

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N. F. 13	2	135 - 148	Freiburg im Breisgau 31. Dezember 1983
--	----------	---	-----------	---

Brasenia schreberi GMELIN (*Nymphaeaceae*),
Aldrovandia vesiculosa L. (*Droseraceae*),
Eucommia sp. (*Eucommiaceae*)
und andere Funde aus dem Quartär
der Rheinniederung (Baden und Elsaß).

von

FRITZ GEISSERT, Sessenheim;

mit Beiträgen von

KARL-HEINZ GROB, Kehl; PIERRE KUNTZ, Drusenheim;

KLAUS JÜRGEN MEYER, Hannover.*

Abb. 7 und Tafel 7

Zusammenfassung:

Es wird über Funde fossiler Pflanzenreste und Mollusken aus Kiesgruben beiderseits des Rheins berichtet. Eine Bohrung bei Dalhunden/Elsaß hat das Quartär durchfahren und bei 50,00 m Bohrteufe fossilführendes Pliozän angeschnitten. Bei Greffern/Baden wurden die Samen der hochinterglazialen, aber nicht näher einzustufenden *Brasenia schreberi* und *Aldrovandia vesiculosa* nachgewiesen. Toneisensteine aus den Kiesgruben Helmlingen/Baden und Offendorf/Elsaß enthalten Blattabdrücke sowie substanzerhaltende Frucht- und Samenreste, u. a. von *Eucommia* sp., die zweifellos für ein altquartäres Alter dieser Fundschicht sprechen. Für die im Kieswerk Maiwald bei Freistett/Baden gefundenen Mollusken, ist anhand der „präzißzeitlichen Leitart“, *Valvata naticina* MENKE ein mittelquartäres Alter anzunehmen.

Résumé:

Les auteurs signalent les découvertes de fossiles végétaux et de mollusques dans les gravières situées sur les deux rives du Rhin. Près de Dalhunden/Bas-Rhin un sondage a traversé le Quaternaire et a rencontré des niveaux fossilifères pliocènes à partir de 50,00 m de profondeur. Des graines de *Brasenia schreberi* et d'*Aldrovandia vesiculosa* attestant un climat inter-

* Anschriften der Verfasser: FRITZ GEISSERT, 5 Rue du Nouveau Quartier, F-67770 Sessenheim; KARL-HEINZ GROB, Friedhofstraße 104, D-7640 Kehl a. Rh.; PIERRE KUNTZ, 622 Rue du Général de Gaulle, F-67410 Drusenheim; KLAUS JÜRGEN MEYER, Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung, Postfach 510153, D-3000 Hannover 51.

glaciaire optimal d'âge imprécisé ont été trouvées dans la gravière de Greffern/Bade. Un peu plus en amont, des empreintes foliaires ainsi que des fossiles carpologiques en partie ou entièrement conservés ont été observés dans des argiles indurées ferrugineuses draguées dans les gravières de Helmlingen/Bade et Offendorf/Bas-Rhin. Les fossiles d'*Eucommia* dans ce sédiment attestent indubitablement une origine interglaciaire du Quaternaire ancien (Tiglien ou Waalien). Les Mollusques trouvés dans la gravière du Maiwald près de Freistett/Bade peuvent être datés du Quaternaire moyen, du fait de la présence du fossile directeur "pré-rissien" *Valvata naticina* MENKE.

Summary:

Gravel pits from both sides of the river Rhine yielded fossil findings of plants and molluscs. One borehole near Dalhunden (Alsace) went through the Quaternary deposits into fossiliferous Pliocene in a depth of about 50 meters. Near Greffern (Baden) were found two types of interglacial seeds (without the possibility of further stratigraphical assignment): *Brasenia schreberi* and *Aldrovandia vesiculosa*. Ferruginous, geode-like nodules from quarries near Helmlingen (Baden) and Ottendorf (Alsace) contained leaf-impression and fruits and seeds with organic matter. The remains together with *Eucommia* sp. point at an old Quaternary age of the horizon. An Middle Quaternary age can be assumed for the molluscs from the gravel pit Maiwald near Freistett (Baden) because there occurs the "Pre-Riss" aged guide - fossil *Valvata naticina* MENKE.

	Seite
1. <i>Brasenia schreberi</i> GMELIN und <i>Aldrovandia vesiculosa</i> L.	137
1.2. Pollenanalytische Untersuchungsergebnisse einer Testprobe aus einer fossilführenden <i>Brasenia</i> -Schicht der Grube Greffern	137
1.3. Lagerungsverhältnisse	139
1.4. Bohrung Dalhunden	139
1.5. Bemerkungen zu den gefundenen Pflanzenfossilien	140
1.6. Alter der Fundschicht	141
2. Toneisensteine mit Blattfossilien, Frucht- und Samenreste von <i>Eucommia</i> , <i>Carpinus</i> u. a. - Mollusken.	141
2.1. Festgestellte Fossilien	142
2.2. Faziell-ökologische Aussage.	142
2.3. Die <i>Eucommia</i> -Fossilien	142
2.4. Alter der Fundschicht	143
3. <i>Valvata naticina</i> (MENKE) im Kieswerk Maiwald	143
Schrifttum	144
Abgebildete Fossilien	146

1. *Brasenia schreberi* GMELIN und *Aldrovandia vesiculosa* L.

Seit einiger Zeit sind aus Kiesgruben auf der elsässischen Rheinseite Funde von *Brasenia schreberi* GMELIN aus dem Quartär bekannt geworden. Die Fundstellen liegen in der Umgebung von Fort-Louis und östlich von Dalhunden, unmittelbar am Rhein (GEISSERT 1972). Inzwischen hat sich die Hoffnung, daß auch in dem Dalhunden gegenüberliegenden Kieswerk bei Greffern die gleichen Funde zu erwarten wären, im Laufe des vergangenen Jahres erfüllt. Die Fundschicht ist ein dichter Torf aus vorerst unbekannter Tiefe, in welchem die zum Teil zerdrückten *Brasenia*-Samen spärlich auftreten, was eine gründliche Aufarbeitung der fossilführenden Proben veranlaßte. Dabei kamen in größerer Zahl die sehr kleinen aber typischen Samen der *Aldrovandia vesiculosa* L.¹⁾ mit anhaftenden, aber sehr hinfälligen, Fruchtresten zur Beobachtung. Aus dem elsässischen Pliozän sind bereits beide Gattungen bekannt (*Brasenia victoria* (CASPARY) WEBERBAUER, *Aldrovandia praevesiculosa* KIRCHHEIMER), erstere sogar von vielen Fundstellen (GEISSERT 1972, GEISSERT & NÖTZOLD 1979 a). Die pliozänen Fossilien unterscheiden sich morphologisch nicht von den quartären Formen. Auf die Beschreibung der gestaltlichen Eigenschaften der gefundenen Fossilien wird hier verzichtet und auf die Angaben in der Literatur hingewiesen, z. B. GEISSERT (1972 & 1979 b) für *Brasenia* und KIRCHHEIMER (1957), NÖTZOLD (1963) für *Aldrovandia*.

Im Gegensatz zu den früher in Dalhunden gemachten Beobachtungen, waren Frucht- oder Samenreste anderer Gewächse nicht in dem *Brasenia*-Torf aus dem Kieswerk Greffern festzustellen. Eine Probe ohne Reste der zuvor erwähnten Arten enthielt einen einzigen Samen der Krebssschere, *Stratiotes aloides* L., die bisher aus vielen Kiesgruben aus dem Elsaß bekannt geworden ist (GEISSERT 1969), neuerdings auch im Kieswerk Freistett.

Aufbewahrungsort der Fossilien: Die Belege befinden sich in der Sammlung GEISSERT, Sessenheim sowie in den Landessammlungen für Naturkunde in Karlsruhe (Katalog-Nr. 9p/1930).

1.2. Pollenanalytische Untersuchungsergebnisse einer Testprobe aus einer fossilführenden *Brasenia*-Schicht aus Grube Greffern.²⁾

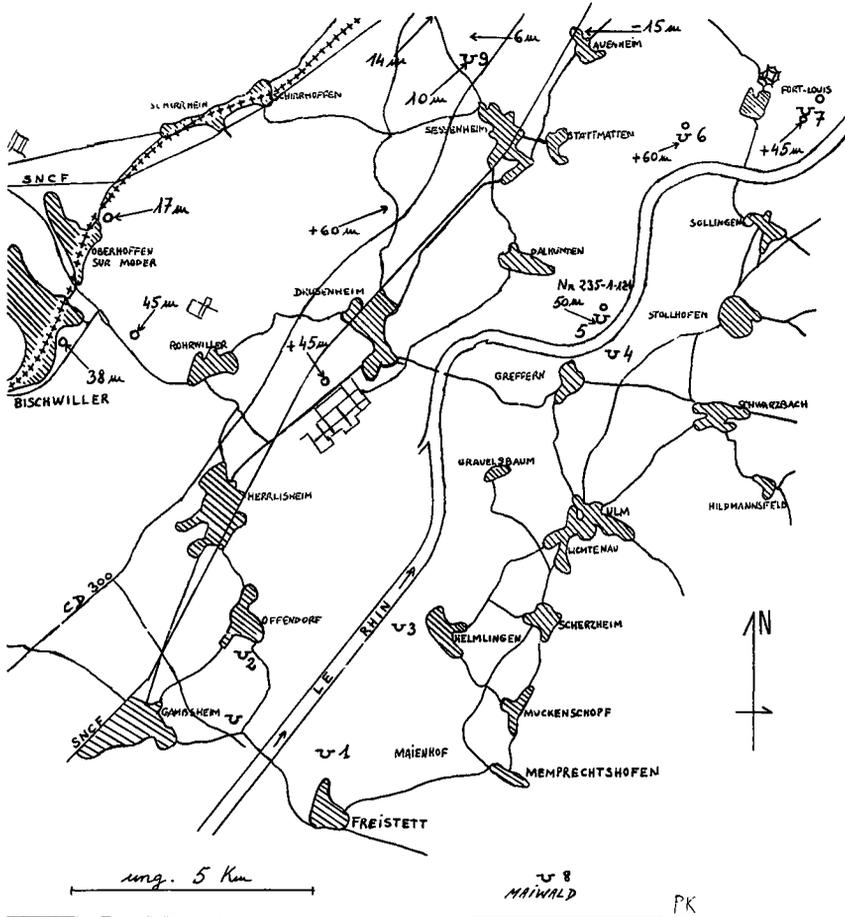
Gezählte Sporomorphen: 210.

Prozentangaben in Bezug auf die Gesamtsporomorphen-Summe.

Bäume und Sträucher:		Zwergsträucher, Kräuter u. a.:	
<i>Pinus</i>	14.8	<i>Typha latifolia</i> -Typ	43.3
<i>Picea</i>	1.9	<i>Sparganium</i>	1.4
<i>Abies</i>	4.8	<i>Valerianaceae</i>	0.5
<i>Carpinus</i>	4.8	<i>Gramineae</i>	4.3
<i>Quercus</i>	0.5	<i>Cyperaceae</i>	4.3
<i>Ulmus</i>	3.8	<i>Ericales</i>	0.5
<i>Ulmus</i> cf. <i>Zelkova</i> -Typ	1.9	<i>Lycopodium inundatum</i>	0.5
<i>Tilia</i>	1.0	<i>Polypodiaceae</i>	1.9
<i>Alnus</i>	2.9	<i>Pteridium</i>	0.5
<i>Corylus</i>	1.0	<i>Sphagnum</i>	1.0
<i>Hedera</i>	0.5	unbestimmte Pteridophyten-Sporen	2.9

¹⁾ In der Literatur auch *Aldrovandia*. Genannt nach dem Botaniker Ū. ALDROVANDI (1522 - 1605).

²⁾ KLAUS JÜRGEN MEYER, Hannover.



	1 = Kieswerk	Freistett	6 = Kieswerk	Stattmatten
+++ Hagenauer Terrasse	2 = "	Offendorf	7 = "	Fort-Louis
∩ Kieswerk:	3 = "	Helmlingen	8 = "	Maiwald
10m Erkannte Quartär-Mächtigkeit	4 = "	Graeffern	9 = "	Sessenheim
o Bohrung	5 = "	Dalhunden		(Pliozänflora)

Abb. 7: Lageplan der Fundstellen

Die Probe erwies sich trotz spezieller chemischer Nachaufbereitung als pollen- und sporenarm bei mäßiger Sporomorphenerhaltung. Die beobachteten Koniferen-Pollen sind zum größten Teil zerstört. Mehrfach wurden stark korrodierte und umgelagerte Pollen beobachtet. Eine einwandfreie Trennung der allochthonen und autochthonen Pollen war nicht immer möglich.

Eine pollenstratigraphische Einstufung ist anhand der Einzelprobe nicht möglich. Die pollenanalytischen Befunde lassen daher nur die generelle Aussage zu: **Quartär** (vermutlich Alt-Pleistozän), wärmere Vegetationsphase eines nicht näher einzustufenden Interglazials und limnische Flachwasser - bis Ufer - Fazies.

1.3. Lagerungsverhältnisse

Im Sommer 1982 wurde im Bereich des Kieswerkes Dalhunden eine Bohrung niedergebracht, die zwar keine Proben mit *Brasenia* erbrachte, aber über die dortige Mächtigkeit des Quartärs interessante und im Grunde genommen unerwartete Ergebnisse zeigte.

Vor allem ließ sich feststellen, daß die bereits stellenweise im Raum Fort-Louis und Wanzenau einwandfrei geringe Mächtigkeit des Jung-, bzw. Mittelquartärs (GEISSERT & MENILLET 1976) auch zwischen diesen Lokalitäten vorhanden ist, was übrigens durch die noch zu erwähnenden Fossilfunde belegt werden kann. Diese, in unterschiedlicher Ausdehnung und Tiefe anzutreffenden „Schwellen“, sind ein ernsthaftes Hindernis für die Ausbeutung der tieferen Kiesschichten und der Schrecken der Unternehmer. Auch die seit einiger Zeit beobachtete verhältnismäßig große Mächtigkeit des Holozäns, die auch von BARTZ (1982) erneut bestätigt wird, ist in dieser Bohrung nachzuweisen. Eine genaue Abgrenzung gegenüber dem Pleistozän ist jedoch im Liegenden der fossilführenden Schicht nicht erfassbar.

Die pliozänen Ablagerungen sind in der glimmerreichen Fazies ausgebildet, wie sie in der Bohrung 169-8-28 bei Lauterburg bekannt geworden ist (GEISSERT & MENILLET 1976). Mindestens ab 54,00 m bis Endteufe weisen die festgestellten Fossilien auf tieferes Oberpliozän hin, das nicht jünger als die Reuver-Stufe sein kann.

1.4. Bohrung Dalhunden

(Nr. 235-1-121, B.R.G.M.) - x = 1015,72; y = 134,05; z = ca. 123 -

Bohrteufe:	Beschreibung und Fossilführung:	Interpretation:
0,00- 3,70 m	Sand und Kies	
3,70- 4,00	Tonlinse mit z. T. indifferenten Waldmollusken (<i>Arianta arbustorum</i> , <i>Discus rotundatus</i> , usw.)	Holozän
4,00-21,00	Sand und Kies - obere Lagen? Holozän, unten	Pleistozän
21,00-28,15	Sandiger Ton mit Toneisensteinen	Interglazial
28,15-31,75	Sand und Kies mit kleinen Tonlinsen, Abdrücke und Schalenreste von Najaden, <i>Pisidium henstowanum</i> (SHEPPARD), <i>Valvata piscinalis</i> (O. F. MÜLLER), nur bei 28,15 m	Kälterer Abschnitt
31,75-32,25	leicht humoser Ton	
32,25-33,80	Sand und kleine Gerölle	
33,80-36,00	Sand (zwischen 35,00-35,55 torfig) - fossilfrei	Interglazial?
36,00-38,00	grün-grauer Mergel	Interglazial?
38,00-42,00	sandig - tonig mit einigen Holzresten	Interglazial?
42,00-48,00	Kies und rötlicher Sand („alpine Rheinkiese“)	Kälterer Abschnitt
	... Mögliche Diskordanz ...	
48,00-50,25	karbonatische Sande und Kiese, Holzreste, Samen von <i>Vitis ludwigii</i> A. Br., <i>Prunus</i> sp.	Plio-Pleistozän?

Bohrteufe:	Beschreibung und Fossilführung:	Interpretation:
50,25-54,00	gebleichte Sande, kalkfrei, Holzreste	Pliozän
54,00-56,00	wie oben, glimmerführend bis Endteufe. Frucht-, Samen- und Blattreste von <i>Taxodium</i> (Zweigstück), cf. <i>Hamamelidaceae</i> (Blatt), <i>Acer</i> , <i>Sparganium</i> , <i>Carpinus</i> (<i>C. betulus</i> -Typ).	
56,00-71,00	wie zuvor, bei 59,00 m unbestimmbare Pflanzenreste	
71,00-76,60	wie zuvor, mit tonigen Einschaltungen. Blätter von <i>Fagus</i> und cf. <i>Quercus</i> . <i>Fagus</i> -Fruchtbecher, Zapfenschuppen und Samen von <i>Taxodium</i> aff. <i>distichum</i>	
Endteufe	dichter Ton mit humosen Einschaltungen. Samen von <i>Sambucus</i> sp.	

Neben der Bohrstelle wurden Fruchtbecher von *Fagus decurrens* C. & E. M. REID sowie ein Steinkern von *Styrax maximus* (WEBER) KIRCHHEIMER aufgelesen. Es handelt sich hierbei um typische pliozäne Arten, die im gesamten elsässischen Pliozän, mit Ausnahme der „endpliozänen“ Ablagerungen, häufig vorkommen.

Das Auftreten pliozäner Sedimente in geringer Tiefe wurde an dieser Stelle nicht erwartet. Die Ergebnisse über das Pliozän sollen später eingehender mitgeteilt werden.

Die von BARTZ (1982) vorgenommene Gliederung des Quartärs ist in diesem engbegrenzten Raum, der bereits außerhalb seines Untersuchungsgebietes liegt, nicht durchführbar.

Da die Entfernung zwischen der Bohrstelle und dem Kieswerk Greffern nur ca. 600 m beträgt, sind kaum größere Schwankungen im Profil zu erwarten, zumal, wie eingangs erwähnt, für mindestens eine quartäre Fundschicht eine Übereinstimmung in der Fossilführung besteht.

Aufbewahrungsort der Fossilien und Bohrproben: Sammlung GEISSERT, Sessenheim.

1.5. Bemerkungen zu den gefundenen Pflanzenfossilien.

Für *Brasenia*, als auch *Aldrovandia* muß eine autochthone Ablagerung in Betracht gezogen werden, worauf ebenfalls die Pollenführung hinweist. Beide Arten haben in der Fundschicht gekeimte und ungekeimte Samen hinterlassen; bei der zweiten könnten bei sorgfältiger Aufbereitung sogar die Kutikeln der Fruchtwand geborgen werden, ein bisher nicht bekannter Erhaltungszustand. Daß andere bestimmbare Pflanzenreste zur Zeit der Untersuchung nicht festgestellt werden konnten, dürfte der Zufälligkeit der Einbettung zuzuschreiben sein, denn vor allem sind weitere Sumpf- und Wasserpflanzen, wie z. B. *Sparganium*, *Potamogeton*, *Nuphar lutea*, *Batrachium*, *Myriophyllum verticillatum* L., *Menyanthes trifoliata* L., wie in der übereinstimmenden Fundschicht von Dalhunden, zu erwarten.

Brasenia schreberi ist gegenwärtig auf tropische bis subtropische Gebiete beschränkt, während die ebenfalls weltweit warme Gebiete bewohnende *Aldrovandia vesiculosa* gelegentlich auch in wärmeren Gebieten Mitteleuropas auftritt,

wo sie, durch Wasservögel verschleppt, sich nur vegetativ vermehren und keine keimfähigen Samen entwickeln kann. Die untergetaucht freischwimmende Pflanze bewohnt seichte und windgeschützte Stellen kalkarmer Gewässer mit schlammigem Grund und kann, wie auch *Brasenia schreberi*, in brackischer Umgebung gedeihen. Es kann daher geschlossen werden, daß die Fundschicht in einem ruhigen Gewässer abgelagert wurde, und zwar unter wärmeren Klimabedingungen als die welche uns für die gesamte postglaziale Entwicklung bekannt sind. Es bleibt noch bei einer späteren Gesamtdarstellung zu untersuchen, wie sich der hohe Anteil an Koniferen (hauptsächlich *Pinus*) für hochinterglaziale Verhältnisse erklären läßt, es sei denn, daß wir es mit anspruchsvolleren Arten als den gegenwärtig in Mitteleuropa lebenden zu tun haben.

1.6. Alter der Fundschicht

Anhand des gemeinsamen Auftretens der früher nur pliozän bekannten *Trapa heeri* VON FRITSCH und von *Brasenia schreberi*, war es möglich, die Fundschichten von Fort-Louis in das Altquartär zu stellen. Für die Fundschichten von Dalhunden und Greffern ist das aus rein paläontologischen Erwägungen nicht möglich, da das gemeinsame Auftreten von *Brasenia* und *Aldrovandia* seit dem Tertiär bis zum letzten Interglazial nachgewiesen ist, so z. B. aus dem Rib/Würm-Interglazial von Zeifen im bayerischen Alpenvorland (JUNG & al. 1972). Allenfalls könnte in der Pollen-Flora der allerdings geringe Anteil des „*Zelkova*-Typs“ auf Altquartär hinweisen, aber nicht schlüssig beweisen, so daß vorläufig von einer gesichert erscheinenden Einstufung Abstand genommen werden muß.

2. Toneisensteine mit Blattfossilien, Frucht- und Samenreste von *Eucommia*, *Carpinus* u. a. - Mollusken.

Von P. KUNTZ wurde seit einiger Zeit im Bereich des Kieswerkes Offendorf die in größeren Mengen aus unbekannter Tiefe ausgebaggerten Toneisenplatten auf ihren Fossilgehalt untersucht und dabei eine größere Anzahl von Blattabdrücken sowie Frucht- und Samen- und Holzreste mit Substanzerhaltung geborgen. Hin und wieder kommen auch einzeln oder angehäuft mäßig erhaltende Mollusken zur Beobachtung. Da das sehr harte aber spröde fossilführende Gestein unregelmäßig spaltet, ist die Gewinnung wohlerhaltener Fossilien weitgehend vom Zufall abhängig und daher auf die Aufarbeitung größerer Mengen Gesteinsproben angewiesen. Ein unmittelbarer Zusammenhang dieser Fossilien mit früheren interglazialen Funden aus dieser Kiesgrube (GEISSERT in BLANALT & al. 1972) besteht nicht.

Bei einer gezielten Begehung der auf der gegenüberliegenden Rheinseite befindlichen Kieswerke von Freistett, Helmlingen und Lichtenau konnte das gleiche Gestein (besonders häufig in Freistett) gefunden werden. Bestimmbare Blattabdrücke hat aber bisher nur das Kieswerk Helmlingen geliefert. Es liegt hier also ein weites Betätigungsfeld für ernsthafte Fossilien-sammler brach!

2.1. Festgestellte Fossilien

Art:	Fundstellen: Offendorf - Helmlingen	
<i>Populus</i> sp. Sektion Aegeiros – Blattfragmente	selten	selten
<i>Salix</i> sp. aff. <i>S. caprea</i> L. – halbe Blätter	○	selten
<i>Carpinus</i> cf. <i>betulus</i> L. – Blätter	häufig	○
Fruchtlügel	selten	○
erhaltene Samen	ca. 20	○
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) GAERTN. erhaltene Samen	3	○
<i>Eucommia</i> sp. z. T. erhaltene Flügelfrüchte	2	○
Blattfragmente (Abdrücke)	selten	○
<i>Acer campestre</i> L. Abdruck der Flügelfrucht	1	○
<i>Equisetum limosum</i> L. Stengelabdruck	1	○
Gramineen- oder Cyperaceen-Blattabdrücke	häufig	häufig
erhaltene Samen von:		
<i>Potamogeton natans</i> L.	1	○
<i>Potamogeton pusillus</i> L.	2	○
<i>Nuphar lutea</i> (L.) SM.	1	○
Mollusken:		
<i>Bithynia leachii</i> (SHEPPARD) <i>B. leachii</i> s. str.	zahlreich	○
<i>Anodonta</i> sp. – unvollständiger Abdruck	1	

Aufbewahrungsort der Fossilien: Die Belege aus der Kiesgrube Offendorf befinden sich in der Sammlung P. KUNTZ, Drusenheim, diejenigen aus Helmlingen in der Sammlung GEISSERT, Sessenheim.

2.2. Faziell-ökologische Aussage

Die nachgewiesenen *Potamogeton*-Arten sowie die Teichrose bewohnen schwach bewegte Gewässer, ihre karpologischen Fossilien sind in entsprechenden quartären Ablagerungen eine häufige Erscheinung. Der Teich-Schachtelhelm (*E. limosum*) wächst oft nicht nur am Rande der Gewässer, sondern ebenfalls bis zu 50 cm und mehr im Wasser. In den gleichen Lebensraum gehören die beiden Mollusken. *Bithynia leachii* war im Quartär weiter verbreitet als gegenwärtig und findet sich nicht selten auch in kälteren Abschnitten.

Für sämtliche Holzgewächse ist vornehmlich eine Herkunft aus auwaldartigen Gesellschaften anzunehmen. Mit Ausnahme der exotischen *Eucommia*, finden sich die erwähnten Arten, besonders die mit der rezenten Hainbuche (*Carpinus betulus*) vergleichbare Form, durchgehend in allen pleistozänen warmzeitlichen Ablagerungen des Gebietes.

2.3. Die *Eucommia*-Fossilien

Zwei Fossilien zeigen die wesentlichen gestaltlichen Merkmale von *Eucommia*-Flügelfrüchten. In der Substanz erhalten ist das dichte Guttapercha-Geflecht³⁾ des

³⁾ Die in allen Organen dieses Gewächses enthaltenen Guttapercha-Fäden sind auch im fossilen Zustand elastisch geblieben (die sog. „Affenhaare“ oder „Spinnen-Cocon“ der älteren Literatur) und können oft ganze Gesteinspartien als einzige erhaltene pflanzliche Substanz durchziehen.

ca. 2 cm langen Samens und, als Abdruck, die eine Hälfte des Flügels. Die Breite der Früchte dürfte ca. 2,5, die Länge mindestens 4,5 cm betragen haben.

Die als Abdrücke erhaltenen Blattfragmente weisen auf eine breite Blattform hin, wie sie aus den Sessenheimer Endpliozän bekannt geworden ist.

Die monotypische Familie der *Eucommiaceae* besitzt gegenwärtig ihren einzigen lebenden Vertreter, *Eucommia ulmoides* OLIVER, in gebirgigen Gegenden Zentral- und Westchinas, wo der bis 20 m hohe Baum in Höhenlagen zwischen 50 und 2500 m vorkommt (BAAS 1932). Bei uns angepflanzte Exemplare haben sich als recht widerstandsfähig gegenüber Kälte, Spätfröste und Trockenheit erwiesen.

Im Pliozän und Altquartär Europas war die Gattung mit mindestens zwei Arten vertreten, die sich von der rezenten vornehmlich durch bedeutend größere Flügelfrüchte auszeichnen. Aus der pliozänen „Klarbeckenflora“ von Frankfurt am Main wurden von MÄDLER (1939) vollständig erhaltene, bis 5,5 cm lange und 1,1 bis 1,5 cm breite Flügelfrüchte als *Eucommia europaea* beschrieben und abgebildet. Auch die in etwa gleichalterigen Ablagerungen des Elsaß gefundenen Früchte entsprechen der gleichen Art. Mit *E. ulmoides* teilt die fossile *E. europaea* die schlanke Gestalt der Flügelfrüchte, ebenso die der Blattformen. Hingegen haben die im Sessenheimer Endpliozän gefundenen Früchte eine Breite bis zu 2,5 cm und eine Länge zwischen 4,5 und 5 cm; auch bei diesen ist, wie in Offendorf, der Fruchtblügel nur als Abdruck erhalten und die eigentlichen Früchte sind ebenfalls bis auf das Guttapercha-Gewebe um das Samenfach zerstört. Mit der in großer Zahl im Quartär der Niederlande (Tegelen) oder bei Schwanheim (BAAS 1932) gefundenen flügellosen Resten von *Eucommia* lassen sich leider keine weiteren Vergleiche anstellen.

2.4. Alter der Fundschicht

Innerhalb des mitteleuropäischen Altquartärs verhält sich die Gattung *Eucommia* als Tertiärrelikt, sie wurde entweder anhand karpologischer Fossilien oder in den Pollenspektren bis zum Waal-Interglazial nachgewiesen (ZAGWIJN 1960). In den von BARTZ (1982) mitgeteilten Pollenspektren aus altquartären Ablagerungen um Karlsruhe ist *Eucommia* nur schwach vertreten. Es kann daher für unsere Funde ebenfalls nur ein altquartäres Alter in Betracht gezogen werden, denn ein Überleben von *Eucommia* bis in das mittlere Quartär ist höchst unwahrscheinlich. Auch schließen die Fundumstände eine mögliche Umlagerungen aus pliozänen Ablagerungen aus.

Daß altquartäre Ablagerungen in geringer Tiefe anstehen können, beweisen nicht nur die Ergebnisse aus den Bohrungen bei Fort-Louis, sondern auch weiter südlich die Fundschichten mit *Archidiskodon meridionalis* (Südelefant) und einer pliozän-altquartären Form der Krebschere, *Stratiotes* cf. *intermedius* HARTZ (WERNET 1949; GEISSERT 1964) in einer Kiesgrube von Wanzenau.

3. *Valvata naticina* (MENKE) im Kieswerk Maiwald

Eine sandig-tonige Probe aus dem Abraum des Kieswerkes Maiwald, südöstlich von Freistett, enthielt folgende Mollusken:

<i>Valvata (Borysthenia) naticina</i> (MENKE), pontisch-baltisch	5 x
<i>Valvata (Cincinna) pisc. piscinalis</i> (MÜLLER), paläarktisch	2 x
<i>Bithynia tentaculata</i> L., paläarktisch, nur Schließdeckel	2 x
<i>Pisidium casertanum ponderosum</i> STELFOX, borealpin	3 x

Es handelt sich um eine Vergesellschaftung, die sich rezent in größeren osteuropäischen Flüssen findet. Von *Valvata naticina* sind bisher nur mittelquartäre Vorkommen am Oberrhein belegt, und zwar hauptsächlich in den „Diluvialsanden“, wie z. B. Hangenbieten, Achenheim (ANDREAE 1884) und besonders im „Grauen Mosbach“ bei Wiesbaden (GEISSERT 1970). In den Niederlanden tritt diese Schnecke bereits im Altquartär zusammen mit *Viviparus diluvianus* KUNTH auf (TESCH 1929). Während kälteren Klimaphasen wanderte *Valvata naticina* immer wieder bis zum Oberrhein, nach Tesch sowie STEUSLOFF (1953) ist sie als Leitart für „Präriß“ zu bewerten. Außerhalb der randlich abgelagerten „Diluvialsande“ im Bereich der Flußrinne, ist ein Fund aus dem Kieswerk Hanhofen bei Bischweiler (Bischwiller) bekannt geworden, und zwar in Vergesellschaftung mit der kaltzeitlichen *Columella columella columella* G. v. MARTENS.

Aufbewahrungsort der Fossilien: Sammlung GEISSERT, Sessenheim.

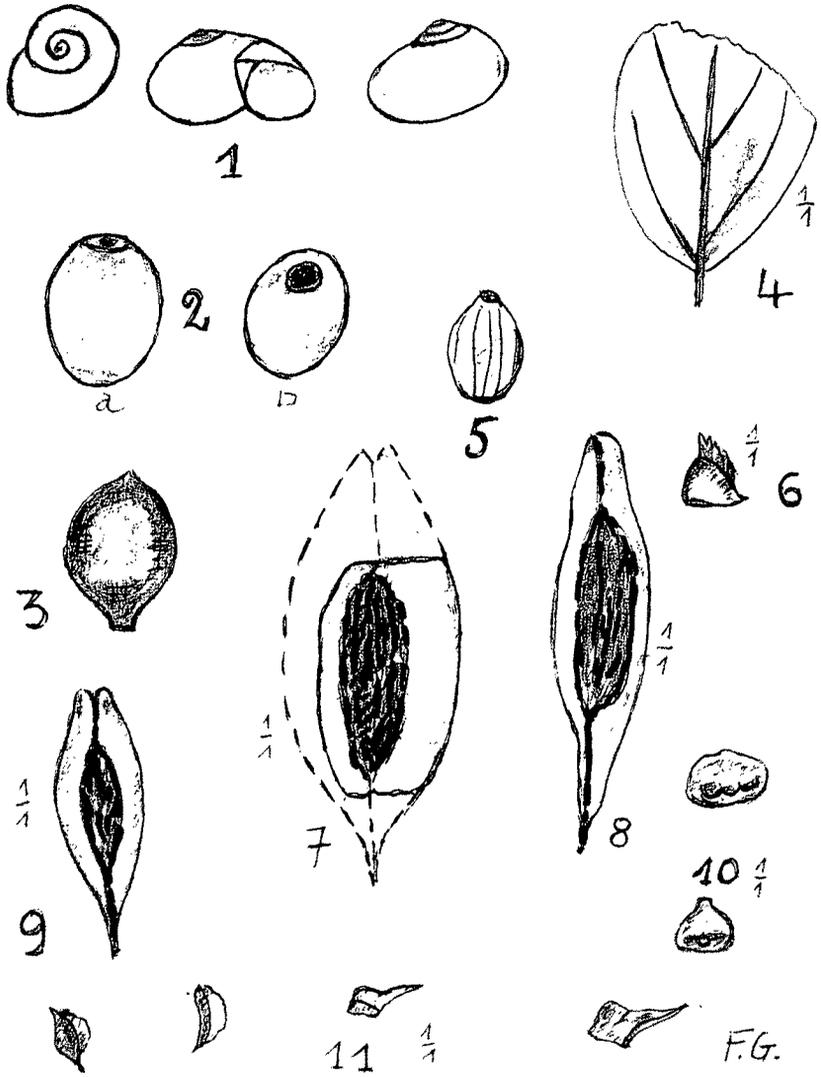
Schrifttum

- ANDREAE, A.: Der Diluvialsand von Hangenbieten im Unter-Elsaß. – Abh. geol. Spezialkarte Els.-Loth., 4, 2, 81 S., Straßburg 1884.
- BAAS, J.: Eine frühdiluviale Flora im Mainzer Becken. – Inaug. Dissert., Univ. Frankfurt/Main. Sonderabdr. Z. Botanik, 25, 6/7, S. 289-372, Jena 1932.
- BARTZ, J.: Quartär und Jungtertiär II im Oberrheingraben im Großraum Karlsruhe. – Geol. Jb., A 63, 237 S., Hannover 1982.
- BLANALT, J. G. et al.: Notice explicative Carte géol. 1/50000, XXXVIII-15, Brumath-Drusenheim. 31 S., B.R.G.M., Orléans 1972.
- GEISSERT, F.: Neuer Beitrag zur Untersuchung fossilführender Lagerstätten im nördlichen Elsaß. – Etudes Haguenoviennes, N.S. 4, S. 53-107, Hagenau 1964.
- Mollusques et nouvelle Flore plio-pléistocène à Sessenheim (Bas-Rhin) et leurs corrélations villafranchiennes. – Bull. Serv. Carte géol. Als. Lorr., 20, 1, S. 83-100, Strasbourg 1967.
 - Interglaziale Ablagerungen aus Kiesgruben der Rheinniederung und ihre Beziehungen zu den Diluvialsanden. – Mitt. bad. Landesver. Naturk. u. Naturschutz, N.F. 10, 1, S. 19-38, Freiburg i. Br. 1969.
 - Mollusken aus den pleistozänen Mosbacher Sanden bei Wiesbaden (Hessen). – Mz. naturw. Archiv, 9, S. 147-203, Mainz 1970.
 - Neue Untersuchungen im Pliozän der Hagenauer Umgebung (nördliches Elsaß). – Ibid., 11, S. 191-221, 1972 b.
 - *Brasenia schreberi* GMELIN (*Nymphaeaceae*) und *Trapa heeri* VON FRITSCH (*Trapaceae*) in Rheinsedimenten. – Mitt. bad. Landesver. Naturk. u. Naturschutz, N.F. 10, 4, S. 693-699, 1972 a.
 - MENILLET, F.; FARJANEL, G.: Les Alluvions rhénanes plio-quaternaires dans le département du Bas-Rhin. – Sci. Géol., 29, 2, S. 121-170, Strasbourg 1976.
 - NÖTZOLD, T.: Karpologische Pflanzenreste aus dem Pliozän des Elsaß. – Mitt. bad. Landesver. Naturk. u. Naturschutz, N.F. 12, 1/3, S. 29-37, 1979 a.
 - Caractéristiques paléobotaniques du Pliocène et du Quaternaire en Basse - Alsace. – Bull. Association franc. Etude d. Quaternaire, 61, 4, S. 159-169, Paris 1979 b.
- JUNG, W., BEUG, H. J., DEHM, R.: Das Riß/Würm-Interglazial von Zeifen, Landkreis Laufen a. d. Salzach. – Bayer. Akad. Wiss., mathem.-naturwiss. Kl., N.F. 151, 131 S., München 1972.
- KIRCHHEIMER, F.: Die Laubgewächse der Braunkohlenzeit. – 672 S., Halle/S. 1957.
- NÖTZOLD, T.: Einige karpologische Pflanzenfossilien aus dem mitteleuropäischen Tertiär. – Monatsber. deutsch. Akad. Wiss., 5, 7, S. 439-444, Berlin 1963.

- STEUSLOFF, U.: Wanderungen und Wandlungen der Süßwassermollusken Mitteleuropas während des Pleistozäns. - Arch. Hydrobiol., **48**, 2, S. 210-236, 1953.
- TESCH, P.: Lijst der Land-en Zoetwatermolluscen aangetroffen in de kwartaire Lagen in Nederland. - Mededeelingen Rijks Geo. Dienst, S. A., **3**, 32 S., Leiden 1929.
- WERNERT, P.: *Elephas meridionalis Nesti* dans le Bas-Rhin. - Cah. Arch. & Hist. Als., **40**, S. 217-222, Strasbourg 1949.
- ZAGWIJN, W. H.: Aspects of the Pliocene and early Pleistocene Vegetation in the Netherlands. - Mededeelingen Geol. Stichting, Serg. C, **3**, 1/5, Maastricht 1960.

(Am 9. März 1983 bei der Schriftleitung eingegangen)

Tafel 7



Tafel 7

- Fig. 1: *Valvata naticina* (MENKE), ca. 4,5 x 5 mm, Kiesgrube Maiwald bei Freistett/Baden.
- Fig. 2: *Brasenia schreberi* GMELIN, ca. 3,4 x 2,5 mm, a) Same mit Keimdeckel, b) gekeimter Same, Kiesgrube Greffern/Baden.
- Fig. 3: Same der Wasserfalle (*Aldrovandia vesiculosa* L.), ca. 1,2 x 0,9 mm; wie zuvor.
- Fig. 4, 5, 6, 10, 11: Aus dem Pliozän der Bohrung Dalhunden/Elsaß, Nr. 235-1-121.
- Fig. 4: *Hamamelidaceae* sp., Blattfragment, ca. 56,00 m Bohrteufe.
- Fig. 5: *Sparganium* cf. *ramosum* HUDS., gekeimter Same, ca. 2 x 1,5 mm; wie zuvor.
- Fig. 6: *Acer* sp., Spaltfrucht mit Flügelrest; wie zuvor.
- Fig. 10 & 11: *Taxodium* aff. *distichum* RICH., ca. 71,00 m Bohrteufe. 10: 2 Zapfenschuppen; 11: vier Samen.
- Fig. 7: Flügelfrucht von *Eucommia* sp., Toneisensteine aus der Kiesgrube Offendorf/Elsaß. Erhalten sind das Samenfach und ein Teil des Fruchtlügels.
- Fig. 8: *Eucommia europaea* MÄDLER aus dem Pliozän der Grube Auenheim bei Roeschwoog/Elsaß.
- Fig. 9: *Eucommia ulmoides* OLIVER, rezent, Bot. Garten Berlin-Dahlem.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen des Badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz e.V. Freiburg i. Br.](#)

Jahr/Year: 1982-1985

Band/Volume: [NF_13](#)

Autor(en)/Author(s): Geissert Fritz

Artikel/Article: [Brasenia schreberi Gmelin \(Nymphaeaceae\), Aldrovandia vesiculosa L. \(Droseraceae\), Eucommia sp. \(Eucommiaceae\) und andere Funde aus dem Quartär der Rheinniederung \(Baden und Elsaß\) \(1983\) 135-147](#)