion durch den Unterstreichung entsprechenden Fettdruck (s. o.) berichtigt wurde. Die Nummern 3144—3147 kommen zweimal vor, bei 1e und 3d (im Bereiche 3121—3188). Dies wie auch das Fehlen einiger Nummerngruppen, z. B. 2507—2560, 2858—2863, kann heute nicht mehr aufgeklärt werden, ebenso nicht die Bedeutung der Buchstabensignaturen auf einem Teil der (? nicht sicher fossilen, s. VIII, S. 93, Anm. 2) Vogelreste, da die Originalunterlagen nach freundlicher Mitteilung (Direktor F. SCHÄFFER, Krahuletz-Museum, Eggenburg, in litt. 12. 2. 1962) in Verlust geraten sind.

# TEUFELSLUCKEN bei EGGENBURG.

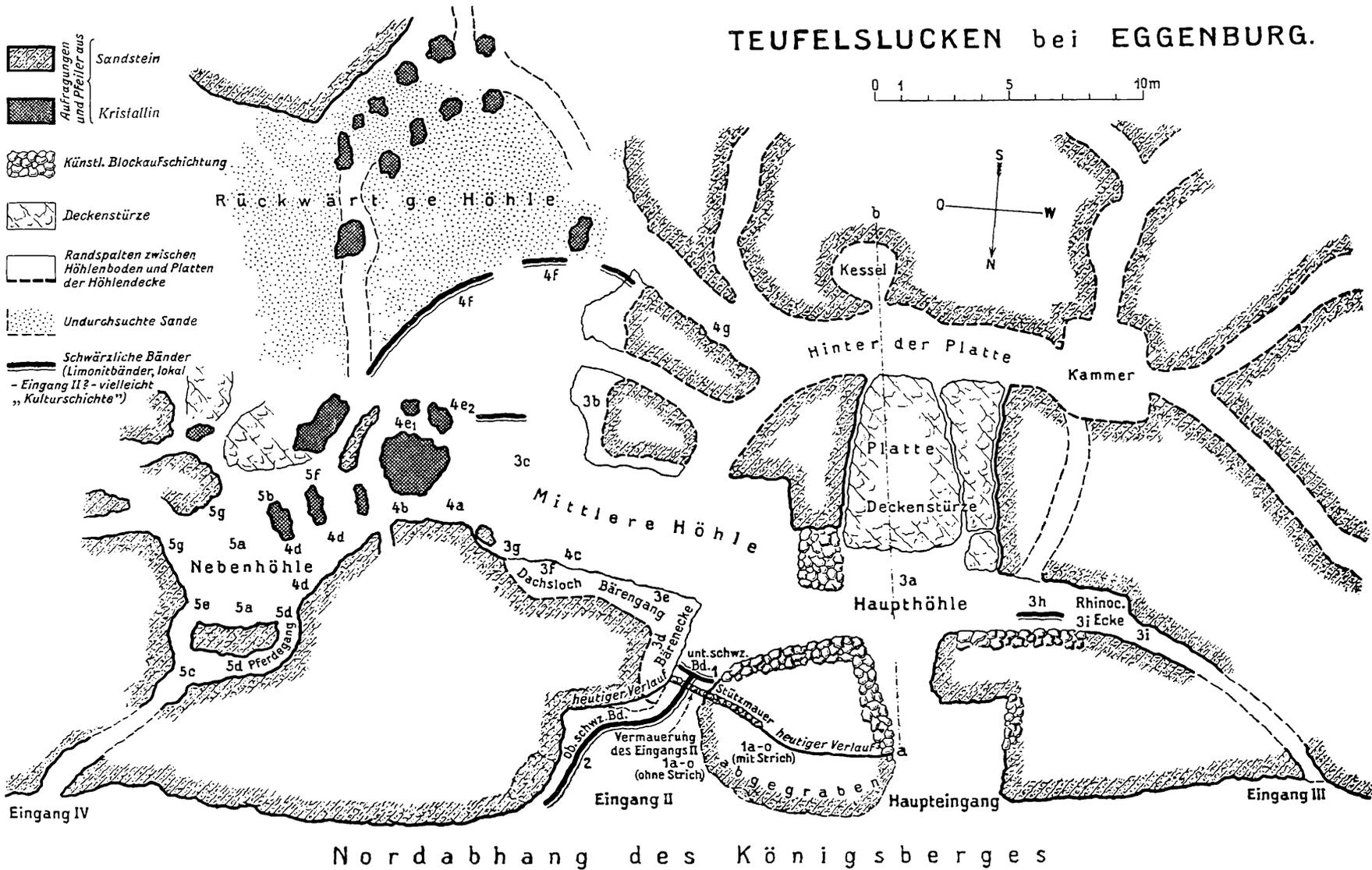


Abb. 6.

Nordabhang des Königsberges

## Legende zu Abb. 6: Planskizze STIFFT-GOTTLIEBS

(Fundlokalitäten samt zugehörigen Fundnummern)

Die während der Ausgrabung erfolgte Namensgebung trifft heute nicht mehr restlos zu (z. B. 4c „Unter dem Stein“, 5b „Unter großem Stein . . .“, weil diese Steine inzwischen herausgeschafft worden sind); trotzdem scheint es zweckmäßig, STIFFT-GOTTLIEBS Bezeichnungswiese auch weiterhin beizubehalten mit Ausnahme der Bezeichnung „Kulturschicht“, die aus schon von SICKENBERG (2, S. 17) dargelegten Gründen (vgl. auch I, S. 10, IV, S. 55, X, S. 130, 133) durch „schwärzliches Band“ ersetzt wurde.

**Gruppe 1: „Eingang“ I und II.** (Die Nummern in Kursivdruck — sie entsprechen Nummern mit Strich über den Ziffern auf den Originalen, s. Fußnote, S. 140) beziehen sich hier auf Funde aus den Schichten zwischen „Eingang“ I und II, die übrigen auf solche unmittelbar aus dem Bereiche von „Eingang“ II).

- a, auf dem oberen schwärzlichen Band: 885, 886, 2864.
- b und k, oberes schwärzliches Band („Obere Schicht“): 1129—1147, 1163—1167, 1171—1178, 668—687, 835, 836.
- c, unmittelbar unter dem oberen schwärzlichen Band: 1148—1162.
- d, 30 cm unter dem oberen schwärzlichen Band: 1168—1170.
- e, graue Schicht: 467—755, 862—884, 2503—2506, 3144—3147, 637—667, 688—767.
- f, weiße Schicht: 760—861, 1179—1217.
- g, weißbraune Schicht: 887—907.
- h, braune Schicht: 908—1003, 1079, 2609—2703, 3006—3120, 2704 (ganz unten), 768—787.
- i, grüne Schicht: 1004—1078, 330—467, 838—877.
- j und l, unteres schwärzliches Band („Untere Schicht“): 2600—2608, 788—812.
- m, „Eingang“ II, allgemein: 180—466, 1094—1128, 2464—2502, 2561—2599, 1—329, 468—636, 813—832, 837.
- n, „Eingang“ II, ganz außen: 2419—2463.
- o, „Rechts vom Eingang II“: 2705—2741.

### Gruppe 2: Vor dem „Eingang“ II: 434-1146.

#### Gruppe 3: Haupthöhle und mittlere Höhle.

- a, „Allgemein“ (im durchwühltem Boden): 1—188, 1080—1093.
- b, rechte Haupthöhle (mittlere Höhle): 253—281.
- c, linke Haupthöhle (mittlere Höhle): 170—252.
- d, „Bärenecke“: 1218—1400, 2865—3005, 3121—3188.
- e, „Bärengang“: 1401—1483.
- f, „Dachsloch“: 1484—1563.
- g, linke Ecke nach dem Dachsloch: 1564—1649.
- h, rechtes schwärzliches Band: 2742—2755, 3142.
- i, „Rhinozerosecke“ und Gang: 2756—2840.

#### Gruppe 4: Rückwärtige Höhle und mittlere Höhle.

- a, Allgemein: 1650—1976, 2032—2055.
- b, kleiner Gang: 1977—2031, 2841—2857? (schmaler Gang?).
- c, „unter dem Stein“ (mittlere Höhle): 2056—2125.
- d, kleine Nebenhöhle: 2126—2211.
- e, ganz rückwärts, schmaler Gang: 2212—2309 (4e<sub>1</sub>), 2310—2418 (4e<sub>2</sub>).
- f, rechtes schwärzliches Band: 391—394.
- g, hinter dem schwärzlichen Band, im Gang zum Kessel: 879—890.

#### Gruppe 5: (Linke) Nebenhöhle.

- a, Allgemein: 107—169.
- b, unter großem Stein beim 3. Pfeiler: 1—60.
- c, linker Gang zu Eingang IV: 61—106, 401—416.
- d, „Pferdegang“: 420—433.
- e, Ostteil: 282—390.
- f, nach dem 2. Pfeiler rechts: 395—400.
- g, „rückwärts“: 417—419.

(1j und l) — die vermeintliche untere „Kulturschicht“, vgl. I, S. 9/10 — sind Einlagerungen innerhalb der „braunen“ Schicht.

Dieses Profil ist überdies offensichtlich auch ident mit dem „Profil durch die Höhlensedimente beim Eingang II“, in welchem SICKENBERG 1933 ebenfalls eine vertikale Gliederung der Fauna auf Grund der ersten Bestandsaufnahme gegeben hat.

An Hand dieser Unterlagen habe ich zwei tabellarische Übersichten ausgearbeitet. In der ersten wurden jene Säugerarten, von denen in den Beiträgen I—VII Fundnummern angegeben sind, in ihrer horizontalen Verteilung auf STIFFT-GOTTLIEBS 5 Fundgruppen aufgeschlüsselt, wobei noch eine Untergliederung nach Skelettabschnitten (Kopfskelett,

## Horizontale Verteilung der Säugetierreste mit Fundnummern

nach den Angaben von STIFFT-GOTTLIEB (s. S. 142) bzw. in I—VII

		Gruppe 1						Gruppe 2						Gruppe 3						Gruppe 4						Gruppe 5						Funde ohne Nr.				
		Ko	Z	A	G	L	K	Ko	Z	A	G	L	K	Ko	Z	A	G	L	K	Ko	Z	A	G	L	K	Ko	Z	A	G	L	K					
<i>Crocota spelaea</i>	a j	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•					
<i>Ursus spelaeus</i>	a j	•	•	•		•	•		•			•		•	•	•	•		•	•	•				•		•									
<i>Canis lupus</i>	a j	•	•	•											•			•		•															K	
<i>Vulpes vulpes</i>	a j	•	•			•	•							•	•	•		•	•	•		•	•	•	•					•	•					
<i>Alopex lagopus</i>	a j					•									•															•	Ko					
<i>Gulo gulo</i>	a j					•																														
<i>Meles meles</i>	a j	•	•	•	•	•	•							•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•					•	•					
<i>Mustela eversmanni soergeli</i>	a j	•	•											•		•	•			•	•		•												L (auch Horn)	
<i>Martes cf. martes</i>	a j	•																				•														
<i>Martes spec.</i>	a j															•						•														
<i>Panthera spelaea</i>	a j					•			•						•									•							Ko				L	
<i>Elephas (M.) primigenius</i>	a j		•						•						•	•		•	•	•	•			•	•						Z					
<i>Bison priscus und bonasus</i>	a j					•	•											•						•							Ko	Z	A	G	L	K
<i>Equus (? A.) hydruntinus</i>	a j					•																													L	
<i>Equus (E.) cfr. chosaricus</i>	a j	•	•			•	•							•	•			•	•	•	•			•												
<i>Coelodonta antiquitatis</i>	a j		•												•																					
<i>Cervus elaphus primigenius</i>	a j					•																									Ko					K
<i>Megaloceros giganteus</i>	a j		•			•												•							•						Ko	Z	A		L	K
<i>Rangifer tarandus</i>	a j	•	•			•	•							•	•			•	•	•	•			•	•											

a = adult; j = juvenil (nicht adult); Ko = Kopfskelett; Z = Zähne; A = Achsenskelett; G = Gürtelknochen; L = lange Gliedmaßenknochen; K = kurze Gliedmaßenknochen; auch Horn = Funde außer im Krahuletz-Museum in Eggenburg auch im Höbarth-Museum in Horn.

## Vertikale Verteilung

im Eingangsprofil (Gruppe 1) nach den Angaben von STIFFT-GOTTLIEB (s. S. 142) bzw.

	a j ?	a = auf oberem schwarzem Band						b/k = oberes schwarzes Band						c = unter schwarzem Band						d = 30 cm unter schwarzem Band													
		Ko	Z	A	G	L	K	?	Ko	Z	A	G	L	K	?	Ko	Z	A	G	L	K	?	Ko	Z	A	G	L	K	?				
<i>Crocota spelaea</i>	a j ?							•	•					•	•													•					
<i>Ursus spelaeus</i>	a j ?	•							•																								
<i>Canis lupus</i>	a j ?																																
<i>Vulpes vulpes</i>	a j ?							•																				(•)					
<i>Alopex lagopus</i>	a j ?																																
<i>Gulo gulo</i>	a j ?																																
<i>Meles meles</i> . . .	a j ?																			•	•							(•)					
<i>Mustela eversmanni soergeli</i>	a j ?							•												•								(•)					
( <i>Mustela nivalis</i> )	?																																(•)
( <i>Mustela erminea</i> )	?																																(•)
<i>Martes cf. martes</i>	a j ?																																
<i>Martes spec.</i>	?																																(•)
<i>Panthera spelaea</i>	a j ?																																
<i>Elephas (M.) primigenius</i>	a j ?																			•								•					
<i>Bison prisus</i> und <i>bonasus</i>	a j ?																																
<i>Equus</i> (? <i>A.</i> ) <i>hydruntinus</i>	a j ?																																
<i>Equus</i> ( <i>E.</i> ) cfr. <i>chosaricus</i>	a j ?																																
<i>Coelodonta antiquitatis</i>	a j ?																																

### der Säugerreste mit Fundnummern

in I—VII und — in Klammern — bei Eingang II nach SICKENBERG 1933, S. (36)—(37).

																									Basalkomplex (s. S. 148)											
e = graue Schicht					f = weiße Schicht					g = weißbraune Schicht					h = braune Schicht					i = grüne Schicht					j/l = unteres schwarzes Band											
Ko	Z	A	G	L	K	Ko	Z	A	G	L	K	Ko	Z	A	G	L	K	Ko	Z	A	G	L	K	Ko	Z	A	G	L	K	Ko	Z	A	G	L	K	?
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•						•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•							•
•	•	•	•	•	(•)	•	•	•	•	•								•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					•
•	•				(•)	•					(•)							•	•					•	•											
•					(•)													•	•											(•)						
•					(•)													•												(•)						
				•																																
										•								•	•				•							(•)						
										•								•						•						(•)						
																														(•)						
																														(•)						
																														(•)						
																														(•)						
																														(•)						
																														(•)						
																														(•)						
																														(•)						
																														(•)						
																														(•)						
																														(•)						
																														(•)						
																														(•)						
																														(•)						
																														(•)						
																														(•)						
																														(•)						
																														(•)						
																														(•)						
																														(•)						
																														(•)						
																														(•)						
																														(•)						
																														(•)						
																														(•)						
																														(•)						
																														(•)						
																														(•)						
																														(•)						
																														(•)						
																														(•)						
																														(•)						
																														(•)						
																														(•)						
																														(•)						
																														(•)						
																														(•)						
																														(•)						
																														(•)						
																														(•)						
																														(•)						
																														(•)						
																														(•)						
																														(•)						
																														(•)						
																														(•)						
																														(•)						
																														(•)						
																														(•)						
																														(•)						
																														(•)						
																														(•)						
																														(•)						
																														(•)						
																														(•)						
																														(•)						
																														(•)						
																														(•)						
																														(•)						
																														(•)						
																														(•)						
																														(•)						
																														(•)						





*elaphus*. Nachdem der Edelhirsch bis in die Jetztzeit reicht und von Höhlenbären nur ganz wenige Reste aus a beurkundet sind, die etwa sekundär dorthin gelangt sein mögen, liegt es nahe, Schicht a als postpleistozän zu betrachten, was auch der Auffassung SICKENBERGs entsprechen dürfte.

Von den übrigen Schichten weist nur g einen gleich geringen Artenbestand auf, wahrscheinlich, weil es sich um eine nur geringmächtige Übergangsschicht zwischen f und h handelt (s. S. 140). Dann folgen b/k mit 7, c mit 10, f mit 12, e mit 13 und d mit 17 Arten. Der basale Komplex (h, i, j/l), welcher wohl nur als Einheit zu bewerten ist (s. S. 140/142) zählt 19 Arten. Der reichste Artenbestand ist demnach aus d, also etwa aus der Mitte des Profils und aus dem basalen Komplex belegt, der geringste, von a und g abgesehen, aus b/k und c. Daß b/k als „oberes schwärzliches Band“, c als „unmittelbar unter dem oberen schwärzlichen Band“ bezeichnet sind, was auf nur geringe Mächtigkeiten schließen läßt, mahnt freilich gegenüber jeglichen weiteren Folgerungen zur Vorsicht. Es könnten diese Differenzen im Artenbestande ja wesentlich durch Unterschiede in der zahlenmäßig leider unzulänglich bekannten Mächtigkeit der einzelnen Schichtglieder mitbedingt sein.

Durch das ganze Profil vom Basalkomplex bis b/k läuft nur die Höhlenhyäne. Mit bloß einer Unterbrechung in der mutmaßlichen Übergangsschicht g reichen das Mammut vom Basalkomplex bis c, Wolf, Pferd, Nashorn und Riesenhirsch bis e, mit mehreren Unterbrechungen Höhlenbär, Rotfuchs, Steppeniltis, Ren und *Arvicola sherman* von dort bis b/k, Dachs und Ziesel bis c, SICKENBERGs *Lepus spec.* bis d. Nur aus zwei Horizonten sind Hermelin (Basalkompl. u. d), SICKENBERGs *Martes spec.* (Basalkompl. u. d), Wisente (f, e), Pfeifhase (d, c) und Pferdespringer (Basalkompl., d) belegt, nur aus einem Vielfraß (e), SICKENBERGs *Mustela nivalis* (d), *Equus* (? *A.*) *hydruntinus*, ferner — wenn wir von dem Auftreten in a wieder absehen — Edelhirsch (e), dann SICKENBERGs Spitzmaus (d), *Lepus timidus* (c), *Sicista montana* (d), *Cricetus cricetus major* (b/k), *Lemmus lemmus* (i), Rötelmaus (c), *Microtus ratticeps* bzw. *M. oeconomus ratticeps* (d), SICKENBERGs *Microtus-arvalis-agrestis*-Gruppe (d), *Microtus (Stenocranius) anglicus* bzw. *gregalis* (d). Auch aus diesen Verteilungsverhältnissen wird man nur mit größtem Vorbehalt Schlüsse ziehen dürfen; vor allem bei den an sich seltenen Formen, wo immer mit Zufallsbefunden zu rechnen ist; doch selbst bei den häufigsten dann, wenn neben den Stücken mit Ziffernsignaturen noch andere ohne solche vorliegen, die leicht Lücken in der vertikalen Verbreitung schließen könnten. Unter Bedachtnahme auf diese Fehlerquellen möchte ich nur zweierlei festhalten. Einmal, daß die nach SICKENBERG häufigsten Formen in ihrer Mehrheit entweder durch das ganze Profil laufen wie die Höhlenhyäne oder nur oben fehlen wie Pferd und Nashorn, oder nur in e wie der Steppeniltis, während von ihnen bloß der nach v. WETTSTEIN jetzt freilich nicht mehr belegte *Microtus-arvalis-agrestis*-Formenkreis auf d allein beschränkt gewesen zu sein scheint. Das zweite, worauf ich hinweisen möchte, ist der doch irgendwie auffällige Unterschied in der Verteilung der Nager, Lagomorphen sowie weniger weiterer Kleinsäuger einerseits und der übrigen Formen in den Schichten d und e; denn nach unserer Tabelle wären in d jene mit den meisten Arten vertreten, die Großformen aber bloß durch zwei und nur durch Zähne belegt, während in e jene fast ganz — Nager, Lagomorphen und Insectivoren überhaupt — fehlen, hingegen die Großsäuger nahezu sämtlich aufscheinen. Weitere besondere Regelmäßigkeiten oder Gruppierungen in der Artenverteilung aus dieser Tabelle ablesen zu wollen, halte ich aus den angedeuteten Gründen nicht für rätlich.

Eine Prüfung hinsichtlich der altersmäßigen Verteilung im Profil ist nur bei sieben Arten möglich, weil bei den übrigen nicht-adulte Reste entweder überhaupt oder aus diesem Profil fehlen (Wisente) bzw. nur ohne Nummern vorliegen oder weil (bei den aus SICKENBERGs Bericht übernommenen Formen) keine Altersangaben vorliegen. Am Fundbestand jener sieben Arten aber fällt auf, daß nicht-adulte Reste in b/k, d und g ganz fehlen. Dem entspricht, daß bei fünf dieser Arten nicht-adulte Reste in weniger Horizonten aufscheinen als adulte. So fehlen bei der Höhlenhyäne, obwohl hier nach den ermittelten Mindestindividuenzahlen

die nicht-adulten Tiere überwogen (I, S. 34), solche in drei von — wenn wir h bis j/l wieder als Einheit zählen — sieben Horizonten (b/k, d, g), beim Höhlenbären in zwei von — abermals ohne a — fünf (b/k, g), bei Pferd wie Ren in einem von drei (e). Bei Mammut und Nashorn sind beiderlei Reste zum Teil aus verschiedenen Schichten belegt; bei jenem adulte aus c, d, nicht-adulte aus e, f und dem Basalkomplex, bei diesem adulte aus f, nicht-adulte aus dem Basalkomplex, doch könnten diese Trennungen bei Vorliegen von Altersangaben für die Funde bei SICKENBERG teilweise verwischt werden.

Was endlich die vertikale Verteilung der einzelnen Hartteilgruppen angeht, läßt die Aufschlüsselung in der zweiten Tabelle bei den 16 Arten, wo sie möglich war, zweierlei deutlich hervortreten. Erstens, daß in diesem Profil von den prüfbaren Arten eigentlich nur Höhlenhyäne und Höhlenbär mit allen oder fast allen der 6 unterschiedenen Hartteilgruppen aufscheinen, von den 14 übrigen jedoch einmal nur 4 Gruppen (Dachs Ko, Z, A, K), dreimal nur 3 (Ren Ko, Z, K; Wolf Ko, Z, A; Pferd Ko, Z, K), dreimal nur 2 (Rotfuchs Ko, Z; Steppeniltis Ko, Z; Wisente L, K) und siebenmal nur 1, wobei Zähne von 9, Kopfskelettreste von 7, kurze Extremitätenknochen von 6, lange von 3, Achsenskelettreste von 2 Arten vorliegen, Reste der Extremitätengürtel aber ganz fehlen. Da an anderen Fundstellen von den gleichen Arten zum Teil auch in diesem Profil nicht vertretene Hartteilgruppen beurkundet sind (vgl. Tabelle S. 143), wird man mit weiteren Folgerungen aus obiger Verteilung wieder sehr vorsichtig sein müssen.

Als zweites wird aus dieser Aufschlüsselung eine Ungleichmäßigkeit in der vertikalen Verteilung der 6 Hartteilgruppen sichtbar. Aus b/k sind bloß 4 (Ko, Z, L, K), aus c 2 (Ko, Z), aus d 1 (Z), aus e und f alle 6, aus g 1 (Z), aus dem Basalkomplex alle 6 belegt. Zähne gab es also überall, Kopfskelettreste fehlten nur in d und g, die restlichen 4 Hartteilgruppen waren fast ganz auf e, f, h, i beschränkt, bloß Kurzknochen kamen noch in b/k und j/l, Langknochen noch in b/k vor.

Ob, was für diese vertikal gliederbare Fundgruppe 1 gilt, auch für die vier anderen zutrifft, wissen wir wieder nicht; ebensowenig, ob und wie das Bild sich ändern würde, wenn es auch von den Stücken ohne Nummer Funddaten gäbe. Die Dokumentation, wie sie vorliegt, ließe aber vermuten, daß die Vollständigkeit hinsichtlich der unterschiedenen Hartteilgruppen in den Schichten e, f, h und i am größten wäre, also etwa in der Mitte wie im basalen Komplex und damit eben dort, wo nach den erhebbar gewesenen Befunden die größte Artenmannigfaltigkeit belegt scheint (s. S. 148).

Wir haben bisher nur die Säugetierfunde betrachtet, soweit sie durch entsprechende Bezifferung oder sonstige Angaben über ihre horizontale und vertikale Verbreitung Aussagen gestatten. Numerierung weist aber auch ein Teil der Vogelreste auf. Diese hat SOERGEL nach ihrer Erhaltung in drei Gruppen gegliedert (s. VIII): in sicher fossile, sicher rezente und in eine Mittelgruppe, die zum Teil vielleicht auch noch als fossil, im ganzen aber als subfossil anzusprechen sein dürfte. Eine Aufschlüsselung nach Hartteilsgruppen und Alter wäre hier, nach Umfang und Beschaffenheit des Fundgutes, kaum sinnvoll bzw. kaum durchführbar gewesen. Ich habe deshalb nur die Verteilung der entsprechend bezifferten Fundstücke auf die 5 Fundgruppen sowie innerhalb des Profils der Fundgruppe 1 überprüft. Das Ergebnis war, daß Stücke mit den auch bei Säugerresten verwendeten Ziffernsignaturen ausnahmslos zur Gruppe der sicher fossilen gehören; daß so bezeichnete Stücke von 21 der 25 als sicher fossil eingestuft Arten vorliegen; daß sie räumlich den Fundgruppen 1, 3 und 4 zugehören; daß vertikal, im Bereiche Basalkomplex bis b/k der Fundgruppe 1, Vogelreste aus dem Basalkomplex sowie aus e und d belegt sind, und zwar aus jenem acht (*Aegyptius monachus*, *Lagopus lagopus*, *Crex crex*, *Cuculus canorus*, *Turdus pilaris*, *Turdus viscivorus*, *Fringilla montifringilla* und *Pica pica*), aus e und d aber nur je einer (*Turdus viscivorus* bzw. *Fringilla montifringilla*). Dieses bezifferte Material ist freilich nur ein kleiner Teil aus der Avifauna der Teufelslucken; aber es zeigt immerhin eine Erstreckung vom Basalkomplex bis etwa zur Profilmitte und in jenem die größte Artenzahl, außerdem das Vorkommen von zwei der

acht Arten basal und in der Mitte, insgesamt mithin manche Ähnlichkeit und keinen grundsätzlichen Unterschied gegenüber der Verteilung der Säugerfauna (s. S. 146 ff.).

Und nun zur Beantwortung der zweiten Frage (s. S. 139 u. 140). Eine totale Synchronie des gesamten Faunenbestandes scheidet aus, weil einmal von Säugern wie Vögeln neben fossilen auch subfossile bzw. subrezente und rezente Reste vorliegen (vgl. III, VII, VIII) und zweitens, wenigstens teilweise, eine vertikale Gliederung erwiesen ist. Daher kann es sich auch nicht um eine einzige Biocönose handeln. So engt sich unsere Frage dahin ein, ob innerhalb der generellen Taphocönose, als welche das Gesamtvorkommen demnach zu bewerten ist, die räumlich unterschiedenen Fundgruppen, vor allem aber die aufeinanderfolgenden Horizonte des Eingangsprofils, Einzel-Biocönosen oder auch bloß Einzel-Taphocönosen beinhalten. Nachdem wir es mit einem Vorkommen in Höhlen zu tun haben, genügt vorerst — und damit kommen wir schon an die dritte Frage von S. 139 heran — die Prüfung, inwieweit für die belegten Tierarten ein Aufenthalt in Höhlen angenommen werden kann.

Bei der nahezu völligen Beschränkung des Faunenbestandes auf Säuger und Vögel sind Dauerhöhlenbewohner oder Eucavale bzw. Troglobionten a priori kaum zu erwarten. Als zeitweilige Höhlenbewohner aber kommen manche der überlieferten Arten in Betracht. Vor allem die Höhlenhyäne und der Höhlenbär, wo teils Koprolithen wie andere Lebensspuren den Aufenthalt in der Höhle bezeugen (vgl. IX), teils verschiedene Jugendstadien von frühjuvenil, ja neonat aufwärts kundtun, daß die Teufelslucken ihnen als Wurfplatz wie als mehr oder weniger ganzjährige Wohnstätte (vgl. II, S. 21) gedient hat. Wolf, Rotfuchs, Dachs, die Höhlengroßkatze können ebenso als Troglophile gelten und schon SICKENBERG hat auch den Steppeniltis, *Arvicola sherman*, sowie Eulen und Frösche zu den zeitweiligen Höhlenbewohnern gezählt (1, S. (35)). Andere Arten mögen bestenfalls als Troglaxene einzustufen sein, Formen wie Mammut, Fellnashorn, Pferd und Wisent aber — um wieder nur Beispiele und nur Säuger herauszugreifen — muß man nach allem, was uns von ihnen und ihren nächsten rezenten Verwandten bekannt ist, als ausgesprochen höhlenfremd ansehen. Nun sind Höhlenbewohner und Höhlenfremde aus den gleichen Fundgruppen und aus den gleichen Horizonten der Fundgruppe 1 belegt. Infolgedessen kann es sich innerhalb der Gesamt-Taphocönose höchstens in ganz beschränktem Umfange um Einzelbiocönosen handeln, in der Hauptsache aber bloß um Einzel-Taphocönosen. Auch die räumliche Beschränktheit der Höhle, die eine gleichzeitige Besiedlung durch mehrere, zumindest größere Arten kaum vorstellen läßt, weist in dieselbe Richtung.

Damit haben wir die zweite Frage von S. 139 aber erst von einer Seite her untersucht. Es bleibt noch zu prüfen, ob und inwieweit die Teufelsluckenfauna, und zwar die fossile oder allenfalls subfossile — von der rezenten können wir wohl absehen —, ökologisch ein einheitliches Gepräge besitzt. Diese zweite Seite ist bereits mehrfach, von SICKENBERG in seinem Erstberichte wie in manchen der vorhergehenden Beiträge, berührt worden. SICKENBERG hat auf Grund einer ersten Sichtung der gesamten Reste aus dem Nebeneinander von Waldformen, als welche er *Martes*, *Gulo*, *Castor* sowie *Cervus elaphus* ansprach, und Steppentieren, unter denen er *Alactaga*, *Citellus*, *Cricetus*, *Ochotona* sowie den damals als Halbesel bestimmten *Equus* (? *A.*) *hydruntinus* namentlich anführte, auf eine Grassteppenlandschaft mit mehr oder weniger umfangreichen Waldinseln geschlossen (1, S. (37)). Ihm sind ZAPFE, THENIUS und LEHMANN auf Grund der von ihnen untersuchten Faunenelemente gefolgt, wobei ZAPFE alle Carnivoren außer *Gulo* (III, S. 36/37), THENIUS neben Fellnashorn, Mammut, Equiden, Ren, Riesenhirsch auch den Edelhirsch ob seiner Größe zu den Bewohnern einer mehr offenen Landschaft zählen möchte (V, S. 62 ff.) und LEHMANN für den neben der Steppenform *Bison priscus* als wahrscheinlich belegt erachteten *B. bonasus* eine offene Waldlandschaft für einen durchaus möglichen Lebensraum erachtet (VI, S. 87). O. v. WETTSTEIN hingegen und E. SOERGEL sind zur Vorstellung einer Aufeinanderfolge von Tundra- und Steppenformen gelangt. WETTSTEIN kam aus dem Vorliegen von Tundren- und reinen Steppenformen, als welche er nach seiner Tabelle

(VII, S. 92) besonders *Lagopus*, *Dicrostonyx* und 2 Arten von *Microtus* bzw. *Alactaga* und *Mus musculus spicilegus* wertet, zu der Annahme, daß beide „in den Höhlenablagerungen ursprünglich wahrscheinlich in aufeinanderfolgenden Schichten lagen“ (VII, S. 92). SOERGEL führte die erhaltungsmäßige Verteilung der Vogelreste (s. VIII und S. 149) zu der Auffassung, daß für die sicher fossilen ein tundraartiger, für die im ganzen subfossilen ein steppenartiger Lebensraum anzunehmen sei bei Übergang von einem kalten zu einem wärmeren Klima (VIII, S. 106).

v. WETTSTEINs Deduktion läßt sich nur hinsichtlich *Lagopus* auf Grund der Fundnummernverteilung im Profil des Eingangsbereiches überprüfen, für sein eigenes Untersuchungsmaterial, von dem keine Fundnummern angegeben sind, bloß insoweit, als die von ihm genannten Arten in der seinerzeitigen vertikalen Faunengliederung SICKENBERGs — wenn auch zum Teil unter etwas anderer Benennung — aufscheinen.

Ein Vergleich mit den Angaben S. 149 bzw. mit der Tabelle S. 146/147 zeigt nun, daß von den Tundrenformen *Lagopus* nur aus dem Basalkomplex belegt ist, während der wohl mit *Microtus oeconomus ratticeps* bei v. WETTSTEIN idente *Microtus ratticeps* SICKENBERGs von diesem nur aus Schicht d, also merklich höher im Profil, angegeben wird. *Dicrostonyx* kommt bei SICKENBERG nicht vor. Sollte das von WETTSTEIN als *Dicrostonyx* bestimmte Material mit dem von SICKENBERG als *Lemmus* determinierten ident sein, wäre diese Art wie *Lagopus* nur aus dem Basalkomplex angezeigt. Von WETTSTEINs Steppenformen scheint *Mus musculus spicilegus* in SICKENBERGs Faunenliste nicht auf. *Alactaga* aber wird von diesem aus d wie aus dem Basalkomplex genannt. Soweit hier eine Überprüfung möglich ist, ergibt sie also, daß Tundrenformen nicht ausschließlich aus den tieferen und Steppenformen nicht ausschließlich aus den höheren Teilen des Profils wie daß beiderlei Formen auch aus dem gleichen Horizonte angegeben werden (wie z. T. allerdings auch in WETTSTEINs Tabelle).

Etwas anders hingegen lautet das Ergebnis einer Überprüfung des SOERGELschen Materials. Wie schon früher (S. 149) ausgeführt wurde, sind die sicher fossilen und von dieser Autorin einem tundrenartigen Lebensraum zugewiesenen Vogelreste, soweit sie Fundnummern tragen, im Eingangsprofil auf die Schichten von d abwärts beschränkt und im Basalkomplex durch die größte Zahl von Arten ausgewiesen. Die vertikale Verteilung der im ganzen als subfossil angesprochenen und mit einem steppenartigen Lebensraum in Beziehung gebrachten Arten ist leider mangels entsprechender Ziffernsignaturen unbekannt. Die Möglichkeit, daß sie nur aus den oberen Schichten (c, b/k und a) stammen, ist somit immerhin gegeben.

Alles in allem gestattet demnach die vertikale Verteilung der Fauna, soweit sie überhaupt beurteilbar ist, vielleicht die Annahme geringer und allmählicher, nicht aber deutlicher oder gar plötzlicher Veränderungen. Sie erlaubt daher keine sichere Aussage oder gar Entscheidung darüber, ob Lebensraum bzw. Lebensverhältnisse sich in erheblichem Maße wandelten bzw. ob und inwieweit das ökologische Gepräge annähernd konstant, mithin einheitlich blieb. Bei dieser Sachlage, die schon bald nach Wiederaufnahme der Arbeiten an der Vollendung dieser Monographie kenntlich wurde, habe ich anlässlich der Profil-Kontrollgrabung des Jahres 1958 (I, S. 9ff.) auch die Entnahme einer Sedimentprobenserie zur Karbonatbestimmung und Schlämmanalyse veranlaßt, um zu sehen, ob etwa auf diesem Wege Hinweise auf die klimatischen Verhältnisse und ihre Änderungen im Verlaufe der Ablagerungszeit zu gewinnen wären.

Insgesamt wurden dem Kontrollprofil 8 Proben entnommen. Nr. 1 dem schwärzlichen Band (s. I, S. 9), das der Schicht b/k entspricht (s. S. 142), die folgenden Nr. 2—7 in Abständen von ca. 10 cm den fossilführenden Schichten darunter, Nr. 8 den fossilileren Basisanden von 64 cm abwärts. Herr Prof. Dr. E. W. GUENTHER hatte die große Liebenswürdigkeit, diese Untersuchungen in der diluvial-paläontologischen Abteilung des geologisch-paläontologischen Institutes der Universität Kiel durchzuführen und mir das Ergebnis in Gestalt nachfolgender Tabelle zuzumitteln, wofür ich ihm auch an dieser Stelle herzlich danken möchte.

In dieser Tabelle sind links die Probennummern (von mir und von der genannten Abteilung des Kieler Institutes) und der festgestellte Karbonatgehalt verzeichnet; in den folgenden Kolonnen 1—7 geben die oberen Zahlen jeweils den Promillesatz der Gesamtprobe, die unteren den Prozentsatz der Körner an, die innerhalb der im Tabellenkopf angezeigten Zeitspanne abgesunken sind; die Korngröße ist am Unterrande ersichtlich. Die Zahlen der Kolonne ganz rechts geben die Summen der oberen Zahlen in den Kolonnen 1—5 an, d. h. es bezeichnen 728 usw. die nach 30 Minuten im Schlämmsylinder von 65 cm Höhe abgesunkene Menge, der Rest (in diesem Falle  $1000 - 728 = 272$  mgr) entspricht den Korngrößen kleiner als  $20 - 25 \mu$  und einem Schlämmlverlust von ca. 5%. Je geringer daher die Summenzahl in der Spalte ganz rechts ist, desto größer ist der Anteil an feinkörnigem Material.

Geht man mit diesen Erläuterungen GUENTHERs (in litt. 11. 11. 1963) an die Betrachtung der Tabelle heran, so stellt man zunächst mehrfache Schwankungen des Karbonatgehaltes fest, die sich jedoch, da dieser nie über 2,5% steigt, in bescheidenen Grenzen halten. Zwischen den Proben Nr. 6, 7 und 8 ist das Ansteigen von 0 auf 2,5% und Absinken auf 0,4% noch am auffälligsten. Der Probe Nr. 7 mit dem höchsten Karbonatgehalt entspricht ein Maximum an Feinmaterial, wie die minimale Summenzahl anzeigt, welche sonst nur geringe Schwankungen (zwischen 710 und 742) ausweist. Sonstige auffällige Änderungen vermag ich aus dem Schlämmanalysenergebnis nicht herauszulesen. Weder heben sich irgendwelche Proben von im Profil darüber oder darunter befindlichen scharf ab, noch tritt eine lineare Änderung von Nr. 1 nach Nr. 8 bzw. umgekehrt deutlich in Erscheinung. Mit einer weiteren Interpretation, im besonderen „mit Schlüssen auf das Klima“, möchte GUENTHER (in litt. 10. 12. 1963) „anhand der untersuchten Proben . . . äußerst vorsichtig sein“, womit er eigentlich dasselbe ausdrückt, was schon SICKENBERG in positiverer Form ausgesprochen hatte, daß die Schichtfolge der Quarzsande keine Änderung des Klimas oder der sonstigen äußeren Verhältnisse widerspiegelt (vgl. 2, S. 22).

### Schlämmanalyse

Nr.	Probe Nr.	in 2nHCl lösl. Karbonate	0—2 min	2—4 min	4—7 min	7—15 min	15—30 min			$\Sigma_1^5 = 100\%$
			1	2	3	4	5	6	7	
1	39	0,8%	71 9,8%	159 22%	184 25,2%	205 28,2%	109 15,1%			728
2	46	0,4%	81 11,5%	165 23,3%	166 23,3%	203 28,5%	99 13,9%			714
3	112	1,6%	55 7,8%	138 19,4%	160 22,4%	226 31,7%	135 18,5%	30—60 min 78	1—20 Std. 88	714
4	126	1,6%	64 8,7%	143 19,3%	178 24,1%	233 30,5%	124 16,8%			742
5	232	0,8%	153 18,8%	101 14,0%	174 24,2%	202 28,2%	106 14,7%			736
6	314	0	76 10,6%	122 17,2%	162 22,8%	227 32,0%	123 17,3%			710
7	473	2,5%	143 22,2%	165 25,9%	28 4,4%	183 28,8%	123 19,2%			642
8	643	0,4%		0—6 min 358 48,7%	6—7 min 54 7,34%	195 26,5%	129 17,5%	30—60 min 69	1—4 Std. 78	736
			>90 $\mu$	55—90 $\mu$	45—60 $\mu$	30—45 $\mu$	20—30 $\mu$	10—25 $\mu$	<15 $\mu$	

So läßt sich also, auch wenn man die Darlegungen und Schlußfolgerungen der genannten Mitarbeiter und das freilich nur lückenhafte vertikale Verbreitungsbild mit den Sedimentuntersuchungen SICKENBERG's und dem vorstehenden Analyseergebnis zusammenhält, kein sicherer Hinweis auf einschneidende oder gar abrupte Änderungen in den ökologischen Verhältnissen gewinnen. Andererseits ist aus den wenigen Angaben über die Mächtigkeit der Ablagerungen zu ersehen, daß diese örtlich — die wohl ganz jungen Humusschichten nicht mitgerechnet — doch gegen 2 m erreicht haben muß (s. 2, S. 21), damit eine Zeitspanne repräsentiert, die gewisse Biotopwandlungen beinahe eher als völlige Biotopkonstanz erwarten läßt. So mag vielleicht die vermittelnde Vorstellung von beschränkten und allmählichen Änderungen im Biotop wie nur ebensolchen, daher schwer faßbaren im Faunenbestande (s. S. 151) den tatsächlichen Verhältnissen am nächsten kommen. Indessen hat dieser ganze Problemkreis noch einen anderen Aspekt, und wir werden auf ihn zurückzukommen haben. Vorher aber wenden wir uns, nachdem die Beantwortung von Frage 3 schon S. 150 ff. vorweggenommen wurde, der Frage 4 von S. 139 zu. Sie konkretisiert sich nach den Darlegungen S. 150 dahin, wie die parautochthonen Reste von Mammut, Fellnashorn, Pferd, Wisent und den übrigen Paarhufern zu ihrer Grabstätte in der Höhle gelangten und wie die verschiedenen Vogelreste, die zumindest in ihrer Mehrheit ebenfalls den Höhlenfremden zuzuzählen sind.

Da Zeichen von Abrollung und Abscheuerung wie sie durch bewegtes Wasser entstehen als Regel fehlen (s. 2, S. 20) und nach SICKENBERG das eigentliche, fossilführende Sediment, die Quarzsande, im wesentlichen als aus dem Berginneren stammend anzusehen, ein Ferntransport desselben also auszuschließen ist (s. 2, S. 16), dürfte die Einbringung höhlenfremder Faunenreste kaum durch mechanische Verfrachtung, sondern durch biologische Faktoren, d. h. Höhlenbewohner, erfolgt sein. Von diesen ist die Höhlenhyäne am reichsten durch Funde belegt, und sie allein ist im prüfbareren Profil von dessen Basis bis zur Schicht b/k nachweisbar (s. S. 148). Schon deshalb — und in dieser Häufigkeitsdominanz offenbart sich ein wesentlicher Unterschied gegenüber den südafrikanischen Vorkommen (3), deren Interpretation durch DART von ZAPFE erörtert wurde (s. IX, S. 115 ff.) — liegt es nahe, in erster Linie sie für die Einbringung höhlenfremder Faunenelemente verantwortlich zu machen; und das um so mehr, als ihr die Höhle offenbar als Wohnstätte wie als Wurfplatz gedient hat (s. S. 150), als sie hier auch Lebensspuren hinterlassen hat, und zwar nicht nur in Gestalt von Koproolithen, sondern nach ZAPFE's ausführlichen Darlegungen vor allem in Form einer Unzahl zerbissener und benagter Knochen (IX, S. 109) von Wisent, Hirsch, Riesenhirsch, Ren, Pferd, Nashorn, Mammut, also eben von höhlenfremden Großsäugern, daneben freilich auch von Höhlenbär und Höhlenhyäne selbst (IX, S. 111).

Wie die Höhlenhyäne mögen auch andere Höhlenbewohner, die Raubtiere oder Aasfresser waren, oder auch nur wie vielleicht der Höhlenbär bloß teilweise oder bloß gelegentlich solche Kost zu sich nahmen (vgl. 4, S. 28/29), höhlenfremde Tiere oder Teile von solchen eingeschleppt haben, wenngleich eindeutige Indizien fehlen, weil keine Bißspuren mit anderen Formen aus der Ordnung der Carnivoren in Beziehung zu bringen waren (IX, S. 118/119).

Da die Höhle während der Ablagerungszeit der fossilführenden Sedimente — wenn auch nach dem prähistorischen Fundgute (s. X) nur kurzfristig bzw. gelegentlich — vom Menschen begangen wurde, kann er ebenfalls höhlenfremde Tiere oder Teile von solchen in die Höhle eingebracht haben. Diese Möglichkeit schließt wohl auch ZAPFE nicht aus (s. IX). ADAM zieht sie hinsichtlich der Mammutreste sogar sehr bestimmt ins Kalkül (IV, S. 54 ff.); einmal, weil ihm die Mammut-Kadaver, die auch der Mensch nur zerwirkt in die Höhle gebracht haben konnte, für einen Transport dorthin durch die Höhlenhyäne zu groß und zu schwer scheinen (IV, S. 56), (eine Argumentation, der vielleicht entgegengehalten werden könnte, daß Teile von Kadavern zu verschleppen auch die Höhlenhyäne imstande gewesen sein dürfte); vor allem aber sichtlich unter dem Eindruck früherer Darlegungen über die prähistorischen Funde; diese Darlegungen sind zwar jetzt nach BERG (s. X) mit Zurück-

haltung zu beurteilen; aber trotzdem wird man unter den fossilen Knochen und Zähnen auch menschliche Jagdbeute wie Werkzeuge oder Geräte vermuten dürfen.\*

Bei den vorangehenden Ausführungen hatten wir vor allem höhlenfremde Großsäuger im Auge. Die Reste höhlenfremder Kleintiere wird man sich mit ZAPFE (IX, S. 119) in analoger Weise durch kleinere Carnivoren wie durch Raubvögel eingebracht vorstellen dürfen. Eine Herkunft aus Eulengewöllen hält SOERGEL freilich hinsichtlich der Vogelreste für wenig wahrscheinlich; ebenso fehlen nach ihr Anhaltspunkte dafür, in den Hühnervogelknochen menschliche Nahrungsreste sehen zu wollen (VIII, S. 107).

Es bleibt nun noch der letzte der S. 139 aufgezählten Fragenkomplexe zu erörtern. Wie schon S. 150 ausgeführt wurde, haben wir insgesamt, wenn wir von den eindeutig rezenten Funden wieder absehen, eine Fauna belegt, die — darin dürften wohl alle Mitarbeiter übereinstimmen — neben mehr oder weniger euryöken Arten Wald- wie Steppenformen umfaßt, wobei unter diesen solche tundraartiger kalter wie wärmerer Klimate aufscheinen. Eine klare Abfolge hat sich an Hand der für die Beurteilung der vertikalen Verteilung freilich nur recht lückenhaften Unterlagen nicht nachweisen lassen. Nur für die Vogelreste schien eine solche immerhin möglich. Aber gerade für Formen wie *Lagopus lagopus* unter den Vögeln und *Alactaga cf. major* unter den Säugern, deren Nebeneinanderleben v. WETTSTEIN für „sehr unwahrscheinlich“ hält (VII, S. 92), bekunden die Fundnummern im einen, die Angaben SICKENBERG's im anderen Falle, beider Vorkommen auch in den gleichen Horizonten (s. S. 151).

Diese Befunde und Ergebnisse lassen sich nicht leicht zu einem einheitlichen, widerspruchsfreien Bilde zusammenfügen. Wie das, wenigstens einigermaßen, hinsichtlich der Biotopverhältnisse versucht werden kann, wurde bereits angedeutet (s. S. 153). Von einem anderen Blickpunkte aus ist vielleicht noch ein weiterer Schritt zur Klärung möglich.

Schon ZAPFE hat vermerkt, daß „in der Raubtierfauna typische Kaltformen ganz zurücktreten“ (III, S. 36). Vielfraß und Eisfuchs, die er als solche namentlich nennt, sind nur durch je 3 Knochen belegt, die daher maximal je 3 Individuen, mit Sicherheit aber nur 1 bzw. 1—2 repräsentieren. Von den Nagern, welche v. WETTSTEIN in seiner Tabelle (VII, S. 92) als Kaltformen hervorhebt, weist *Dicrostonyx* durch 2 linke Mandibeln als alleinige Funde 2 Individuen aus, der von SICKENBERG bestimmte (möglicherweise mit v. WETTSTEIN's *Dicrostonyx* idente, s. S. 151) *Lemmus lemmus* wurde ebenfalls als sehr selten bezeichnet (1, S. (33)). Von *Microtus gregalis* führt v. WETTSTEIN insgesamt 5 Reste an, die maximal ebensoviele Individuen belegen können. Auf *Microtus oeconomus ratticeps* bezieht er 8 Reste ohne Vorbehalt, die übrigen 26 werden nur als vielleicht zugehörig bzw. als nicht sicher bestimmbar angeführt (VII, S. 91); auch SICKENBERG hat seinen *Microtus ratticeps* mit dem Vermerk „selten“ versehen (1, S. [33]). Die Häufigkeit aller als Kaltformen apostrophierten Säuger ist also, soweit sie einigermaßen sicher beurteilt werden kann, gering, jedenfalls viel geringer als die mancher anderer Faunenelemente, die zwar gewiß nicht als wärmeliebend, aber doch auch nicht als betonte oder extreme Kaltformen angesprochen werden dürfen.

Es lohnt sich, unter dem gleichen Blickpunkte auch die Avifauna zu betrachten, soweit diese mit SOERGEL als sicher fossil zu bewerten ist. Das als „Leitfossil“ und Anzeiger eiszeitlichen Klimas bezeichnete Moorschneehuhn ist insgesamt durch ca. 14 Fundstücke ausgewiesen, die höchstens ebensoviele Individuen, wahrscheinlich aber weniger, repräsentieren. Mehr Funde, 26 an der Zahl, liegen nur von der Rostgans vor, also gerade von der Form, deren verhältnismäßige Häufigkeit in dieser „Fauna mit nordischem Klimacharakter“

\*) Solche könnten vielleicht u. a. auch die von ZAPFE erwähnten Höhlenbärenphalangen mit eigentümlichen Löchern und ?? artefziell entfernter Spongiosa (II, S. 20) sein, falls sie, wie diese Angaben mutmaßen lassen, jenen Phalangen ähneln, die im nördlichen Kanada noch bis heute bei Eskimos und Indianern zu finden sind. (Vgl. J. E. GUILDAY, The Cup-and-Pin Game, Bull. Pennsylvan. Archaeologist 33, 4, 1964.)

als „auffällig“ erscheint (VIII, S. 106), während alle 23 anderen, sicher fossilen Arten spärlicher, meist nur durch ganz wenige Reste vertreten sind.

Zieht man diese Häufigkeitsverhältnisse mit ins Kalkül — ergänzend wäre da auch noch zu erinnern, daß THENIUS das Zurücktreten des Rens mit dem Fehlen richtiger Tundren in Beziehung setzt (V, S. 65) —, so kann, wie mir scheint, doch die Vermutung gewagt werden, daß während der Zeitspanne, in welcher die uns überlieferte Fauna in der Teufelslucken und ihrer Umgebung lebte, kaum extrem-glaziale Bedingungen geherrscht haben dürften, sondern weit eher solche, wie sie vor oder nach dem Höhepunkt einer Kaltphase anzunehmen sind. Damit würden sich nicht nur bestimmte Vorstellungen hinsichtlich der vegetationsmäßigen Verhältnisse im Lebensraume der Fauna ergeben, sondern ebensolche hinsichtlich der spärlichen extremen Kaltformen, die dann entweder als erste Vorposten oder als letzte Nachzügler des Kältemaximums, oder auch als winterliche Gäste aufzufassen wären.

Doch bei dem Versuch, die Eigenschaften des Lebensraumes und damit die Lebensverhältnisse zu erschließen, genügt es nicht, die vorhandenen Faunenelemente einer Analyse zu unterziehen; es darf dabei auch nicht unbeachtet bleiben, ob und welche Formen oder Formengruppen etwa fehlen, die man eigentlich erwarten könnte. Diese Frage ist bereits von O. ANTONIUS berührt worden, als er in einer (in 1, S. [38] festgehaltenen) Diskussionsbemerkung den Mangel an Resten kleinerer Huftiere (Gemse, Steinbock usw.) hervorhob. Dieser „auffallende Mangel wird“ — so lautet seine damalige Äußerung weiter — „durch die Art des Fressaktes der Hyänen erklärlich, die bei der Nahrungsaufnahme die Knochen, selbst größerer Tiere, bis auf kleine Splitter zerbeißen und verschlingen“. In VI (S. 88) hat LEHMANN die gleiche Frage neuerlich angeschnitten, indem er das Fehlen des in ausgesprochen kalten Zeiten sehr zurücktretenden *Bos primigenius* vermerkt, und ähnlich hat WETTSTEIN in VIII (S. 92) das Fehlen von Fledermaus- und Spitzmausresten als auffällig bezeichnet. Ob diese ganz fehlten, ist allerdings fraglich (s. S. 138); jene aber, die doch in pleistozänen Ablagerungen vieler unserer Höhlen vorkommen, scheinen in keiner Veröffentlichung oder Liste auf. Da manche andere Kleintiere mit zarten Knochen, vor allem Vögel, aus der Teufelslucken fossil beurkundet sind, wird man kaum annehmen können, daß gerade die Hartteile der Fledermäuse völlig übersehen worden wären, vielmehr wie im Falle von *Bos primigenius* ein echtes Fehlen vermuten müssen. Daß es für Fledermäuse zu kalt war, dünkt mich nach dem faunistischen Gesamtbestand wenig wahrscheinlich. Eher dürfte ihr Fehlen daraus zu erklären sein, daß die örtlichen Verhältnisse, die geringe Höhe der Höhle bzw. der seinerzeitigen Konvakuatation, deren Eingang vielleicht durch dichteren Pflanzenwuchs noch weiter eingeengt gewesen sein mag, zusammen mit der (?) fast ununterbrochenen Besiedlung durch Großtiere sie fernhielten. Die gleichen Verhältnisse könnten übrigens auch verständlich machen, daß Tag- wie Nachtraubvögel damals offenbar nur selten in der Teufelslucken Aufenthalt genommen haben.

Um so einladender mag hingegen die niedrige, kleine Höhle den Raubtieren als Wohnstätte und Schlupfwinkel für die Aufzucht der Jungen, zum Teil auch für die winterliche Ruhezeit, erschienen sein, wozu noch, wie schon SICKENBERG hervorhob (s. 2, S. 13), die Lage an einem Zwangswechsel zwischen der Hochfläche des Königsberges und den Tränkeplätzen am Maigner Bache kam. Diese kann auch den zeitgenössischen Menschen angelockt haben, nicht minder etwa der mehrfache Höhlen-Aufenthalt des Höhlenbären, der sicher ein sehr geschätztes Wild war. Freilich, oft und lange scheint der Mensch in der Teufelslucken nicht verweilt zu haben, wenn wir die eindeutigen Spuren seiner Anwesenheit, die als einstmals vorhanden bzw. gefunden beglaubigt sind, zum Maßstab nehmen. Woran das lag, ist wohl kaum zu ergründen. Mag sein, daß die N-Exposition der Höhle hier eine Rolle spielte, mag sein auch, daß die Höhlenhyäne, welche ja die dauerndste Bewohnerin und wohl auch Beherrscherin der Höhle war, ihm deren Besitz erfolgreich streitig machen konnte.

Auf die dominierende Stellung der *Crocota spelaea* in der Höhle hat vor allem ZAPFE in IX hingewiesen; ebenso ADAM in IV, der hinsichtlich der Häufigkeit der Höhlenhyäne und der Spärlichkeit des prähistorischen Fundgutes bemerkenswerte Parallelen zwischen der Teufelslucken und der Irfpöhle bei Giengen an der Brenz aufzeigte (IV, S. 55). Die Teufelslucken war also in erster Linie ein Hyänenhorst. Anwesenheit und Tätigkeit der Höhlenhyänen haben die Entstehung der Knochenlager weitgehend bestimmt, ihre Hinterlassenschaften an der Bildung der Ablagerung neben den Prozessen von Raumentwicklung bzw. Raumverfall wesentlichen Anteil. Wann aber hat die Sedimentation in der Teufelslucken eingesetzt, wie sind Beginn und Ende bzw. Dauer ihrer nachweisbaren Besiedlung zeitlich einzugrenzen?

Die Zeitlage des Sedimentationsbeginnes ist, da die ältesten Ablagerungen fossilere Quarzsande sind, nicht exakt bestimmbar. Doch läßt sie sich gegen unten durch das potentielle Maximalalter (5, S. 91) der Höhle selbst, gegen oben durch das Alter der fossilführenden Sande abgrenzen. Da eine Höhle nicht älter sein kann als das Höhlenmuttergestein und die Teufelslucken sich im Grenzbereich zwischen Altkristallin und ihm auflagernden burdigalen Schichten befindet (s. I, S. 9), können ihre Entstehung frühestens um das Ende des Burdigals eingesetzt, die Raumfüllung bzw. Sedimentation erst postburdigal begonnen haben; und da die fossilführenden Quarzsande faunistisch nach allem, was wir über die zeitliche Verbreitung von Höhlenhyäne, Höhlenbär, Mammut, Fellnashorn — um nur einige häufige Arten zu nennen — wissen, sicher in das jüngere Pleistozän einzustufen sind, muß der Absatz der fossilereen Sande spätestens im jüngeren Pleistozän zum Abschlusse gelangt sein. Nun sind die fossilereen Quarzsande lithologisch von den fossilführenden nicht verschieden und beide gehen ineinander ohne merklichen Hiatus über (s. 2, S. 22). So dürfte die Deposition der fossilereen Quarzsande innerhalb des gegebenen Spielraumes Neogen — jüngeres Pleistozän eher spät anzusetzen sein, was wieder eine relativ späte (? erst pleistozäne) Entstehung der Höhle möglich, vielleicht sogar wahrscheinlich macht.

Die Besiedlung durch obige und andere fossile Arten kann aus den eben erwähnten faunistischen Gründen nicht vor dem jüngeren Pleistozän begonnen haben und sie hat bis zum Aufhören der Quarzsand-Deposition gedauert; vielleicht, falls die von STIFFT-GOTTLIEB in 6, S. 5 wiedergegebenen Berichte von den einst in überwältigender Fülle herumgelegenen Knochen stimmen, sogar noch etwas länger, während des offenbaren Hiatus zwischen den fossilführenden Quarzsanden und den ihnen folgenden Alluvialbildungen (s. 2, S. 22) angehalten.

Damit wäre der mögliche zeitliche Rahmen auch für die vorzeitliche Besiedlung der Teufelslucken abgesteckt. Ist innerhalb desselben noch eine weitere Eingrenzung möglich? Geo-speläologisch auf Grund der verfügbaren Daten, soweit ich sehen kann, kaum. Auch eine Zeitbestimmung mittels der Radiokarbonmethode stand mangels entsprechender Holzkohlenfunde bisher außer Diskussion. Das prähistorische Fundgut hat wohl ADAM zu einer präziseren zeitlichen Fixierung heranzuziehen versucht. Unter Bezugnahme auf die seinerzeitigen, bei Abfassung seines Beitrages allein zugänglichen Angaben über dieses von BAYER wie von BRANDTNER und ZABUSCH (vgl. X) meinte er, die von ihm in der Hauptsache als menschliche Jagdbeute angesprochenen Mammutreste (vgl. S. 56) auf den moustierzeitlichen Neandertaler beziehen zu können, weil sie als mehr oder minder zeitgleich zu bewerten und folglich in ihrer Gesamtheit zu häufig wären, um dem Magdalénien anzugehören (IV, S. 59). Nach dem Revisionsergebnis von BERG, daß auf jeden Fall das Moustérien aus dem Fundbestande auszuklammern ist (X, S. 134), erscheint freilich die Prämisse von ADAMs Deduktion in ihrer Tragfähigkeit stark erschüttert und eine über oberes Paläolithikum (= Jungpleistozän) hinausgehende Aussage nicht möglich.

Demnach bleiben für eine weitere Eingrenzung nur irgendwelche Faunenelemente. Mehrere Mitarbeiter haben auf diese Möglichkeit bereits Bezug genommen und einige sie auf Grund ihres Untersuchungsmaterials verneint; so ZAPFE mit dem Hinweis, daß „die

Raubtiere der Teufelslucken keine Grundlage für die genaue stratigraphische Einstufung des Höhleninhaltes bieten“ können (III, S. 36), und ähnlich ADAM mit der Feststellung, daß die Proboscidierreste „zwar mit Bestimmtheit einer jungpleistozänen Mammut-Form zugeordnet werden“ können, jedoch „einen genaueren Zeitansatz — gegründet auf die Entwicklungshöhe des Backenzahngebisses — nicht“ zulassen (IV, S. 58), weshalb er eben über die prähistorischen Funde zu einem solchen gelangen wollte (s. o.). Positiver äußerte sich v. WETTSTEIN, der die „untersten fossilführenden Schichten . bereits an das Ende der letzten Glazialzeit“ setzen möchte (VII, S. 92), ebenso, und zwar gleichsinnig, SOERGEL, wenn sie vom „Moorschneehuhn als Leitfossil des ausgehenden Pleistozäns“ spricht (VIII, S. 106). Auch die Bemerkung von THENIUS, daß die Zusammensetzung der Gesamtfaua ein jungpleistozänes bzw. postglaziales Alter vermuten läßt (V, S. 75), darf im Sinne einer eher späten Zeitlage innerhalb des Jungpleistozäns interpretiert werden, endlich vielleicht noch die von ZAPFE als auffällig vermerkten Feststellungen, daß bei *Canis lupus* einzelne Maße auch in die Schwankungsbreite der rezenten Wölfe fallen (III, S. 25) und bei *Gulo gulo* die Größe mit dem rezenten Vielfraß übereinstimmt (III, S. 29).

Auf Grund der Häufigkeits-Analyse sind wir früher zur Annahme gelangt, daß die vorzeitliche Besiedlung der Teufelslucken kaum in einer Zeit extrem-glazialer Bedingungen, sondern weit eher vor oder nach dem Höhepunkt einer Kaltphase anzusetzen sein dürfte (s. S. 155). Hält man sie mit obigen, aus der artlichen Zusammensetzung der Fauna abgeleiteten Schätzungen zusammen, so scheint als Kaltphase eigentlich nur das Hauptwürm, für den Besiedlungsbeginn allein die Zeit nach dessen Kältemaximum in Betracht zu kommen.

Nach diesem Versuch, den Beginn der fossil überlieferten Besiedlung gegen unten genauer einzugrenzen, verbleibt als letzte Aufgabe der gleiche Versuch bezüglich ihrer Dauer gegen oben. Man wird bei ihm von zwei bereits erwähnten Tatsachen ausgehen dürfen: vom jungpleistozänen Gesamtcharakter dieser Fauna (s. S. 156 u. oben) wie von der Feststellung, daß die Fossilführung und mit ihr wohl die vorzeitliche Besiedlung bis zum Aufhören der Quarzsand-Deposition, vielleicht sogar noch etwas länger währte (s. ebenda). Der jungpleistozäne Gesamtcharakter macht ein wesentliches Hinausreichen über die Schwelle zwischen Pleistozän und Holozän wohl unwahrscheinlich, spricht eher für diese Grenze als äußersten Endpunkt der Besiedlung. Die Quarzsande lassen (s. S. 152) im ganzen Profil keine Hinweise auf Veränderung des Klimas oder der sonstigen äußeren Verhältnisse erkennen, ihre Ablagerung scheint demnach innerhalb einer geologisch einheitlichen Zeitphase erfolgt zu sein. Da als solche jetzt nur mehr das spätere Hauptwürm in Frage kommt (s. o.), liegt der Schluß nahe, daß das Aufhören der Quarzsand-Deposition mit der Wende vom Pleistozän zum Holozän zusammenfiel, womit infolge des gleichzeitigen oder etwas späteren Aufhörens der Besiedlung dieses ebenfalls an jener Zeitenwende oder knapp später, am spätmöglichsten Endpunkte (s. o.), anzusetzen wäre.

Die jetzt gezogenen Schlußfolgerungen, welche die Spätlage der Besiedlung im Jungpleistozän noch unterstreichen würden, wären auch — wie kaum mehr näher begründet werden muß — mit dem oberpaläolithischen Charakter des prähistorischen Fundgutes vereinbar. In ihre Richtung scheint aber noch etwas anderes zu weisen und das ist die mutmaßliche Stellung der im ganzen als subfossil angesprochenen Mittelgruppe der Vogelreste im Schichtprofil.

Wie schon S. 149 dargelegt wurde, sind die erhaltungsmäßig als „sicher fossil“ eingestuften Vogelreste nach den Ziffernsignaturen, die sie (wie die Säugerreste) teilweise tragen, im Profil der Fundgruppe 1 aus den Schichten vom Basalkomplex bis d bezeugt. Da die nach demselben Kriterium als rezent klassifizierten wohl bestimmt dem obersten Horizont (a im Profil der Fundgruppe 1) zuzurechnen sind, erscheint die Zuordnung einer Mittelgruppe zu den Schichten c und b/k nicht nur möglich (s. S. 151), sondern es

bleibt eigentlich gar keine andere Wahl. Zumindest wird man den Schwerpunkt ihres Auftretens, dessen Lage im genannten Profil mangels entschlüsselbarer Signaturen nicht direkt erweisbar ist, hier (bzw. in anderen Höhlenteilen in zeitlich äquivalenten Schichten) zu suchen haben. Nun sind aus den Schichten c und b/k auch die Höhlenhyäne und der Höhlenbär, aus c außerdem das Mammut belegt, also Formen, die mit dem Ende des Pleistozäns als erloschen gelten. Es ergäbe sich mithin ein Zusammenvorkommen von auf das Pleistozän beschränkten Arten mit im ganzen subfossilen, d. h. postpleistozänen in den Schichten c und b/k (sowie ihren anderwärtigen Äquivalenten).

Für ein solches Nebeneinander gäbe es nur zwei Erklärungsmöglichkeiten: eine Heterochronie, also nachträgliche Umlagerung der älteren, pleistozänen Reste in postpleistozäne Schichten, und eine Synchronie, bei der dann entweder die pleistozänen Formen in das Postpleistozän hinauf- oder die im ganzen subfossilen in das Pleistozän hinabgereicht haben müßten.

Hinweise für eine Umlagerung sind am Sediment, das im Quarzsandkomplex keinerlei Störungen zeigt und sich hauptsächlich aus eckigen, kaum gerundeten Quarzkörnern zusammensetzt (s. 2, S. 16), wie an den Fossilien, die als Regel ohne Anzeichen von Abrollung oder Abscheuerung vorliegen (s. 2, S. 20), kaum abzulesen; ebensowenig ist ein postpleistozänes Alter der oberen Quarzsandlagen wahrscheinlich (vgl. S. 157). Bleibt also nur die zweite Möglichkeit, die besagen und damit die obigen Folgerungen bestätigen würde, daß die obersten Lagen der fossilführenden Schichten — also im oft genannten Profil c und b/k — ganz bei der Pleisto-Holozän-Grenze anzusetzen wären. Mit solcher Grenzlage ließe sich außer der erhaltungsmäßigen Mittelstellung der „im ganzen subfossilen“ Vogelreste die gelegentlich „mehr oder weniger intermediäre Erhaltung“ pleistozäner Knochen (s. 2, S. 20) wie auch das vereinzelt fast fossile Aussehen holozäner (s. VII, S. 90) gut vereinen, desgleichen das Spärlicherwerden der fossilen Formen an Arten wie an Fundstücken in den Schichten c und b/k gegenüber den tieferen (s. S. 148 u. 149). Es darf demnach der zweiten Möglichkeit mehr Wahrscheinlichkeit zugebilligt werden.

Wir sind am Schlusse. Was heute noch an Funden und Funddaten aus der Teufelslucken vorliegt, hat die S. 139 aufgezählten Fragen nicht restlos und nicht alle sicher beantworten lassen. Aber es hat doch — so möchten wir wenigstens hoffen — das Bild von den Geschehnissen in der Höhle, von der Geschichte ihrer Besiedlung in groben Umrissen einigermaßen zu erhellen vermocht.

### Schriftennachweis

1. SICKENBERG, O.: Die Säugetierfauna der Fuchs- oder Teufelslucken bei Eggenburg. — Verh. Zoolog.-Botan. Ges. Wien **83**, Wien 1933.
2. — Lage und Entstehung der Höhle, in: EHRENBERG, K. u. Mitarb., Die Fuchs- oder Teufelslucken bei Eggenburg. . I, Abh. Zoolog.-Botan. Ges. Wien **17**, 1, Wien 1938.
3. EHRENBERG, K.: Zum Problem der osteodontokeratischen Kultur — eine Bemerkung aus speläopaläontologischer Sicht. Quartär (im Druck).
4. — Über Lebensweise und Lebensraum des Höhlenbären. — Verh. Zool.-Botan. Ges. Wien **101/102**, Wien 1962.
5. — Über Alter und Lebensdauer von Höhlen. — Die Höhle **11**, 4, Wien 1960.
6. STIFFT-GOTTLIEB, A.: Die Geschichte der Grabungen (1874—1931), in EHRENBERG, K. u. Mitarb., Die Fuchs- oder Teufelslucken bei Eggenburg. . I, Abh. Zoolog.-Botan. Ges. Wien **17**, 1, Wien 1938.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Denkschriften der Akademie der Wissenschaften.Math.Natw.Kl.](#)  
[Frueher: Denkschr.der Kaiserlichen Akad. der Wissenschaften. Fortgesetzt:](#)  
[Denkschr.oest.Akad.Wiss.Mathem.Naturw.Klasse.](#)

Jahr/Year: 1966

Band/Volume: [112](#)

Autor(en)/Author(s): Ehrenberg Kurt

Artikel/Article: [XI. Der Fundbestand in seiner Gesamtheit. Eine biospeläologisch-biohistorische Schlußbetrachtung. \(Mit 5 Tabellen und Abb.6\). 137-158](#)