

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N. F. 9	4	671—679	Freiburg im Breisgau 1. Oktober 1968
--	---------	---	---------	---

Mollusken und *Celtis*-Reste aus einem Lößprofil in Niederbetschdorf, Kreis Weißenburg, Elsaß

von

FRITZ GEISSERT, Sessenheim*

Zusammenfassung. Aus Niederbetschdorf, Elsaß, wird ein neues Lößprofil beschrieben und dessen Fossilführung kurz besprochen.

Der obere Löß ist würmeiszeitlich, die mittleren und unteren Lössе, sowie die darunter aufgeschlossene Braunkohle werden vorläufig als rißeiszeitliche Ablagerungen angesprochen.

Die Molluskenbestände entsprechen in ihren wesentlichen Zügen denjenigen aus ähnlichen Bildungen der näheren und weiteren Umgebung. *Helicopsis striata* wurde häufiger als sonst gefunden, neu für den oberrheinischen Sumpflöß ist *Bithynia leachi*.

Im untersten Sumpflöß wurden Reste von *Celtis*-Steinkernen gefunden, womit auch für westeuropäische Lößvorkommen erstmalig diese Fossilien nachgewiesen wurden. Vermutlich stammen die *Celtis*-Reste aus umgelagerten Schichten des Mindel-Riß-Interglazials.

Résumé. Description d'une nouvelle coupe dans le Loess de Niederbetschdorf, arrondissement de Wissembourg (Bas-Rhin) et étude sommaire de sa faune et de sa flore.

Le Loess supérieur est reconnu comme étant d'âge würmien, tandis que les Loess moyens et inférieurs, ainsi que le lignite à la base du profil, sont considérés provisoirement comme étant d'âge rissien.

Les associations malacologiques sont comparables à celles des gisements similaires des Loess d'Alsace. Parmi les Mollusques, *Helicopsis striata* est relativement abondante, tandis que *Bithynia leachi* est une espèce nouvelle pour le Loess de la région rhénane supérieure.

Le Loess aquatique inférieur renferme des restes carpologiques de *Celtis*: il s'agit de la première découverte de ces fossiles dans un complexe loessique d'Europe occidentale. Pour ces derniers il convient d'envisager leur remaniement à partir de dépôts de l'Interglaciaire Mindel-Riss.

Lage und Fundort

An der Dorfgrenze von Nieder- und Oberbetschdorf befindet sich ein künstlicher Lößaufschluß, aus welchem die dortige Ziegelei den größten Teil ihres Rohmaterials bezieht.

Die Lößbildungen begrenzen das Tal der Sauer nach Norden hin, welches sie um 17—18 m überragen.

Das Profil lagert auf vermutlich oligozänen Tonen, die nicht zur Ausbeutung gelangen, aber dauernd erhebliche Verrutschungen verursachen und dadurch ge-

* Anschrift des Verfassers: FRITZ GEISSERT, 5, Rue du Nouveau Quartier, F 67 Sessenheim, Bas-Rhin, France.

naue Aufnahmen im mittleren Teil des Aufschlusses außerordentlich erschweren. Eine geologische Bearbeitung des Profils erfolgte bisher nicht.

Profil und Schichtenbezeichnung

- I** 2,80 m Oberer Löß (Schichten 1—6), leicht schlammbar, wovon:
 0,60 m Lehm, ohne Fossilien
 0,50 m verlehmt Löß mit Pseudomycelien und wenig Fossilien (Schicht 1)
 1,00 m heller Löß mit Pseudomycelien und kleinen Konkretionen. Entnahme von drei Proben in Abständen von ca. 0,30 m (Schichten 2, 3, 4)
 0,70 m bräunlich gefärbter Löß mit kleinen Konkretionen. Entnahme von zwei Proben (Schichten 5 und 6)
- II** 3,20 m Mittlerer Löß mit größeren Konkretionen, verhältnismäßig schwer schlammbar, wovon:
 0,70 m Lehm (Schicht I), nur an der Basis mit wenigen Mollusken
 0,50 m hellgrauer Löß (Schicht II)
 0,40 m grauer Löß (Schicht III)
 0,30 m wie oben (Schicht IV)
 0,50 m gelber Löß (Schicht V)
 0,30 m wie oben (Schicht VI in der Mitte, VIa an der Basis)
 0,50 m Verlehmungshorizont. Genaue Mächtigkeit nicht zu ermitteln. Schicht VII ist die Kontaktzone zu VIa
- III** 7,00 m Unterer Löß mit großen bis sehr großen Konkretionen. Die Mächtigkeit ist nur geschätzt. Etwa in der Mitte befindet sich eine 0,50—0,60 m mächtige humose Schicht. Die mit Fragezeichen versehenen Proben wurden am Westrand des Aufschlusses im unteren Löß entnommen. Schicht „A“ dürfte den Anschluß an den mittleren Löß vermitteln. Die Schichten „B“ und „C“ befinden sich unter der schwarzen Bänderung. Sie führen kleinere Gerölle
- IV** 3,45 m Sumpflöß, Braunkohle, Tone und Sandtone, wie folgt gegliedert:
 1,00 m Sumpflöß von olivgrüner Farbe, durch Kryoturbation oft stark verknestet, mit bis zu 0,20 m langen Konkretionen (Schicht „D“), mit *Celtis*-Resten und Mollusken
 0,50 m Sumpflöß von gelblicher Farbe, ohne Fossilien
 0,10 m—0,20 m Braunkohle (Schicht „E“). Nach eigenen Beobachtungen und nach Aussagen der Arbeiter kann behauptet werden, daß die Braunkohle stets vorhanden ist
 0,60 m gelblicher Sumpflöß, ohne Fossilien
 1,25 m Sandton, ohne Fossilien
- V** Liegendes — Oligozäne Tone
- Die Aufnahme des Profils erfolgte im Sommer 1967.

Festgestellte Fossilarten

Mollusken aus dem oberen Löß

1. Lößarten:	Schicht					
	1	2	3	4	5	6
<i>Columella columella</i> (v. MARTENS)	—	—	—	30	8	9
<i>Pupilla muscorum typica</i> (LINNÉ) & <i>P. musc. densegyrata</i> (LOŽEK)	2	—	1	101	24	102
<i>Succinea oblonga</i> (DRAPARNAUD)	25	5	10	52	88	30
<i>Trichia bispida</i> (LINNÉ)	2	35	20	112	10	4
<i>Arianta arbutorum</i> (LINNÉ)	F	—	F	F	—	F ¹
<i>Clausilia parvula</i> (FERUSSAC)	2	—	—	—	—	—

¹ F = Fragmente.

	Schicht							
	I	II	III	IV	V	VI	VIa	VII
2. Akzessorische Lößarten:								
<i>Vallonia costata</i> (MÜLLER)	4	—	—	—	—	—	1	—
<i>Vertigo pygmaea</i> (DRAPARNAUD)	—	—	—	—	—	—	1	—
<i>Carychium minimum</i> (MÜLLER)	—	—	—	1	—	—	—	—

Mollusken aus dem mittleren Löß

	Schicht							
	I	II	III	IV	V	VI	VIa	VII
1. Lößarten:								
<i>Columella columella</i> (v. MARTENS)	—	12	37	—	1	1	63	—
<i>Pupilla sterri</i> (VOITH)	—	—	1	—	—	—	—	—
<i>Pupilla muscorum typica</i> (LINNÉ) & <i>Pupilla musc. densegyrata</i> (LOŽEK)	—	37	34	45	30	25	73	80
<i>Vertigo parcedentata</i> (A. BRAUN)	—	35	41	5	—	—	35	—
<i>Vallonia tenuilabris</i> (A. BRAUN)	—	—	—	—	—	6	—	—
<i>Succinea oblonga</i> (DRAPARNAUD)	—	16	10	—	12	27	18	38
<i>Trichia hispida</i> (LINNÉ)	—	4	15	35	11	12	12	25
<i>Arianta arbustorum</i> (LINNÉ)	F	—	—	—	—	—	—	—
<i>Helicopsis striata</i> (MÜLLER)	—	—	—	—	—	1	2	—
<i>Clausilia parvula</i> (FERUSSAC)	1	—	1	15	20	11	3	4
2. Akzessorische Lößarten:								
<i>Chondrula tridens</i> (MÜLLER)	—	—	—	—	5	—	—	—
<i>Pupilla triplicata</i> (STUDER)	—	—	—	—	1	—	—	—
<i>Punctum pygmaeum</i> (DRAPARNAUD)	—	—	—	1	—	—	—	—
<i>Perpolita radiatula</i> (ALDER)	—	—	3	7	2	—	—	—
<i>Cochlicopa lubrica</i> (MÜLLER)	—	—	2	4	5	1	—	7
<i>Vallonia costata</i> (MÜLLER)	1	—	1	—	—	9	1	4
<i>Euconulus fulvus</i> (MÜLLER)	—	—	2	4	—	—	1	—
<i>Vertigo pygmaea</i> (DRAPARNAUD)	1	—	—	—	1	—	—	1
<i>Vallonia pulchella</i> (MÜLLER)	—	—	1	9	—	—	2	—
<i>Limax</i> sp.	—	—	1	3	3	—	—	1
3. Arten des Sumpflösses:								
<i>Anisus leucostomus</i> (MILLET)	—	—	—	—	—	—	—	1
<i>Lymnaea truncatula</i> (MÜLLER)	—	—	—	—	—	—	2	—

Fossilien aus dem unteren Teil des Profils

Mollusken:	?	?	A	B	C	D	E
1. Lößarten:							
<i>Columella columella</i> (v. MARTENS)	1	6	15	32	—	—	—
<i>Pupilla muscorum typica</i> (LINNÉ) & <i>Pup. musc. densegyrata</i> (LOŽEK)	2	—	—	—	3	1	—
<i>Pupilla loessica</i> (LOŽEK)	3	—	—	—	—	—	—
<i>Vertigo parcedentata</i> (A. BRAUN)	—	1	—	12	12	—	—
<i>Vertigo genesii</i> (GREDLER)	—	—	2	—	—	—	—
<i>Vallonia tenuilabris</i> (A. BRAUN)	19	—	12	6	—	—	—
<i>Succinea oblonga</i> (DRAPARNAUD)	—	—	25	47	12	9	—

	Schicht						
	?	?	A	B	C	D	E
<i>Succinea ob. elongata</i> (A. BRAUN)	33	46	—	—	—	—	—
<i>Trichia hispida</i> (LINNÉ)	—	6	6	5	15	9	—
<i>Arianta arbustorum</i> (LINNÉ)	—	F	F	F	—	—	—
<i>Clausilia parvula</i> (FERUSSAC)	—	1	—	—	—	—	—
2. Akzessorische Lößarten:							
<i>Euconulus fulvus</i> (MÜLLER)	—	2	6	6	—	—	—
<i>Vallonia costata</i> (MÜLLER)	—	2	—	—	—	—	—
3. Arten des Sumpflösses:							
<i>Anisus leucostomus</i> (MILLET)	—	8	8	12	6	—	—
<i>Armiger crista</i> (LINNÉ)	—	—	1	—	—	19	—
<i>Gyraulus rosmaessleri</i> (AUERSW.)	—	5	—	2	1	75	—
<i>Lymnaea truncatula</i> (MÜLLER)	—	3	—	—	3	—	—
<i>Lymnaea palustris</i> (MÜLLER)	—	—	—	—	—	2	—
<i>Lymnaea stagnalis</i> (LINNÉ)	—	—	—	—	—	10	—
<i>Bitthynia tentaculata</i> (LINNÉ)	—	—	—	—	2	—	—
<i>Bitthynia leachi</i> (SHEPPARD)	—	—	—	—	—	49	—
<i>Pisidium obtusale</i> (PFEIFFER)	—	—	—	—	—	61	—
<i>Pisidium casertanum</i> (POLI)	—	—	—	—	—	18	—
Pflanzenreste:							
<i>Celtis</i> sp.	—	—	—	—	—	F	—
<i>Carex</i> sp.	—	—	—	—	—	—	s
<i>Menyanthes trifoliata</i> (LINNÉ)	—	—	—	—	—	—	h
Säugerreste:							
<i>Elephas</i> sp.	—	—	—	—	—	—	1

Bemerkungen zu einigen der erwähnten Fossilien

A. — Mollusken:

Helicopsis striata (MÜLLER)

Es liegen 19 Gehäuse dieser Art vor, das kleinste ist 4,5 mm hoch und 7,5 mm breit, das größte 5 × 9,5 mm. Die Unterseite ist stark gerippt, der Nabel verhältnismäßig weit und nach innen konisch verengt. Eine Bänderung ist nicht sichtbar. Bei diesen Fossilien mußte geklärt werden, ob sie *H. striata* oder *Trochoidea geyeri* (Soos) zuzuordnen sind, zumal von MAZENOT (1963) Funde von *geyeri* bzw. *Candidula rugosiuscula* aus dem elsässischen Löß erwähnt werden.

GEYER 1927) gibt folgende Maße für die beiden in Frage kommenden Arten an (*C. rugosiuscula* dürfte von vornherein ausscheiden).

	Höhe	Breite
<i>Helicopsis striata</i>	4,5—6,5 mm	9—9 mm
<i>Trochoidea geyeri</i>	3,5—4,5 mm	5—6 mm

Auf das Unterscheidungsmerkmal in der Ausbildung des Nabels, der sich bei *H. striata* konisch verjüngt, während er bei *Tr. geyeri* zylindrisch ist, weist ZEISSLER (1965).

Nach den oben erwähnten Merkmalen kann also nur *H. striata* in Frage kommen, bzw. deren Varietät *nilssoniana* (BECK).

Cochlicopa lubrica (MÜLLER)

Es handelt sich bei allen aufgeführten Funden um typische Formen der *Cochlicopa lubrica*. Untersucht wurde die eventuelle Zugehörigkeit zu *C. nitens* (GALLENSTEIN) und *C. lubricella* (PORRO).

Pupilla muscorum (LINNÉ) und *P. densegyrata* (LOŽEK)

In den Zusammenstellungen habe ich darauf verzichtet, beide Arten voneinander zu trennen, zumal es sich sehr oft um Übergangsformen handelt. In den Schichten 1—6 überwiegt *Pupilla muscorum typica*, in den anderen *Pupilla aff. densegyrata*.

Pupilla loessica (LOŽEK)

In einer Probe aus dem unteren Löß wurden nur drei Exemplare einer *Pupilla* ausgesiebt, die ausnahmslos zu *P. loessica* (LOŽEK) gehören. Bei näherem Ansehen des *Pupilla*-Materials aus den anderen Schichten dürften noch weitere Belege zum Vorschein kommen, aber die Abgrenzung gegenüber der formenreichen *P. muscorum typica* ist nicht immer leicht durchzuführen. Die zu *P. loessica* gestellten Gehäuse haben eine zahnlose Mündung, die Umgänge sind stark gewölbt, der Nackenwulst fehlt völlig, die Rippung ist mehr oder minder deutlich ausgeprägt; sie entsprechen völlig den Beschreibungen und Abbildungen LOŽEK's (1964, S. 217, Abb. IX/3 und 1965, Abb. S. 65. Bisher findet sich in der Literatur nur eine Angabe über das Vorkommen dieser Art im Quartär des Oberrheingebietes, und zwar erwähnt sie PUISSEGUR (1965) aus dem Löß der Schiltigheimer Terrasse.

Succinea oblonga elongata (A. BRAUN)

Die Succineen sind meist nur in unvollständigen Exemplaren vorhanden. Sicher ist, daß im oberen Löß nur *Succinea oblonga* (DRAPARNAUD) vorkommt, hingegen die Form *elongata* (A. BRAUN) erst im unteren Löß des Profils auftritt.

B. — *Celtis*:

Aus der Schicht „D“ liegen ein halber Steinkern, ein größeres Fragment und mehrere kleine Bruchstücke von *Celtis*-Steinkernen vor. Diese haben eine gelblich-weiße Färbung und zeigen die charakteristische Oberflächenskulptur der Gattung. Anlässlich eines Besuches konnte mir Herr Prof. Dr. LOŽEK, Prag, die übereinstimmende Beschaffenheit der erwähnten Fossilien mit denen aus dem Löß der Tschechoslowakei bestätigen.

Im Gegensatz zu den meisten Pflanzenresten fossilieren die Steinkerne von *Celtis* auch in kalkhaltiger Umgebung. Die Möglichkeit zur Fossilisation ist durch deren sehr hohen natürlichen Kalkgehalt (bis 60 % CaCO₃) gegeben (DOHNAL 1959).

DOHNAL hat die *Celtis*-Funde in der Tschechoslowakei ausführlich behandelt und diese mit umfangreichem rezentem Material verglichen. Aufgrund seiner Untersuchungen unterscheidet er für die quartären Funde drei Grundtypen, nämlich Typus *palaeopleistocaenica*, *T. cromerica* und *T. neopleistocaenica*. Letzterer ausschließlich aus den Interglazialen Mindel-Riß und Riß-Würm und zugleich

alle Lößfunde umfassend. Funde im Löß sind ebenfalls aus Ungarn bekannt. Das nördlichste quartäre Vorkommen befindet sich in Deutschland (Breitenberghöhle bei Gößweinstein).

In Frankreich sind mittel- oder jungpleistozäne Funde von *Celtis* nur aus dem südlichen Teil bekannt (LEROI - GOURHAN 1961). Es handelt sich in diesem Falle um Vorkommen in Kalktuffen.

Trotz umfangreicher Ausschlämungen konnten weitere Reste in der betreffenden Fundschicht nicht mehr gewonnen werden, ein Umstand, der für sich allein eine Umlagerung höchst wahrscheinlich erscheinen läßt. Anhand der geringen Reste läßt sich vom systematischen Standpunkt aus wenig sagen, aber dieser Fund beweist, daß bei weiteren Untersuchungen der oberrheinischen Lössen auf die eventuelle Anwesenheit von *Celtis* geachtet werden muß.

Die Braunkohle

Die Braunkohle ist von der Beschaffenheit der zahlreichen bisher zur Beobachtung gekommenen Funde aus Diluvialprofilen des nördlichen Oberrheingebietes. Dem Fossilgehalt entsprechend, könnte sie ebensogut aus dem Altquartär von Jockgrim, aus jüngeren Ablagerungen zwischen den Rheinkiesen oder aus den mittleren Lagen der Hagenauer Terrasse bei Sufflenheim stammen. In der dürftigsten Ausbildung enthalten diese Braunkohlen verschiedenen Alters nur Samen von *Menyanthes trifoliata*, Früchte verschiedener Riedgräser und Flügelreste von (?) Donacien. Eine Parallelisierung dieser Schicht mit derer anderer Fundorte stößt daher auf erhebliche Schwierigkeiten, wenn sie überhaupt durchzuführen ist.

An der Basis eines Lößkomplexes ist Braunkohle aus Steinbach/Baden bekannt, allerdings mit zwischengeschalteten Schwarzwaldkiesen (SOERGEL 1919, S. 173 bis 177), für die von KOLUMBE (1963) anhand palynologischer Untersuchungen ein Riß-Interstadial angenommen wurde. Von FORRER (1924) wird Braunkohle als Liegendes der Lössen bei Quatzenheim, Elsaß, erwähnt, und zwar als Fundstelle von *Rhinoceros merki*.

Die Fossilien in der Braunkohle von Niederbetschdorf können daher nur folgendes aussagen:

Menyanthes trifoliata, vorwiegend von Sphagnum-Mooren, kann einen feuchtkühlen Zeitabschnitt anzeigen, muß es aber nicht unbedingt, da auch heute noch ausgedehnte Bestände in der Rheinebene, z. B. am Ostrand des Hagenauer Forstes, vorkommen (GEISSERT 1959), auch sonst ist dieses Gewächs in elsässischen Flachmooren nicht allzu selten.

Der in situ gefundene, deutlich gekrümmte Stoßzahn von *Elephas* sp. kann zu *Mammuthus trogontherii* (POHLIG) oder zu *Mammuthus primigenius* (BLUMENBACH) gehören. Weitere Schlußfolgerungen lassen sich davon nicht ableiten. Wichtig aber ist die Feststellung, daß die Braunkohle als durchgehender Horizont durch das gesamte Profil eine sichere Grenze der quartären Ablagerungen gegen das Liegende bildet.

Ergebnisse aufgrund des malakologischen Befundes

Die Mollusken des oberen Lösses (Schichten 1—6) zeigen das Bild, das wir aus allen würmeiszeitlichen Lössen der näheren und weiteren Umgebung kennen. In

den Schichten 1—3 sind drei Arten, nämlich *Pupilla muscorum* sens lato, *Trichia hispida* und *Succinea oblonga* absolut vorherrschend. Erst in den drei letzten Schichten (4—6) kommt *Columella columella* hinzu. Diese Verhältnisse finden sich z. B. in Achenheim, Hangenbieten (SCHUMACHER 1890; WERNERT 1957; MAZENOT 1963; PUISSEUR 1965), oder in Neeweiler-Mothen (GEISSERT 1962). Dem beschriebenen Profil fehlen allerdings die anderswo gut entwickelten Sandlössе an der Basis der würmeiszeitlichen Ablagerungen, ein Umstand der der bedeutenden Höhe des Profils zugeschrieben werden kann.

Die als graue Lössе bezeichneten Schichten I—IV können nicht als Äquivalenten des Sandlössе aufgefaßt werden, da sie von dem oberen Abschnitt durch einen Lehmhorizont getrennt werden und andererseits ihre Molluskenbestände den Übergang zu denen der Schichten V—VII vermitteln. Charakterarten des Sandlössе fehlen völlig diesem Fließlöß.

Den faunistischen Übergang der grauen Fließlössе zu den Schichten V—VII, also wieder zu vorwiegend oder ausschließlich äolischen Sedimenten, vermitteln die akzessorischen Lößarten, wie z. B. *Perpolita radiatula*, *Cochlicopa lubrica*, *Vallonia pulchella*. Als neue Komponenten treten *Vallonia tenuilabris*, *Helicopsis striata* und *Chondrula tridens* auf. So wie *Columella columella* die erste Phase des Würm anzuzeigen vermag, weist das Auftreten der *Vallonia tenuilabris* in unserem Gebiet die entsprechenden Fundschichten in das Riß-Glazial. Anders sind die Verhältnisse im Löß der Tschechoslowakei, wo diese Schnecke noch im Würm vorkommt (LOŽEK 1965, S. 67), aber schon in Mitteldeutschland überschreitet sie das Riß nicht mehr (ZEISSLER 1965), worauf bereits GEYER (1927) hingewiesen hatte.

Es dürfte wohl nicht angebracht sein, die Schichten V, VI und VIa, als Striata-Fauna im Sinne LOŽEK's (1964, 1965) zu bezeichnen, denn dazu ist der Anteil von *Helicopsis striata* und *Chondrula tridens* zu gering, dagegen aber jener von *Columella columella* in VIa, von *Vallonia tenuilabris* in VI zu hoch. Ferner führen diese Schichten einige Arten, die nach LOŽEK den tschechoslowakischen Striata-Faunen fehlen oder darin nur ganz schwach vertreten sind, so: *Vertigo parcedentata*, *Euconulus fulvus* und *Trichia hispida*. Vielleicht ist der Grund zu diesen Abweichungen in der wohl stets vorhandenen atlantischen Tönung des Gebietes zu suchen, das erheblichere Feuchtigkeitswerte als das kontinental bestimmte Mitteleuropa aufweist.

Alle *Helicopsis-striata*-Funde unseres Gebietes sind älter als Würm. Ausnahmslos handelt es sich stets um ganz vereinzelte Vorkommen. ANDREAE (1884) erwähnt die *H. striata* als sehr selten in den Diluvialsanden von Hangenbieten, von ZEISSLER (1965) konnte ein Exemplar aus Achenheim untersucht und bestätigt werden, ein unveröffentlichter Fund ist mir aus den alt- bis mitteldiluvialen Sanden von Mothen bekannt. MAZENOT (1963) erwähnt nur *Helicella (Trochoida) geyeri* (SOOS) aus elsässischen Lössen. Es sei darauf hingewiesen, daß *H. striata* (auch *Chondrula tridens*) im Löß von Niederbetschdorf weit häufiger auftritt als es die Probeentnahmen anzuzeigen vermögen, denn in dem durch Regengüsse ausgewitterten Material sind deren Gehäuse durchaus nicht selten.

Obwohl genaue stratigraphische Aufnahmen im oberen Abschnitt der unteren Lössе nicht durchzuführen waren, zeigen die Molluskenfunde aus den Horizonten (? bis B) eine weitgehende Übereinstimmung mit den Beständen der mittleren Lössе. Der Anteil der Sumpflöß-Arten beginnt zu steigen, *Vallonia tenuilabris* und *Columella columella* beherrschen weiterhin das Faunenbild. Hier sind die Übereinstimmungen mit den *Columella*-Faunen LOŽEK's (1965, S. 67) viel deutlicher.

In einer stratigraphisch nicht sicher ermittelten Schicht kam ein Bestand zum Vorschein, in dem *Clausilia parvula* als häufigste Art vorkommt. Es fanden sich darin:

- 54 *Clausilia parvula*
- 38 *Pupilla muscorum*
- 31 *Vallonia costata*
- 9 *Trichia hispida*
- 8 *Limax* sp.
- 2 *Punctum pygmaeum*
- 2 *Columella columella*
- 2 *Succinea oblonga*
- 2 *Vertigo pygmaea*
- 1 *Vertigo genesii*
- 1 *Vertigo parcedentata*
- 1 *Cochlicopa lubrica*
- 1 *Perpolita radiatula*
- 2 *Lymnaea palustris* (Zwergform)
- 2 *Lymnaea truncatula*
- 4 *Anisus leucostomus*
- 2 *Gyraulus rossmaessleri*

Eine Probe enthielt große Gehäuse von *Planorbis planorbis*, neben anderen Arten des Sumpflösses.

In der Schicht „C“ zeigt sich ebenfalls der Übergang zu dem untersten Teil des Profils. *Bitthynia tentaculata* tritt ganz sporadisch auf und ist auf diese eine Schicht beschränkt.

Im untersten Sumpflöß (Schicht „D“) überwiegen die Wassermollusken gegenüber den terrestrischen Arten, die nur durch drei Arten und in geringer Individuenzahl vertreten sind. *Bitthynia leachi* gesellt sich in ansehnlicher Zahl zu den übrigen Arten wasserbewohnender Mollusken. Es fanden sich hauptsächlich Schließdeckel dieser Schnecke, nebst drei gut erhaltenen juvenilen Gehäusen. Aus dem oberrheinischen Löß sind Funde von *B. leachi* nicht bekannt, jedoch erwähnt ANDREAE (1880) deren seltenes Vorkommen in den altquartären Sanden von Hangenbieten. Zahlreiche Belege (Deckel und Gehäuse) fand ich an der Oberkante der alt- bis mittelquartären Sande von Bischofsheim bei Oberehnheim (Obernai). Mithin scheint auch diese Schnecke ein wichtiges Leitfossil für das ältere Quartär am Oberrhein zu sein und dürfte spätestens im Mittelriß das Gebiet endgültig verlassen haben. Als eigentlich gemäßigt Element in dieser Gesellschaft könnte *Lymnaea stagnalis* gelten. Nach LOŽEK (1964) tritt diese vorwiegend in wärmeren Phasen auf, ohne jedoch ganz in kaltzeitlichen Ablagerungen zu fehlen. Auch in unserem Falle wird eher eine kaltzeitliche Entstehung der Schicht „D“ in Frage kommen, zumal die gesamte Mollusken-Thanatozönose nichts Gegenteiliges auszusagen vermag. Die spärlichen *Celtis*-Reste dürften demnach einem älteren, umgelagerten interglazialen Sediment entstammen.

Schlußfolgerungen

1. Die in dem beschriebenen Profil festgestellten Molluskenbestände schließen sich den bekannten Löß-Thanatozönosen an. Geringfügige Abweichungen können als geographische Varianten aufgefaßt werden.

2. Die zeitliche Verbreitung der Mollusken im oberrheinischen Raum erlaubt eine sichere Trennung der Würm- und Rißlöss.

3. Sofern für die mittleren und unteren Löss, sowie für die Braunkohle eine ausschließlich rißeiszeitliche Entstehung zu vertreten ist, kann die Herkunft der *Celtis*-Reste aus umgelagerten Schichten des Mindel-Riß-Interglazials vermutet werden.

Schrifttum:

- ANDREAE, A.: Der Diluvialsand von Hangenbieten im Unter-Elsaß. — Abh. geol. Spezialkarte Els.-Lothr., 4, 2, 1884.
- DOHNAL, ZD.: Die Steinkerne des Zürgelbaumes (*Celtis*) im tschechoslovakischen Quartär. — Anthropozoikum, 9, S. 79—100, Prag 1959.
- FORRER, R.: Les Eléphants, Hippopotames et l'Homme de l'Alsace Quaternaire. — Bull. Société Hist. natur. Colmar, N. S., 18, p. 1—202, 1924.
- GEISSERT, F.: La végétation de la région de Haguenau. — Bull. Soc. botan. France, 101, p. 95—104, 1959.
- Die Molluskenfauna der Diluvial-Terrasse von Mothern bei Lauterburg im Elsaß. — Mitt. bad. Landesver. Naturk. u. Naturschutz N. F., 8, 2, S. 223—233, 1962.
- GEYER, D.: Unsere Land- und Süßwassermollusken. — Stuttgart 1927.
- KOLUMBE, E.: Die interglazialen und interstadialen Ablagerungen von Steinbach bei Baden-Baden. — Oberrh. geol. Abh., 12, 1/2, 1963.
- LEROI - GOURHAN, A.: Flores quaternaires françaises. — Bull. Soc. botan. France, 108, p. 244—254, 1961.
- LOŽEK, V.: Stratigraphische Bedeutung der Quartärmollusken. — 6. internat. Congress Quaternary, Warsaw 1961, II, Stratigr. Sect., S. 131—142, Lodz 1964.
- Quartärmollusken der Tschechoslowakei. — Verl. tschechoslov. Akad. Wiss., 31, Prag 1964.
- Das Problem der Lößbildung und die Lößmollusken. — Eiszeitalter und Gegenwart, 16, S. 61—75, 1965.
- MAZENOT, G.: Recherches malacologiques sur le loess et les complexes loessiques d'Alsace. — Bull. Serv. Carte geol. Als.-Lorr., 16, 3, p. 1—69, 1963.
- PUISSEGUR, J. J.: La Terrasse de Schiltigheim (Alsace) — Etude stratigraphique et malacologique. — Bull. Assoc. Franç. Etude Quatern., 2, p. 78—84, 1965.
- SCHUMACHER, E.: Zur Verbreitung des Sandlöß im Elsaß. — Mitt. Kommission geol. Landesunters. Els.-Lothr., 2, S. 79—99, 1890.
- SOERGEL, W.: Löss, Eiszeiten und paläolithische Kulturen. — Jena 1919.
- WERNERT, P.: Contribution à la stratigraphie paléontologique et préhistorique des sédiments quaternaires d'Alsace — Achenheim. — Mémoires Serv. Carte Geol. Als.-Lorr., Mem., 14, 1957.
- ZEISSLER, H.: Zur Verbreitung der *Helicella*-Arten im deutschen Pleistozän sowie *Helicella geyeri* (Soos) im Altholozän. — Hercynia, 3, 1, S. 14—30, 1965.
- Die Dreiteilung des Pleistozäns nach Aussagen der Mollusken. — Ber. geol. Ges. DDR, 10, 1, S. 53—56, 1965.

(Am 28. 3. 1968 bei der Schriftleitung eingegangen.)