



Forschungen
aus den Naturwissenschaften

documenta

naturae

ISSN 0723 - 8428

Nummer **38** München 1987



Herausgeber der Zeitschrift Documenta naturae:

Dr. HANS-JOACHIM GREGOR
Hans-Sachs-Str. 4
D-8038 Gröbenzell

Dr. HEINZ J. UNGER
Nußbaumstr. 13
D-8058 Altenerding

Druck: W. ECKERT
Richard-Wagner-Str. 27
D-8000 München 2

Bestellung: Bei der Buchhandlung und den Herausgebern

Anfragen: Direkt bei den Herausgebern

Die Schriftenreihe erscheint in zwangloser Folge mit Themen aus den Gebieten Geologie, Paläontologie, Botanik, Anthropologie, Vor- und Frühgeschichte, Domestikationsforschung, Stratigraphie usw.. Sie ist auch Mitteilungsorgan des Arbeitskreises für Paläobotanik und Palynologie.

Für die einzelnen Beiträge zeichnen die Autoren verantwortlich, für die Gesamtgestaltung die Herausgeber.

Da die DOCUMENTA naturae auf eigene Kosten gedruckt werden, bitten wir um Überweisung der Schutzgebühr auf das

Umschlagbild: H.-J. GREGOR

I N H A L T

	<u>Seite</u>
GEISSERT, F.: Soufflenheim, berceau de la Paleontologie du Pliocène Alsacien	1-11
GREGOR, H.-J.: Seltsame "Fossilfunde"	12-17
 <u>Kurzmitteilungen</u>	
I. Revision of two Rutacean taxa (Zanthoxylum negrui GREGOR and Zanthoxylum kristinae (HOLY) nov. comb.)	18-19
H.-J. GREGOR	
II. Treibhölzer aus dem Dogger von Sengenthal	20
H.-J. GREGOR	
III. Ein Nypa-Rest aus dem Eozän von Kiew (Rußland) in der Sammlung des Staatlichen Museums für Naturkunde in Stuttgart	21-22
H.-J. GREGOR	
IV. Ein Massenvorkommen von Erbsen im Neolithikum Niederbayerns	22-26
M. SCHÖTZ & H.-J. GREGOR	

SOUFFLENHEIM, BERCEAU DE LA PALÉONTOLOGIE DU PLIOCÈNE ALSACIEN

von Fritz GEISSERT

Adresse des Auteurs: Fritz GEISSERT, 5, Nouveau Quartier,
F 67770 Sessenheim

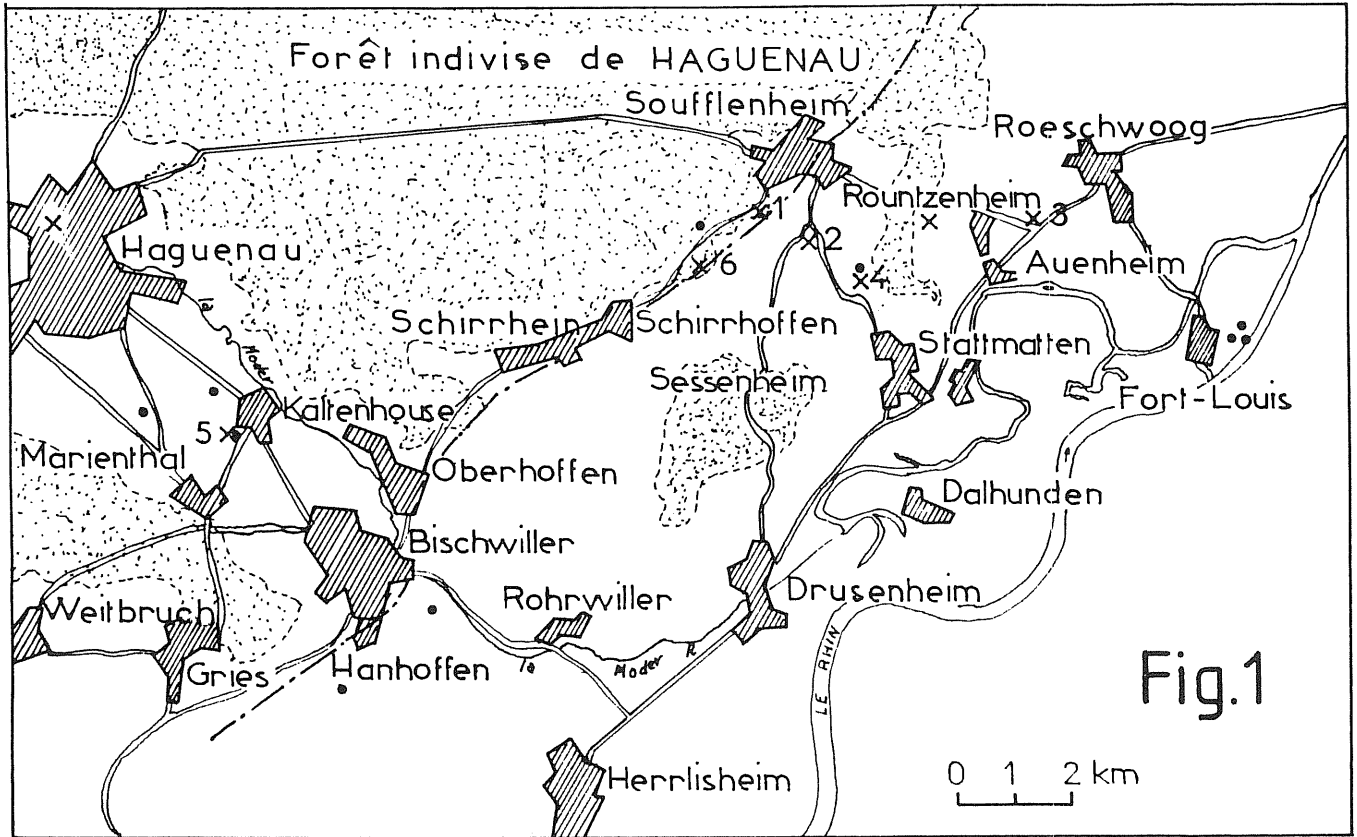
Introduction

Chacun sait que Soufflenheim doit en grande partie sa bonne réputation à l'activité de ses potiers. Les amateurs, friands de folklore, viennent souvent pour faire leurs achats d'un produit artisanal, dont la matière de base est l'argile pliocène que l'on exploite soit en affleurement ou sous un recouvrement plus ou moins épais de sédiments sensiblement du même âge ou beaucoup plus récents. L'argile des potiers ou les sables blancs qui les accompagnent renferment souvent des restes de végétaux fossiles qui se font remarquer par un état de conservation exceptionnel. Il en est de même des sables ou d'autres roches du recouvrement quaternaire (tourbe ligniteuse, sables d'origine vosgienne ou rhénane. C'est à Soufflenheim (anciennes carrières Elchinger-Knepfeler-Isaac, près de la route vers Schirrhein) que furent découverts en 1930 les premiers témoins d'une végétation pliocène en Alsace, soit environ une dizaine d'espèces à lesquelles sont venues s'ajouter depuis 1958 180-200 d'autres, un fait qui, lui aussi, a contribué à faire connaître Soufflenheim dans le monde scientifique et plus précisément de la Paléobotanique, un milieu relativement restreint, mais qui est partout présent.

Historique

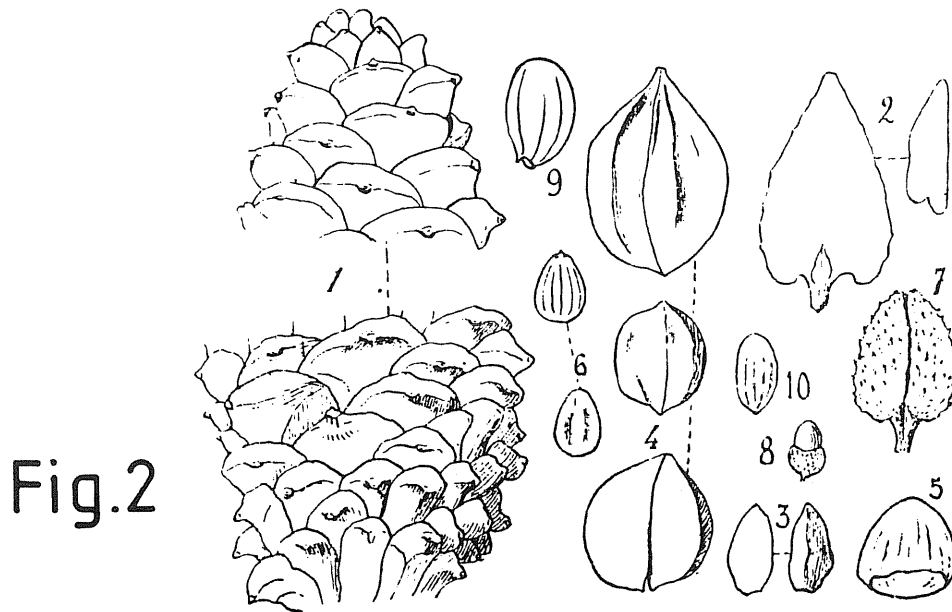
L'histoire de la découverte de ces végétaux est en soit assez remarquable par son enchaînement dans les rouages de la hiérarchie administrative, forestière dans ce cas. En effet, nous devons la découverte des deux premiers gîtes fossilifères au chef de district Auguste GERBER au cours de l'année 1930. GERBER associa à ses premières recherches son ami, le paysagiste et botaniste Josua BOTT de Schirrhein, lequel constatait qu'il ne pouvait s'agir de graines ou de fruits d'espèces actuelles. Les deux amis firent part de cette découverte au brigadier C. GIRARD qui transmit de son côté un rapport avec une collection à l'appui à l'inspecteur des Eaux-et-Forêts de Haguenau, M. NOËL qui était le beau-fils d'un dendrologue bien connu, R. HICKEL. Ce savant a publié par la suite (1932) un premier rapport dans les Comptes rendus de l'Académie des Sciences et, en même temps, une description sommaire accompagnée d'une planche dans le Bulletin de la Société Dendrologique de France (Fig. 2).

Situation géographique des premières localités fossilifères



No 1 & 6 = localités décrites par HICKEL (1932 a & b). No 2 = Gravière de Soufflenheim, connue sous le nom de "Grandes-Carières" (GEISSERT, 1962). o = Forages. -.-.- = Terrasse de Haguenau.

Les premières plantes fossiles de Soufflenheim (HICKEL, 1932b)



Légende: 1. Sommet et base d'un cône de *Pinus Noellii*. - 2. Écaille et graine (vaine) de *Pseudolarix*. - 3. Écaille de *Tetraclinis*, vue par les deux faces. - 4. Noix de *Carya*. - 5. Noisette de *Corylus*. - 6. Graine de *Carpinus* vue par les deux faces. - 7. Involucre de *Fagus*. - 8. Gland de *Pasania* (?) avec sa cupule. - 9. Graine de *Styrax*. - 10. Graine de *Nyssa*. - (Gr. naturelle).

Pendant la guerre, un autre savant, le Professeur Franz KIRCHHEIMER de Fribourg en Brisgau, a eu l'occasion d'étudier dans tous les détails la collection personnelle de C. GIRARD et d'y reconnaître des espèces fossiles, connus ailleurs de gisements synchroniques européens et de décrire deux nouvelles, l'une Magnolia ultima et l'autre dédiée à C. GIRARD, Prunus girardii, cf. KIRCHHEIMER (1949). La collection étudiée par HICKEL et conservée par la suite à l'Ecole Forestière de Nancy n'était pas accessible à l'époque; elle fut remise plus tard (1958) à l'auteur de cette note par un ancien directeur de cet établissement, M. Philibert GUINIER, membre de l'Académie des Sciences. Parmi les fossiles de cette collection se trouvaient deux espèces non mentionnées par les deux pionniers de cette flore: une graine de Cyprès-chauve (Taxodium) ainsi qu'une feuille appartenant à un Gui exotique (Viscophyllum miqueli (GEYLER & KINKELIN) MÄDLER). Vers 1960 les gisements pliocènes étaient pauvres en fossiles, mais il a été possible de trouver dans le recouvrement sableux et tourbeux de nombreux restes de végétaux quaternaires, comportant des fruits, des graines, des cônes de résineux, des mousses, le tout accompagné par des restes d'insectes, des élythres de Coléoptères surtout. Un peu plus tard, de nouvelles découvertes ont pu être faites à nouveau dans le Pliocène des localités "classiques" (voir Fig. 1), c.a.d. dans les carrières entaillées au flanc de l'escarpement, désigné généralement comme Terrasse de Haguenau.

En même temps sont venues s'ajouter à ce lot de fossiles un autre beaucoup plus important, en provenance de la gravière de Soufflenheim. Dans cette gravière, en contrebas de la "Terrasse" et par l'effet d'un rejet de faille d'une dizaine de mètres, le Pliocène se prolonge sous la nappe des alluvions rhénanes quaternaires, comme du reste dans toute la basse-plaine avoisinante (Sessenheim, Rountzenheim, Auenheim (GEISSERT 1962, 1969; GEISSERT et al. 1976a & b). Cette faille est, du moins en partie, d'âge infrapliocène puisque les terrains faillés sont recouverts par une série de sédiments du Pliocène final, lequel n'a été nulle part reconnu sur la Terrasse de Haguenau. Le Pliocène final a livré, à part d'autres végétaux, des fossiles d'animaux, des Mollusques surtout, ainsi que des dents et des ossements de Mammifères, les premiers de cet âge trouvés dans la vallée du Rhin supérieur.

Particularités des Flores pliocènes

Les flores fossiles sont représentées pour leur grande part par des organes carpologiques (graines, fruits et cônes), des bois ligniteux ou minéralisés souvent de grande dimensions et, mais plus rarement par des feuilles, dont l'état de conservation peut être tout à fait exceptionnel. Les feuilles englobées dans les couches argileuses sont le plus souvent difficiles à préparer. Par contre, en ce qui concerne les rares échantillons d'une "roche" constituée essentiellement par un feutre d'organes foliaires, un travail patient et non libre d'émotions permet de détacher convenablement feuille par feuille et de les préparer pour les conserver dans un herbier tout particulier du fait qu'il s'agit de préparations sèches sous vernis. Le plus grand nombre

de ces feuilles est cependant conservé en milieu humide permanent sous verre ou dans des boîtes en matière plastique. L'âge de ces fossiles varie entre 2 à 4 millions d'années suivant leur provenance d'un niveau très ancien ou plus récent.

Insistons enfin sur le fait que la majorité de ces végétaux n'ont plus de représentants actuels en Europe tempérée d'où ils ont été éliminés progressivement avant l'arrivée des grandes phases froides du Quaternaire (un peu moins de 2 millions à 10 000 années environ). Quelques uns doivent même être considérés à juste titre comme reliques de flores beaucoup plus anciennes, p.ex. du Miocène ou même antérieures. Tel est le cas du Microdiptera parva, dont les graines ont été découvertes dans la carrière Knepfler juste avant l'abandon des travaux d'extraction (GEISSERT & GREGOR, 1986). Il s'agit, dans ces cas, d'éléments aujourd'hui absents aussi bien dans les zones tempérées ou chaudes d'Extrême Orient que dans le Sud des Etats-Unis d'Amérique. Quelquefois il s'agit d'un genre éteint (Microdiptera) ou d'un "Monotype" c.a.d. d'un représentant actuel d'une Famille comportant qu'un seul genre avec une unique espèce (Ginkgo, Eucommia, Leitneria, etc.).

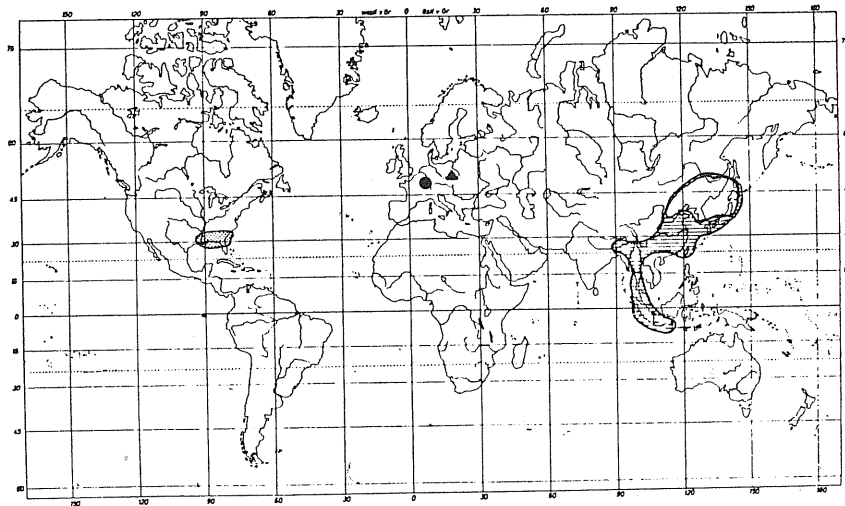
La très grande fréquence des restes du Cyprès-chauve (Taxodium) dans les gravières de Soufflenheim, Sessenheim, Auenheim - quelquefois 90 % dans un échantillon de roche - ainsi que de plantes compagnes caractéristiques, plaide en faveur de l'existence de forêts très marécageuses dans ce qui était alors la plaine d'Alsace; des forêts telles que l'on connaît actuellement dans le "deep south" (Floride, Georgie, etc.) où elles occupent souvent des surfaces considérables.

Ailleurs existait un type forestier analogue, mais avec une prédominance d'éléments "chinois", tels que le Conifère Glytostrobus: des feuillus, Schizandra, Alangium, Rehderodendron, etc.

Sur les sols non marécageux poussait une forêt de hêtre, l'ancêtre commun des hêtres asiatiques et européens, des Tulipiers, des Chênes, des Magnolia, etc.

Exemple de la répartition actuelle et fossile

Fig.3



Famille des Schizandracées: pointillé et hachuré = répartition actuelle des espèces d'Extrême Orient et du Sud des Etats-Unis. Aire blanche englobée dans le demi-cercle: = répartition de l'espèce actuelle, Schizandra chinensis (TURCZ.) H. BAILL. Répartition de l'espèce fossile, Schizandra geissertii GREGOR: point = Pliocène alsacien (Gravière de Sessenheim); triangle = Kroskienko en Pologne (GREGOR, 1981).

Signalons à titre de curiosité qu'un grand nombre de ces végétaux tertiaires, disparus avant ou pendant les temps glaciaires du territoire européen, y sont revenus grâce à l'activité des forestiers, des jardins botaniques ou des paysagistes. Quelques uns sont utilisés maintenant à grande échelle pour les reboisements, tels que certains Noyers, les Peupliers américains, le Douglas, le Pin Weymouth. Une foule d'autres sont plantés comme espèces ornementales (Liquidambar, Taxodium, Pterocarya, etc., ainsi que la plupart des arbustes que l'on trouve actuellement dans les parcs ou les plus humbles de nos jardins.

Genres ou espèces exotiques du Pliocène inférieur et moyen d'Alsace, leurs affinités et les répartitions actuelles

Fossile	Espèce ou genre actuel	Aire actuelle
1) Végétaux ligneux:		
Conifères		
<u>Ginkgo adiantoides</u>	<u>G. biloba</u>	Chine (aire très restreinte)
<u>Glyptostrobus europ.</u>	<u>G. heterophylla</u>	Chine méridionale
<u>Taxodium cf. distichum</u>	<u>T. distichum</u>	Sud-est des Etats-Unis
Feuillus		
<u>Pterocarya</u> (2 espèces)	<u>Pt. fraxinifolia</u>	Caucase, Perse, Japon, Chine
<u>Carya</u> (3-4 espèces)	nombreuses esp.	Américaines et Extr. Orient
<u>Zelkova ungeri</u>	<u>Zelkova serrata</u>	Japon
<u>Magnolia</u> (3-4 espèces)	nombreuses esp.	Etats-Unis, Extr. Orient
<u>Liriodendron geminata</u>	Tulipiers	1 américaine, 1 chinoise
<u>Eucommia</u> (2-3 espèces)	<u>E. ulmoides</u>	Chine (aire très restreinte)
<u>Sassafras</u> sp.	<u>S. officinalis</u>	Est des Etats-Unis
<u>Stuartia beckerana</u>	<u>St. pseudocamellia</u>	" & Asie orientale
<u>Liquidambar europaea</u>	<u>Liquidambar</u> sp.	Asie mineure, Extr. Orient, E.U.
<u>Phellodendron elegans</u>	<u>Phellod.</u> sp. sp.	Asie tempérée & subtropicale
<u>Meliosma europaea</u>	60 espèces	Régions tropicales et subtropicales, Asie et Amérique
<u>Styrax maximus</u>	<u>St.</u> sp. Aliboufier	Région medit., Asie, Amérique
<u>Halesia crassa</u>	"Arbre à Perceneige"	1 espèce asiatique, 4 dans le Sud-est des Etats-Unis
<u>Symplocos</u> (5 espèces)	<u>Symplocos</u> sp. sp. 300-400 espèces	Régions tropicales et subtropicales montagneuses, Asie et Amérique
<u>Toddalia</u> (2 espèces)	<u>T. asiatica</u>	Régions chaudes asiatiques, Afrique, Madagascar, etc.

Fossile	Espèce ou genre actuel	Aire actuelle
Lianes		
<u>Trichosanthes fragilis</u>	<u>Trich.</u> sp. 25	espèces, Japon-Australie
2) Végétaux herbacés:		
Plantes des marécages ou aquatiques		
<u>Dulichium vespiforme</u>	<u>D. arundinaceum</u>	Amérique du Nord
<u>Decodon globosus</u>	<u>D. verticillatus</u>	Est des Etats-Unis
<u>Brasenia victoria</u>	<u>B. schreberi</u>	Asie temp. & subtropicale (Nymphéacée = Nénuphars)
<u>Aldrovandia praeves.</u>	<u>A. vesiculosa</u>	Régions chaudes & subtrop.

Cette liste, déjà un peu longue, pourrait être allongée considérablement et il suffit de retenir l'importance des éléments asiatiques surtout et, en deuxième position, celles des américains. Les affinités méditerranéennes ou même africaines sont peu évidentes dans ces associations liées à un climat humide ou semi-humide. Ce n'est qu'au Pliocène final que le climat forestier est remplacé par des conditions xéothermiques qui se manifestèrent par un paysage du type savane ou de steppes chaudes, où les surfaces boisées se maintiennent le long des cours d'eau. De telles forêts riveraines sont connus actuellement d'Asie Mineure (p.ex. Iran, régions caucasique, etc.). Dans les forêts riveraines du Pliocène final alsacien, les Eucommia, Parrotia, Zelkova représentent les végétaux à affinités tertiaires, tandis que l'Orme diffus, l'Erable champêtre et le Noisetier marquent par leur abondance le changement profond qui s'est opéré dans la composition du tapis végétal. C'est surtout par des empreintes foliaires, trouvées dans les argiles indurées des gravières de Soufflenheim et de Sessenheim, que ce type de végétation est parfaitement documenté.

La Faune du Pliocène final comporte environ 80 espèces de Mollusques aquatiques et terrestres, dont une cinquantaine appartiennent à des espèces et même des genres éteints. Une quinzaine d'entre eux sont des espèces nouvelles pour la science (NORDSIECK, 1971, 1974, 1976; SCHLICKUM & GEISSERT, 1980). L'élément le plus spectaculaire est une moule de presque 20 cm de long et de 8 mm d'épaisseur, apparentée à des espèces chinoises actuelles du genre Lepidodesma.

Deux Molaires du Mastodonte, M. borsoni (HAYS), ainsi que des ossements de ce Pachyderme proviennent également des gravières de Soufflenheim et de Sessenheim. La molaire de Soufflenheim représente la première découverte faite en Alsace d'un Mastodonte.

N'oublions pas de signaler que l'étude des microfossiles (pollens et spores) a fourni un apport non négligeable à l'étude de nos flores fossiles, surtout dans les couches dépourvues d'autres témoins utilisables, p.ex. pour l'interprétation stratigraphique des forages.

Conclusion

Avec près de 200 taxons basés surtout sur une documentation carpologique, la flore pliocène des environs de Soufflenheim et l'une des plus importantes que l'on connaît actuellement. Mis à part la valeur purement scientifique de cette documentation, il ne faut nullement négliger l'aspect esthétique représenté par les feuilles fossiles, dont la substance végétale s'est conservée pratiquement intacte pendant des millions d'années.

Zusammenfassung

Die Sufflenheimer Umgebung ist die Wiege der elsässischen Pliozänpaläontologie. Die ersten karpologischen Fossilien wurden 1930 gefunden, ihre Zahl ist inzwischen auf ca. 200 Arten angewachsen. Hinzu kamen Mollusken- und Großsäugerfunde, die ebenfalls die Bedeutung der elsässischen Fundstellen für das Pliozän-Studium bezeugen können. Als besonderes Merkmal sind die wohlerhaltenen Blätter von den in der Rheinniederung gelegenen Fundstellen Sufflenheim und Auenheim zu nennen, von welchen bisher ca. 2000 Belege präpariert worden sind. Diese sowie die meisten anderen Fossilien befinden sich in der Sammlung des Autors.

Summary

The Sufflenheim area was primordial for the Alsatian palaeontology, concerning the Pliocene. 1930 was the first carpological material found - today we have about 200 species of plant fossils. In addition molluscs and large-sized mammals testify the significance of fossil sites for the study of the Pliocene in the Alsace. The excellently preserved leaves from the localities Sufflenheim and Auenheim in the Rhenish depression must be mentioned here - about 2000 specimens were preserved under glass. These types as well as a great number of most of the other fossils are to be found in the authors collection.

Tafeln

Planche I

- Organes foliaires du Pliocène

Nos 1-5 : Pliocène ancien. No 6 = Pliocène final

- 1 : = Ginkgo adiantoides HEER. Petite feuille de 32 x 34 mm.
- 2 : = Viscophyllum miqueli (GEYLER & KINKELIN), espèce apparentée à des Guis exotiques. Les feuilles relativement coriaces se conservent facilement, même à l'état sec. La feuille du milieu de la figure mesure 40 x 18 mm. Les feuilles supérieures sont parasitées par un petit "champignon" fossile, genre Sphaeria.

- 3 : = Ilex aff. cornuta LINDL. Les feuilles de ce Houx, morphologiquement identique à une espèce chinoise, sont de la même consistance que les précédentes. Logueur 70 mm.
- 4 : = Populus aff. tremula L. Cette feuille du Tremble (40 x 50 mm avec un pétiole de 20 mm) est l'une des premières en provenance de la gravière de Soufflenheim.
- 5 : = Taxodium cf. distichum RICH. Rameaux caducs du Cyprès chauve fossile, le plus long mesure 35 mm.
- 6 : = Eucommia sp. Empreinte foliaire dans une plaque d'argile indurée. Les feuilles du Pliocène final sont relativement plus larges que celles plus anciennes, ou de la seule espèce chinoise actuelle. Dimensions: Long. du limbe 80 mm, larg. 60 mm, long. du pétiole 28 mm.

Planche II

- Fruits ailées (1 & 2), feuilles et empreintes -

Nos 1, 3, 6, 7, 10, 11 feuilles avec conservation de la substance végétale, "Grandes Carrières" de Soufflenheim. Nos 2, 4, 5, 8, 9, 12 Gravière de Sessenheim (à env, 500 de distance de celle de Soufflenheim), empreintes dans argile indurée.

- 1 : = Carpinus cf. betulus L. Les fruits d'un Charme sont pratiquement identiques à ceux de notre espèce indigène.
- 2 : = Carpinus cf. betulus L. var.? Les fruits ainsi que les feuilles sont presque d'un tiers plus grands que chez la forme précédente, contrairement à ce qui a été observé dans le Pliocène polonais, où les fossiles les plus anciens ont une taille supérieure à ceux plus récents, en ce qui concerne les espèces du genre Carpinus.
- 3 : = Ginkgo adiantoides. La première feuille découverte dans le Pliocène alsacien (GEISSERT, 1964).
- 4, 5, 9, 10, 11: = Zelkova ungeri KOVATS. Cette Ulmacée est une espèce tertiaire très fréquente, elle était encore abondante dans le Quaternaire ancien d'Europe méridionale.
- 6 : = Castanea sp. Feuille de Chataignier apparentée à l'espèce européenne actuelle.
- 7 : = Quercus sp. Une feuille de Chêne très étroite, sans affinité européenne actuelle.
- 8 : = Parrotia cf. persica A. MEYER. Espèce de la Famille des Hamamelidacée, fréquente dans le Pliocène final et même le Quaternaire ancien d'Europe centrale. La nervation secondaire des Hamamelidacées est très caractéristique, mais non utilisable pour une détermination spécifique.

Planche III

- Fossiles carpologiques -

- 1 : = Microdiptera parva CHANDLER de la carrière Knepfler (env. 2 mm de long.) cf. GEISSERT & GREGOR (1986).
- 2, 3, 4 : = Juglans bergomensis (BALS. GRIV.) MASSOLONGO. Noix de 20-60 cm de longueur, presque identiques à celles du Noyer cendré actuel des Etats-Unis. Ces fossiles sont fréquents dans le Pliocène et le premier Interglaciaire (Tiglien) quaternaire.
- 5 : = Phellodendron elegans REID, env. 5 mm de long. Répartition fossile comme le précédent.
- 6 : = Ulmus sp. Même ces samares d'Ormes se sont conservées dans les couches à feuilles.
- 7 : = Leitneria venosa (LUDWIG) DOROFEEV, long. 10-15 mm. Une seule espèce actuelle, L. floridana CHAPM. se trouve dans les marécages du Sud des Etats-Unis.
- 8 : = Stuartia beckerana (LUDWIG) KIRCHHEIMER, Famille des Théacées et par là apparenté à la plante qui fournit le Thé noir. Une des premières plantes fossiles du gisement "classique" de Soufflenheim. Long. env. 12 mm.
- 9 : = Pterocarya limburgensis REID. Noix ailée de cette Juglandacée répandue au Tertiaire et au Quaternaire ancien. Ø des fossiles env. 4-5 mm.
- 10 : = Liriodendron geminata KIRCHHEIMER. Les carpelles du Tulipier fossile (la plus longue 27 mm) ne sont pas fréquents. Les feuilles facilement reconnaissables à leur forme tout à fait inhabituelle n'ont pas été trouvées dans nos gisements.
- 11 : = Eucommia europaea MÄDLER. Les samares d'Eucommia sont fréquents dans notre Pliocène, mais les exemplaires ailés se trouvent que dans les couches à feuilles ou à l'état d'empreinte dans les argiles indurées du Pliocène final et même du Quaternaire. Signalons que les filaments de "caoutchouc" contenus dans tous les organes des Eucommia ont gardés leur élasticité. Longueur 40 à 50 mm.

Planche IV

- Fossiles carpologiques des "Grandes Carrières" de Soufflenheim.
Nos de collection -

169, 170, 171, 185: = Glands de divers chênes.

- 173 : = 3 graine de Nyssa = Tupelo. Les Tupelo habitent surtout le Sud Est des Etats-Unis et la Chine centrale, surtout les vallées humides ou marécageuses. L'espèce fossile N. dis-seminata est très répandue dans les flores pliocènes.
- 174 : = Trichosanthes fragilis E.M. REID. Les graines de cette Cucurbitacée ont été décrites pour la première fois d'un gisement miocène (Pont-de-Gail, Cantal). Ailleurs elles sont connues du Pliocène de Pologne et des environs de Francfort/Main. Il s'agit d'une liane herbacée comme p.ex. la Bryonne indigène.
- 175 : = Liquidambar europaea AL. BRUAN. Les strobiles (fruits réunis en une sorte de cône) du Copalme fossile sont fréquents dans le Pliocène. Les copalmes habitent dans le Sud est des E.U., l'Amérique centrale, la Chine, une espèce, L. orientalis, possède une aire méditerranéenne. Le Copalme américain, L. styraciflua est souvent planté comme arbre d'ornement en Europe.
- 184 : = Polyporus sp. Les Polypores sont des champignons à chapeaux ligneux qui poussent sur les arbres malades ou dépérissants. Les restes de ces champignons, souvent de grande taille, ne sont pas rares dans les Lignites tertiaires, mais leur valeur stratigraphique est nulle.

Bibliographie

- GEISSERT F. (1962). - Nouvelle Contribution à l'étude de la Flore pliocène des environs de Haguenau. Bull. Serv. Carte géol. Als. Lorr., 15/2, p. 37-49.
- GEISSERT F. (1964). - Blattfossilien und Mollusken aus dem Pliozän der Kiesgruben von Sessenheim und Sufflenheim. Etudes Haguenov., 4, p. 357-362.
- GEISSERT F. (1969). - In: Le Quaternaire d'Alsace. Livret-guide de l'excursion A 1, Alsace-Vosges-Bourgogne, p. 14-25, VIIIème Congrès INQUA, Paris.
- GEISSERT F. (1972). - Neue Untersuchungen im Pliozän der Hagenauer Umgebung. Mainzer Naturwiss. Archiv, 11, p. 191-221.
- GEISSERT F. et al. (1976a). - Notice explicative. Carte géol. 1/50 000, No 169/191, Seltz-Wissembourg, BRGM, Orléans.
- GEISSERT F., MÉNILLET F., FARJANEL G. (1976b). - Les Alluvions rhénanes plio-quaternaires dans le département du Bas-Rhin, Sciences géol., 29, p. 121-170, Strasbourg.
- GEISSERT F. (1979). - Caractéristiques paléobotaniques du Pliocène

- et du Quaternaire en Basse-Alsace. Bull. Ass. franç. Etude du Quaternaire, 4, 1979, p. 159-169.
- GEISSERT F. & GREGOR, H.-J. (1981). - Einige interessante und neue sommergrüne Pflanzenelemente (Fruktifikationen) aus dem Eslässer Pliozän ... Mitt. bad. Landesver. Naturk. & Naturschutz, 12/3-4, p. 233-239.
- GEISSERT F. & GREGOR H.-J. (1986). - Erstnachweis von Microdiptera parva CHANDLER im elsässischen Pliozän. - Documenta naturae, 32, 21-23, München.
- GREGOR H.-J. (1981). - Schizandra geissertii nova spec. - ein exotisches Element im Elsässer Pliozän ..., Mitt. bad. Landesver., 12/3-4, p. 241-247.
- HICKEL R. (1932a). - Sur deux gisements de plantes tertiaires dans le Bas-Rhin. C.R. Ac. Sc., 194, p. 1009.
- HICKEL R. (1932b). - Note sur un gisement de végétaux pliocènes dans le Bas-Rhin. Bull. Soc. Dendrol. France, 83, p. 43-44.
- KIRCHHEIMER F. (1949). - Zur Kenntnis der Pliozänflora von Soufflenheim im Elsass. Ber. Oberhess. Ges. f. Natur- u. Heilkunde, N.F. Naturwissenschaft. Abt., 24, p. 205-230.
- NORDSIECK H. (1974). - Fossile Clausilien II. Clausilien aus dem O-Pliozän des Elsaß. Arch. Molluskenk., 104/1/3, p. 29-39, Francfort/Main.
- NORDSIECK H. (1976). - Fossile Clausilien III. Clausilien aus dem O-Pliozän des Elsaß, II. *ibid.*, 107/1/3, p. 73-82.
- NORDSIECK H. (1980). - Neue Taxa neogener europäischer Clausilien, II. *ibid.*, p. 63-95.
- SCHLICKUM R. & GEISSERT F. (1980). - Die pliozäne Land- und Süßwassermolluskenfauna von Sessenheim/Krs. Hagenau (Unterelsass). *ibid.*, 107/1/3, p. 1-31.

Documenta naturae	38	S. 12 - 17	1 Abb.	Taf. 5	München 1987
-------------------	----	------------	--------	--------	--------------

SELTSAME "FOSSILFUNDE"

von H.-J. GREGOR

Zusammenfassung

Aus verschiedenen tertiären und quartären Schichten Mitteleuropas werden problematische Funde mitgeteilt, wobei es sich z.T. um rezente Verunreinigungen handelt, z.T. um umgelagertes Material bzw. Problematika.

Inhalt

1. Einleitung
2. Die Funde
 - 2.1 Flußferdzähne aus dem Augsburger Jungtertiär
 - 2.2 Mittelmeermuscheln in der Oberen Süßwassermolasse Bayerns
 - 2.3 Gallbildungen im oberitalienischen Altpleistozän
 - 2.4 Fossile Samen oder Knochen?
 - 2.5 Mohnsamen in Proben
 - 2.6 Haifische im Deggendorfer Torf
 - 2.7 Schneckeneier oder Erdbienenlöcher?
3. Literatur
4. Tafeln

1. Einleitung

Im folgenden werden einige Fälle beschrieben, in denen mir Sammler aus dem regionalen Untergrund "Fossilreste" übergaben bzw. ich selbst Funde tätigte, die im ersten Moment äußerst problematisch aussahen. Es stellte sich heraus, daß es sich z.T. um rezente Verunreinigungen handelte, z.T. um umgelagertes Material.

Ich sage den Herren Martin HAAG sen. und jun. (Widderstr. 79a, 8900 Augsburg) und Jürgen TRAUTWEIN (Wiesgasse 54, 8873 Ichenhausen) meinen besten Dank für die Erlaubnis zur Bekanntmachung ihrer Funde.

Der Sinn des Berichtes ist, mögliche Verfälschungen bei Grabungen und frühere "seltsame" Funde kritisch zu betrachten, um Fehlbestimmungen zu vermeiden.

F. v.d. HOCHT hat 1978 eine ähnliche Problematik mit "umgelagerten" Haifischzähnen aus nordafrikanischem Phosphat in Hydrobienschichten des Mainzer Beckens nachgewiesen und so einen alten wissenschaftlichen Streit schlichten können.

Der folgende Beitrag wird als "humoriste" Einlage in geowissenschaftlichen Untersuchungen betrachtet, wobei die Sammler natürlich nicht

auf die Idee kommen konnten, es handle sich um rezente Befunde, bzw. selbst Fachleute "aufs Glatteis" geführt wurden. Problematika gibt es nicht erst seit Beringers Lügensteinen in Würzburg oder dem "Traurigen Zeugen der Sintflut" (Andrias scheuchzeri vom Bodensee) - sondern auch heute noch, wenn auch in kleinerem Maßstab.

Ich danke den Kollegen G. DOPPLER (Geologisches Landesamt München), F. PFEIL und K. HEISSIG (Institut für Paläontologie und historische Geologie München) sowie V. CIGALA FULGOSI (Istituto di Geologia, Parma, Italia) und W. v. KOENIGSWALD (Abt. für Geologie, Paläontologie und Mineralogie des Hessischen Landesmuseums in Darmstadt) für Hilfeleistungen und Diskussionen.

2. Die Funde

2.1 Flußpferdzähne aus dem Augsburg-er Jungtertiär (Taf. 5, Fig. 1)

Nach Berichten der Herren HAAG sen. und jun. kamen etwa 1925 beim Bau ihres Hauses in der Widderstr. 79a (Augsburg-Ost) in ca. 1 1/2 Tiefe im Kies der Oberen Süßwassermolasse in einer Grube für die Regenrinne einige Zähne zum Vorschein, die in ihrer Größe und Morphologie auffielen. Eine Untersuchung im Jahre 1986 ergab, daß es sich tatsächlich um Backenzähne von Hippopotamus amphibicus, dem Flußpferd, handelte. Die Bestimmung verdanke ich K. HEISSIG und W. v. KOENIGSWALD. Beide bestätigten, daß die Zähne rezent sind. Es stellte sich daher die Frage, wie sie in die wohl schon vorher gestörte Ablagerungsschicht kamen. Vielleicht hat ein Sammler, ein Apotheker o.ä. seine Funde in Kriegszeiten "verworfen" und so wurden diese "afrikanischen" Funde in der Oberen Süßwasser-Molasse Bayerns getätigt. Schade - es wären sowohl für das Tertiär als auch für das Quartär besondere Funde gewesen.

2.2 Mittelmeermuscheln in der Oberen Süßwassermolasse Bayerns (Taf. 5, Fig. 2)

Im Winter 1985 zeigte mir Herr TRAUTWEIN marine Muscheln aus der Oberen Süßwassermolasse von Ichenhausen, die mit Mittelmeerformen (Venus, Cardium etc.) identisch waren. Nach Aussage des Sammlers kamen die z.T. farbechten "Fossilien" aus dem Untergrund eines Gebietes in Ichenhausen. Eine gemeinsame Begehung des Areals mit Kollegen G. DOPPLER (Geologisches Landesamt München) ergab eindeutige Befunde. Auf einer großen Fläche lagen z.T. abgedeckt - wirklich marine Mittelmeermuscheln.

Es bestand sofort Verdacht auf eine ehemalige Hühnerfuttermittel-Fabrik, was sich durch Nachfrage von Herrn TRAUTWEIN auf der Gemeinde auch bestätigen ließ.

Damit war die Herkunft der Mittelmeermollusken in bzw. auf den Schichten der Oberen Süßwassermolasse eindeutig geklärt und soll den Sammlern gleichzeitig zeigen, wie vorsichtig man bei naturwissenschaftlichen Untersuchungen vorgehen muß.

2.3 Gallbildungen im oberitalienischen Altpleistozän (Taf. 5, Fig. 3)

Des weiteren soll ein häufiges Problem kurz gestreift werden, das immer wieder zu Fehlbestimmungen führt. - Relativ häufig kommen in fossilen Floren fruchtähnliche Gebilde vor, die nach dem Aufbrechen eine körnige Masse, meist mit kleinem Hohlraum, erkennen lassen. In allen Fällen handelt es sich um Gallbildungen, also um Pflanzenteile, die durch Insekten, z.B. durch die Eiablage, verändert wurden. Es kann zu unglaublichen Erscheinungen kommen, so z.B. zur "Zapfenbildung" bei Laubhölzern (natürlich nur äußerliche Ähnlichkeit) oder zu "Makrofrüchten" bei sonst winzigen Ausbildungen. Ein "Fossil" aus der Sammlung des Instituts de Geologie in Parma (Oberitalien) wird hier dargestellt. Es fand sich zusammen mit fossilen Waldnüssen, Erlenzapfen und anderen Früchten in der altpleistozänen Braunkohle des Stirone-Flusses bei Fidenza in Oberitalien. Es handelt sich beweisbar um eine rezente Gallbildung, die zufällig auf die Sedimentoberfläche geriet und dort mit anderen Fossilien zusammen aufgesammelt worden war.

2.4 Fossile Samen? oder Knochen? (Taf. 5, Fig. 4)

Wie sehr die Natur auch einen Spezialisten täuschen kann, zeigt der vor kurzem eingetretene Fall, daß ein tierisches Fossil als "Pflanzenrest" angesprochen wurde.

Am 2.12.1986 hat der Verfasser bei einer Exkursion am Stirone-Fluß bei Fidenza (Oberitalien) in Piazenzian-Mergeltonen einen "Samen" gefunden, der sofort als *Toddalia naviculaeformis* angesprochen wurde (Rutaceen-Gewächse). Doch um so erstaunter war ich, als der Fossilrest, der mit der typischen Morphologie und Oberflächenstruktur völlig andere Verhältnisse beim Aufbrechen zeigte - es handelte sich nämlich um einen noch unbekanntem Knochen (vielleicht um einen Zahn (?), nicht um einen Gehörstein eines Fisches, nach freundlicher Bestimmung durch F. PFEIL).

Man sieht, nicht nur Sammler gehen mit manchen Funden "baden", sondern auch Spezialisten sind oft vom selben Schicksal betroffen.

2.5 Mohnsamens in Proben (Taf. 5, Fig. 5)

Überaus häufig finden sich bei archäologischen Proben, aber auch in Bohrungen, ca. 1 mm große Samen mit typischer wabenartiger Oberflächenstruktur - die gerne als fossil bzw. subfossil eingestuft werden.

Beim "Aufquetschen" der Samen mit dem Daumen stellt sich dann schnell heraus, daß es sich um sehr ölreiche handelt - um Mohnsamens. Samen von verschiedenen Mohnsorten kommen überall vor bzw. werden auf "Mohnsemmeln" auch gegessen, und so sind diese Verunreinigungen fast überall zu finden, ebenso wie Holunder-Steinkerne und ähnliches.

Vor allem eine Bohrprobe aus dem Badenium, die mir im Naturhistorischen Museum Wien übergeben wurde, enthielt eine Unmenge dieser Samen, die beim Abbohren in die Probe gelangt sein müssen.

2.6 Haifische im Deggendorfer Torf

Äußerst seltsam muteten auch bei einer kürzlichen Probenauswertung holozäner Torfe von Deggendorf (ca. 5000 - 7000 Jahre alt, vgl. GEISERT, GREGOR & KAOURAS 1986) aufgefundene Haifischzähne an. Es war klar, daß in den sumpfigen Niederungen des Donaumooses keine Haifische gelebt haben - woher aber stammten sie? In der Nähe von Passau bei Ortenburg (Mairhof) stehen fossilreiche Meeresmolassesande an, die u.a. überaus häufig Haizähne geliefert haben.

Ein Problem ist dabei, daß die Donau damals bereits von W nach E floß und nicht umgekehrt, wie erst anzunehmen war. Der Transport über 40 km von Ortenburg bis Deggendorf ist also auszuschließen!

Genau in Strömungsrichtung der Donau allerdings liefern Grimmelfinger Sande südlich Ulm ebenfalls Haifischzähne. Vermutlich hat die Donau im Laufe der Zeit auf ihrem Weg irgendwo die erwähnten Sedimente angeschnitten und die Zähne umgelagert - hier allerdings über mindestens 200 km hinweg.

Die auf den ersten Blick unglaublich anmutenden Fossilien können also sogar zur Aufdeckung geologischer Phänomene älterer Zeiten verwendet werden.

2.7 Schneckeneier oder Erdbienenlöcher? (Taf. 5, Fig. 6)

Zum Schluß sei noch auf ein interessantes umstrittenes Fossil aufmerksam gemacht, das einmal als Schneckenei bestimmt wurde, andererseits aber auch mit Wohnungen von Erdbienen in Verbindung gebracht werden könnte (freundliche mündliche Mitteilung G. FALKNER, Institut für Paläontologie und historische Geologie München).

Die Funde stammen aus Schneckenkalken nahe des Tagebaues "Northern Field" (vgl. VELITZELOS & GREGOR 1985) von Ptolemais in Nordgriechenland und wurden bei einer gemeinsamen Begehung mit Kollegen Prof. E. VELITZELOS (Universität Athen) gefunden - zusammen mit Planorbiden mit Farberhaltung und Bithynien, einer reichen Schneckenfauna.

Ganz sicher sind bei der Hohlraumausfüllung (mit Deckel?) Kalkalgen (z.B. Limnocodium) im Spiel gewesen, wie man bei der Struktur im Anschliff sehen kann.

Zusammen mit den Süßwassergastropoden muß man ökologisch einen Standort vermuten, der relativ wassernahe lag und nach Eintiefung der Gruben mit Kalk aufgefüllt wurde, z.T. vielleicht durch Rieselwässer.

Als Besonderheit mag noch erwähnt werden, daß auf der Oberfläche der eiförmigen Gebilde z.T. winzige (1/10 mm Ø) schüsselförmige "Pilzreste" auftreten, die unter Wassereinfluß zu quellen anfangen. Sie machten anfangs ebenfalls einen "fossilen" Eindruck.

Es gibt heute Erdbienen und Hummeln, die recht gut vergleichbare Gebilde, Hohlräume bauen (vgl. Abb. 1), die an einem Ende mit einem Deckel versehen sind und mit Sediment ausgefüllt unseren Funden ähnlich sehen können.

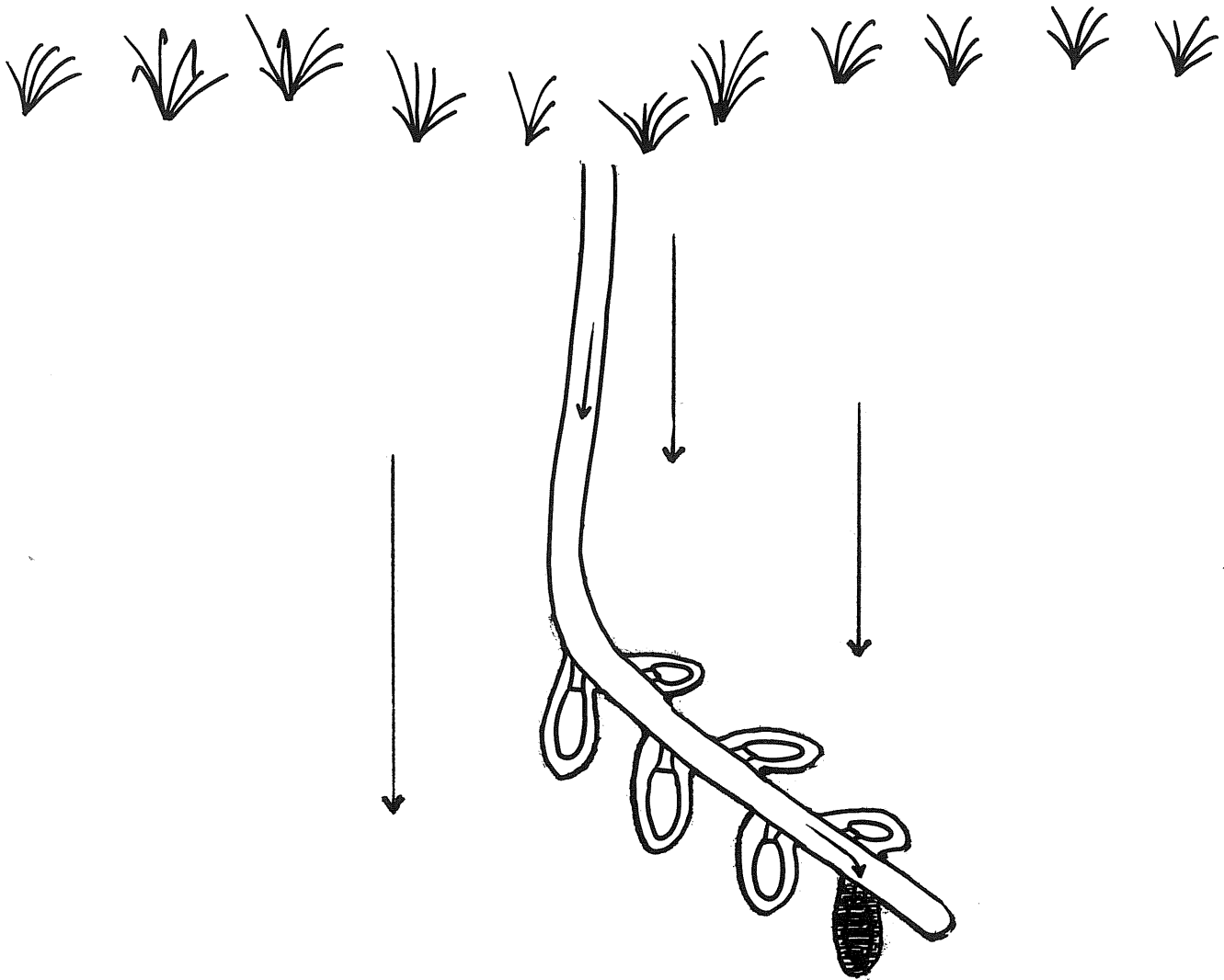


Abb. 1

Wohnhöhle einer Eucera-Erdbiene, die gerne in tonhaltigen Böden ihre Nester entlang des Hauptganges baut. Ein Nest ist (schwarz) ausgefüllt und soll den Fossilisierungsvorgang durch Sickerwässer zeigen (Pfeile).

3. Literatur

- GEISSERT, F., GREGOR, H.-J. & KAOURAS, G. (1986): Die postglazialen Mollusken- und Wirbeltierreste sowie palynologischen Befunde aus den Torfen des Donaumooses bei Deggendorf. - Documenta naturae, 35: 27-38, 2 Abb., 1 Tab., 5 Taf., München.
- GREGOR, H.-J. (1985): Vorbericht über neue jüngsttertiäre Pflanzenfunde aus Oberitalien. - Documenta naturae, 25: 30-33, 2 Abb., 2 Taf., München.
- HOCHT, F. v.d. (1978): Über Haizähne, die irrtümlich den Hydrobien-Schichten des Mainzer Beckens zugewiesen wurden. - Mainzer geowiss. Mitt., 6: 87-91, 4 Abb., 2 Tab., Mainz.
- VELITZELOS, E. & GREGOR, H.-J. (1985a): Neue paläofloristische Befunde im Neogen Griechenlands. - Documenta naturae, 25: 1-4, 2 Abb., München.

Tafel 5

- Fig. 1: Flußpferd-Backenzähne (*Hippopotamus amphibicus*) aus Augsburgs Untergrund. (Mit freundlicher Erlaubnis M. HAAG, Augsburg)
- Fig. 2: *Cardium edulis*-Muschel (vom Mittelmeer) aus "Oberer Süßwassermolasse" von Ichenhausen. (Mit freundlicher Erlaubnis J. TRAUTWEIN, Ichenhausen)
- Fig. 3: Galle aus dem Pleistozän des Stirone-Flusses (Fidenza, Oberitalien), von seitlich und unten
- Fig. 4: Knochen (?) aus dem Pinna-Horizont (Piacenzian) des Stirone-Flusses (Fidenza, Oberitalien)
- Fig. 5: Mohn-Samen (*Papaver* sp.) aus diversen Bohrproben Österreichs
- Fig. 6: Erdbienenlöcher-Ausfüllungen aus dem jungtertiären Schneckenkalk von Ptolemais (Griechenland)
oben: drei Exemplare von der Seite, runde basis unten;
unten: aufgesägte und angeschliffene Exemplare, die Ausfüllung mit Kalkalgen zeigend (links und Mitte), z.T. in Aufsicht mit Pilzsklerotien-Besatz (rechts)

Material z.T. bei den Sammlern, z.T. in Coll. GREGOR.

Adresse des Autors: Dr. H.-J. Gregor
Hans-Sachs-Str. 4
8038 Gröbenzell

KURZMITTEILUNGEN

Adressen der Autoren:

M. SCHÖTZ, Amselweg 7,
8311 Lichtenhaag

H.-J. GREGOR, Hans-Sachs-Str. 4,
8038 Gröbenzell

I. Revision of two Rutacean taxa (*Zanthoxylum negrui* GREGOR and
Zanthoxylum kristinae (HOLY) nov. comb.)

H.-J. GREGOR

At the Leopoldina-Symposium in Halle/Saale (GDR, 9.-11.10.1986) we discussed problems of different plant-families, including Rutaceae. Depending on evolutionary trends one has first to clear up systematic problems of fossil seeds and their determination. In this case it was necessary to mention two species of Rutaceae (*Zanthoxyleae*) and to clarify their position.

Zanthoxylum pararugosum NEGRU (non *Z. negrui* GREGOR)

1969 *Zanthoxylum rugosa* NEGRU: 1729, Taf. 3, Fig. 8 (nom. nud.)
1972 *Zanthoxylum rugosum* NEGRU: 118, 119, Pl. 23, fig. 4
1982 *Zanthoxylum pararugosum* NEGRU: 142
1984 *Zanthoxylum negrui* GREGOR: 12-14 (not valid)

When NEGRU published his new combination in 1972, he did not know, that PALAMAREV (1973, manuscript accepted 1971!) recombined *Rutaspermum rugosum* CHANDLER to *Zanthoxylum rugosum*. So NEGRU had to change his new species later (1982) - which I did not know (Russian literature is sometimes hard to get). Because of PALAMAREV's work I made a new species - *Z. negrui* - which is not valid now and has to be corrected. Now the confusion about this species has an end. The species was found in Bursuk (Moldavia) in Lower Sarmatian (Wolhynian) sediments together with a rich flora; very similar to the fossil species is *Z. schoetzii* GREGOR (1984: 14-16, Pl. 2, figs. 3-5).

As a recent species for comparison NEGRU mentions *Z. americanum* MILL. (smooth surface!) which is wrong! *Z. alatum* ROXB. from the Himalaya and China, and some more are in reality similar (GREGOR 1984: 14) to *Zanthoxylum pararugosum*.

Zanthoxylum kristinae (HOLY) nov. comb. (Pl. 6, figs. 1-3)

1975 *Rutaspermum kristinae* (HOLY): 119, Pl. 5, figs. 1-12

Emended diagnosis: Seeds oval in outline 3,2-3,9 x 2,3-2,8 mm sized, rounded in cross section; deeply incised triangular hilar scar on slightly rounded ventral side with small micropyle; prominent

raphe-excrescende running from basal part of ventral side to basal chalaza; surface of testa pitted and with anastomosing reticulum of longitudinally aligned narrow lacunae.

The seeds were found in the Lower Miocene (Ottungium) "Upper brown-coal seam complex" of the browncoal pit "Kristina" near Hradek and Nison - Northern Bohemia (Zittau Basin). HOLY compared the fossil species with *Rutaspermum ornatum* and *R. rugosum* (CHANDLER 1961: 126; 1963: 94); the latter was newly combined to *Zanthoxylum rugosum* by PALAMAREV 1973 (see before).

Also the stratigraphically younger *Zanthoxylum schoetzi* GREGOR (1984: 14-16, Pl. 2, figs. 3-5) is very similar, also *Z. ailanthiforme* (GREGOR) GREGOR (1978: 30-31: textfig. 5, pl. 1, figs. 1-4). Recent species for comparisons are *Zanthoxylum clava-herculis* L. (Caribics) and *Z. stipitatum* ENGL. (Bolivia), living in Evergreen Forests (ibid. p. 16).

Literature

CHANDLER, M.E.J. (1961): Flora of the Lower Headon Beds of Hampshire and the Isle of Wight. - Bull. brit. Mus. (nat. Hist.), Geol., 5, 5: 91-158, pls. 24-30, London.

CHANDLER, M.E.J. (1963): The Lower Tertiary Floras of Southern England. 3. Flora of the Bournemouth Beds, the Boscombe, and the Highcliff Sands. - Brit. Mus. nat. Hist., xi + 169 pp., 25 pls., London.

GREGOR, H.-J. (1978): Subtropische Elemente im europäischen Tertiär III - Rutaceae. - Acta Palaeobotanica, XIX, 1: 21-40, 9 Abb., 6 Taf., Krakow.

GREGOR, H.-J. (1984): Subtropische Elemente im europäischen Tertiär IV (Onagraceae, Rutaceae, Vitaceae, Theaceae, Elaeagnaceae. - Documenta naturae, 16: 1-37, 5 Taf., 2 Abb., München.

HOLY, F. (1975): On some new species from the Mastixiaceae-Flora Taphocenose from the Miocene near Hradek nad Nisou (Zittau-Basin, North Bohemia). - Sborn. Narodniho Muzea Prace, 31 B, 3-5: 109-122, 5 Taf., Prag.

NEGRU, A.G. (1969): Die miozäne Flora von Bursuk in Moldavien. - ANSSSR, Bot. Journ., 44, 11: 1727-1738, Moskau-Leningrad.

NEGRU, A.G. (1972): Die frühsarmatische Flora des südöstlichen Moldaviens. - ANMSSR, Bot. Garten, Hrsg. Stiintsa: 1-169, 32 Taf., Kishinev.

NEGRU, A.G. (1982): Über die Namensänderung von *Zanthoxylum rugosum* N. - Paläokarpol. Untersuch. im Känozoikum, Inst. f. Geochemie u. Geophys., Akad. Beloruss. SSR, S. 142, Minsk.

PALAMAREV, E. (1973): Die Eozäne Flora des Burgas-Beckens. - Bull. Inst. Bot., 24: 75-124, 5 Abb., 7 Taf., 2 Tab., Sofia.

II. Treibhölzer aus dem Dogger von Sengenthal

H.-J. GREGOR

Bei zahlreichen Besuchen des Steinbruchs Sengenthal/Winnberg der Heidelberger Portland-Zement Aktiengesellschaft, Werk Neumarkt, konnten neben einer reichen Fauna auch Treibhölzer gefunden werden, die vor allem im mittleren Profilteil (Dogger δ , ϵ) optisch recht gut erhalten waren.

Über Geologie und Sedimentationsgeschichte informieren MEYER & SCHMIDT-KALER, 1983 (S. 63-66) und KÄSTLE 1985 (S. 96).

Meist waren die Hölzer im roten ooidischen Kalk schwarz inkohlt erhalten, allerdings stark umkristallisiert in Kalzit (vgl. Taf. 6, Fig. 6, 7). Oftmals lag eine grünliche Zone um die Hölzer vor (rotes und grünes Eisenoxid); das inkohlte Material zeigte nur bedingte Möglichkeiten, einen Dünnschliff zu versuchen. Trotzdem haben Schliffffe ein gefäß-, parenchym- und harzgangloses Gymnospermenholz nachweisen lassen, das als Protopinacee s.l. gelten kann (freundl. Bestimmung H. GOTTWALD).

Es zeigt sich also, daß bei systematischer Aufsammlung und Untersuchung der Hölzer von seiten der Institute eine sichere Möglichkeit der Rekonstruktion der Landflora möglich gewesen wäre - wie es von VOGELLEHNER (1982) mit Lias-Hölzern gemacht wurde. Auch die Gattung Xenoxylon dürfte hier mit im Spiel gewesen sein (vgl. GOTTWALD & HOLLEIS 1986: 7-11), die z.B. aus dem Lias von Staffelstein bekannt ist (dort auch weiterführende Literatur).

Ich bedanke mich bei Herrn Direktor OPPITZ vom Neumarkter Werk herzlich für die Erlaubnis, im Bruch sammeln zu dürfen und bei H. GOTTWALD, Direktor und Prof. a.D. (ehemals Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft, Inst. f. Holzbiologie, Hamburg) für die holzanatomische Untersuchung.

Literatur

- GOTTWALD, H. & HOLLEIS, P. (1986): XENOXYLON-Funde am Main bei Staffelstein in Oberfranken (BRD). - Documenta naturae, 32: 7-11, 1 Abb., Taf. 3, 4, München.
- KÄSTLE, B. (1985): Die Sedimentations- und Erosionsgeschichte im Dogger von Sengenthal. - Kurzfass. 55. Jahrestag. Paläont. Ges. 16.-18. Sept. 1985, S. 36, München.
- MEYER, R. & SCHMIDT-KALER, H. (1983): Erdgeschichte sichtbar gemacht. Ein geologischer Führer durch die Altmühlalb. - 260 S., 260 Zeichn. u. Fot., 2 Beil., Bayer. Geol. L.-A., München.
- VOGELLEHNER, D. (1982): Zur Anatomie und Systematik von "Treibhölzern" aus dem Posidonienschiefer von Holzmaden (Schwäb. Alb). - Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg, 56: 15-22, Frankfurt a.M.

III. Ein *Nypa*-Rest aus dem Eozän von Kiew (Rußland) in der Sammlung des Staatlichen Museums für Naturkunde in Stuttgart

H.-J. GREGOR

TRALAU hat in seiner vorzüglichen *Nypa*-Monographie (1984: 13) eine *Nypa Burtini* (BRONGN.) ETTINGSH. aus dem mittleren Eozän von Kiew (Rußland) erwähnt. Die früher von BOWERBANK unter verschiedenen Namen publizierten "Nipadites-Früchte" hat SCHMALHAUSEN (1883: 294, 295, Taf. 3, Fig. 2-6) im Spndylus-Ton von Kiew unter *Nypa Burtini* BRONGNT. nachgewiesen. Das Material stammt z. T. aus der Ziegelei EISMANN (Coll. Prof. ROGOWICZ), z. T. aus der Ziegelei SUBBOTIN (Coll. Geolog. Cabinet Universität Kiew).

Aus der Fürstlich Hohenlohe'schen Sammlung, die als Dauerleihgabe im Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart liegt, konnte nun ein *Nypa*-Exemplar von Kiew (Aufschrift *Nypa*?) gefunden werden (Inv. Nr. H 14), das als Seltenheit in europäischen Sammlungen anzusehen ist (vgl. Taf. 6, Fig. 4).

Eine Untersuchung des anhaftenden Sediments durch K.J. MEYER (Niedersächs. Landesamt für Bodenforschung, Hannover) erbrachte außer Dinoflagellaten-Zysten keinerlei brauchbare Sporomorphen für eine stratigraphische Einstufung.

Bei dem Fossil handelt es sich um eine einfächrige, einsamige ovale Steinfrucht, wobei das Epikarp abradiert ist und das Mesokarp aus fibrösen längsgebündelten Leitsträngen mit parenchymatösem Gewebe besteht (Taf. 6, Fig. 4). Das inliegende Endokarp ist nicht sichtbar (zur Problematik des Feinbaues vgl. GREGOR & HAGN 1982: 126).

Da die Steinfrucht von Bohrmuscheln angebohrt ist, hat sie längere Zeit im Meer gedriftet, wie es fast alle anderen Funde von *Nypa Burtini* auch zeigen (GREGOR & HAGN 1982: 132, 133). Neben diesem Exemplar lag in derselben Schachtel ein angebohrtes Treibholz (Taf. 6, Fig. 5).

Zur Ökologie und Klimatologie der eozänen Ablagerungen vergleiche man dieselben (S. 131, 134) und TRALAU (1964: 7-11). Die Art ist von vielen Fundpunkten Europas, Afrikas, Asiens und Nord-Amerikas bekannt.

Neuerdings wurden *Nypa*-Pollen von MOHR (1986: 23), *Spinizonocolpites echinatus* aus dem Paläogen von Marokko nachgewiesen.

JUNG hat unverständlicherweise eine Mangrove (*Nypa* etc.) im Oligozän Bayerns erwartet (mündl. Mitt. in BARTHELT 1986: 130), obwohl weder Funde aus der Zeit vorliegen (die italienischen von Ronca gehören nicht dazu, TRALAU 1964: 17) noch die Gattung *Nypa* überhaupt im Oligozän nachgewiesen ist (vgl. TRALAU 1964: 24: disappeared completely from Europe during the end of the Eocene or the very beginning of the Oligocene!). Noch dazu ist die Gattung *Nypa* nicht einmal aus dem Eozän von Kressenberg oder St. Pankraz nachgewiesen, wo sie eigentlich vorkommen könnte. Andere Taxa wie *Rhizophora* etc. sind sowieso nicht zu erwarten.

Nypa fructicans ist heute ein typischer Vertreter der (Semi-)Mangrove (vgl. auch PLAZIAT, KOENIGUER & BALTZER 1983).

Dem Kollegen M. WARTH vom Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart sage ich Dank für die Hilfe bei der Untersuchung.

Literatur

- BARTHELT, D. (1986): Ablagerungsmodell und Faziesentwicklung der subalpinen Unteren Brackwasser-Molasse Oberbayerns. - Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol., 26, 121-136, München.
- GREGOR, H.-J. & HAGN, H. (1982): Fossil fructifications from the Cretaceous-Palaeocene boundary of SW-Egypt (Danian, Bir Abu Munqar). - Tert. Res., 4, 4: 121-147, 2 text-fig., 4 pls., Leiden.
- MOHR, B. (1986): Palynologischer Nachweis eines Mangrovebiotops in der Südatlas-Randzone (Marokko) und seine paläoökologische Bedeutung. - Documenta naturae, 33: 20-28, 2 Abb. 1 Tab., München.
- PLAZIAT, J.-C., KOENIGUER, J.-C., BALTZER, F. (1983): Des mangroves actuelles aux mangroves anciennes. - Bull. Soc. geol. France, 25, 4: 499-504, 2 Fig., Paris.
- SCHMALHAUSEN, J. (1883): Tertiärflora Süd-West-Rußlands. - Palaeont. Abh. I. 4: 284-335, 14 Taf., Berlin.
- TRALAU, H. (1964): The genus *NYPA* V. WURMB. - Svenska Vetensk. Akad. Handl. Fjärde Serien, 10, 1: 29 pp., 5 pls., Uppsala.

IV. Ein Massenvorkommen von Erbsen im Neolithikum Niederbayerns

M. SCHÖTZ und H.-J. GREGOR

Die im folgenden besprochenen verkohlten Samenfunde wurden bei einer Flurbegehung am 18.3.1982 von einer dunklen Verfärbung auf der Ackeroberfläche geborgen und zu Hause ausgeschlämmt. Der Acker ist seit 1978 als neolithischer Fundplatz bekannt und wird in der Fundkartei unter "Geiselsdorf I" (SCHÖTZ 1984) geführt. Er lieferte bisher ausschließlich neolithisches Material (Abb. 1-12), so daß die Samenfunde nur einer linearbandkeramischen oder Oberlauterbacher Besiedlung zugehörig sein können. Da auf der Verfärbung mit den Samenfunden bisher ausschließlich Scherben mit Oberlauterbacher Verzierungsmustern aufgefunden wurden, stammen die Samenfunde mit großer Wahrscheinlichkeit aus einer Oberlauterbacher Siedlung an diesem Platz.

Interessant ist der Fundplatz auch deshalb, weil er mitten im Hügelland, zwischen den dichtbesiedelten Tälern der Isar und der Vils, auf dem bewaldeten Höhenrücken des Kröning liegt, und damit eine Verbindung zwischen beiden Tälern herstellt. Wenn diese abgelegene Fundstelle auch vorerst ein Einzelfall ist, so muß doch angenommen werden, daß auch auf dem Höhenrücken zwischen diesen beiden Tälern mit einer stärkeren neolithischen Besiedlung zu rechnen ist, als bisher vermutet wurde.

Kurzbeschreibung des Fundplatzes Geiselsdorf I (Gei I):

Gemarkung : Kröning
Gemeinde : Kröning
Landkreis : Landshut
Meßtischblatt : 7440 (Aham)
Koordinaten : R⁴⁵ 25 880 H⁵³ 78 300
Flurkarte : NO 20-25
Morphologie : Unterer Teil eines flach nach Osten zu einem Tälchen abfallenden Hanges. 50 m von einem Bach entfernt.
Höhe : 470 m über NN
Boden : Lehm (Ertragsmeßzahl 50-59)
Funde : ca. 0,5 kg Keramikscherben (7 mit linearbandkeramischen, 16 mit Oberlauterbacher Mustern verziert).
Hüttenlehm, 15 Silices, Steinbeilbruchstücke.

Bei den inkohlten Samenresten handelt es sich eindeutig um solche von *Pisum sativum* L., Erbse.

Die massenhaft vorkommenden Samen (Taf. 6, Fig. 8) sind meist abgeflacht rund oder viereckig bis rundlich. Samenschwiele und -naht sind schlecht sichtbar (Taf. 6, Fig. 9, 10).

Die Größe der Samen beträgt etwa 3,1 - 4,0 mm in der Länge und 3,2 - 4,1 mm in der Breite.

Im Vergleich dazu erwähnen HARTYANYI & MATHE (1979: Tab. 1) eine Größe von 3,0 - 5,7 (Du = 4,10) mm Länge. 2,8 - 5,3 (Du = 4,0) mm Breite für ihre Funde von Krivina.

Über die Problematik der Abgrenzung der Art zu *Vicia ervilia* L. vergleiche man KROLL (1979: 183). Über die Bedeutung des Erbsenanbaues in Bulgarien bis Portugal siehe HOPF (1978: 30), eine Verbreitungskarte findet sich in LANGE (1971, Karte 18).

Schon die Bandkeramiker bauten die Pflanzen zusammen mit der Linse an, womit beide zu den ältesten Kulturpflanzen Europas gehören; damit sind für das betroffene Gebiet in Niederbayern offensichtlich wieder eindeutige Sommerfruchtflächen belegt (WILLERDING 1986: 140).

Im Neolithikum kommt die Art weiter im Karpaten-Becken (HARTYANYI & MATHE 1979: 110, Fig. 19) vor, gemischt mit Weizen. In der bandkeramischen Siedlung Bedburg-Garsdorf fanden sich nur wenige Samen von *Pisum sativum* (KNÖRZER 1974: 180), ebenso im Frühneolithikum von Langeland (HJELMQUIST 1975: 217) und im Neolithikum der Levante (ZEIST & BAKKER-HEERES 1982: 208).

Auch aus Jericho ist die Art bekannt (RENFREW 1973: 110), aus Catal Hüyük und Troja, und zieht sich seit dem frühesten Neolithikum durch Griechenland (Cypern, KARAGEORGHIS 1973: 242) bis Deutschland (Heilbronn, Bodensee) und bleibt in der Bronzezeit (Federsee, Stans) und der Eisenzeit (ibid. RENFREW 1973: 111) im Gebiet.

Pisum sativum ist dann aus der Römerzeit bekannt (KNÖRZER 1981, S. 64, KÖRBER-GROHNE 1979: 46, KÖRBER-GROHNE & PIENING 1979: 166), aus der bronze- und eisenzeitlichen Siedlung von Kastanas (Makedonien, KROLL 1979: 181), aus der Pfahlbausiedlung Donja Dolina (MALY 1904: 5), geht aber auch schon ins Mesolithikum zurück (HANSEN 1979: 44, Griechenland), im Kaukasus bis ins 6. Jahrhundert (LISITSINA 1978: 50).

Eine "vorrömische eisenzeitliche" Zusammenstellung findet sich bei WILLERDING 1979 (Tab. 4), ca. 15 Fundorte in Europa betreffend.

Sie kommt weiterhin als Seltenheit im Mittelalter von Wawel Hill (Krakau, vgl. WASYLIKOWA 1978: 151) vor, in Duisburg im 16. Jh. (KNÖRZER 1983: 85, Tab. 1), in Wroclaw im 11. Jh. (KOSINA 1978: 122), in Tornow (JÄGER 1966: 181) und vielen anderen Fundorten.

Die Erbse gehört also zu einem recht häufigen Element seit der Jungsteinzeit, ist aber im Gebiet Landshut als neuer Nachweis recht interessant.

Literatur:

- HANSEN, J.M. (1978): The earliest seed remains from Greece: Palaeolithic through Neolithic at Franchthi Cave, in: Beitrag zur Paläo-Ethnobotanik von Europa (Hrsg. BEHRE, LORENZEN, WILLERDING), S. 39-46, 4 Tab., G. Fischer Verlag, Stuttgart.
- HARTYANYI, B.P. & MATHE, M.S. (1979): Pflanzliche Überreste einer Wohnsiedlung aus dem Neolithikum im Karpaten-Becken, in: Festschrift Maria Hopf, Archaeo-Physika, 8: 97-114, 21 Abb., 5 Tab., Bonn.
- HJELMQUIST, H. (1975): Getreidearten und andere Nutzpflanzen aus der frühneolithischen Zeit von Langeland. - Meddel. Langelands Mus.: 211-219, 1 Fig., Rudköbing.
- HOPF, M. (1978): Frühe Kulturpflanzen in Südeuropa, in: Beiträge zur Paläo-Ethnobotanik von Europa (Hrsg. BEHRE, LORENZEN, WILLERDING), S. 31-38, 3 Abb., Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- JÄGER, K.-D. (1966): 3. Die pflanzlichen Großreste aus der Burgwallgrabung Tornow, Kr. Calau, in: Tornow und Vorberg (Hrsg. J. HERRMANN), Dt. Akad. Wiss. Berlin, Schriften Sekt. Vor- und Frühgesch., 21: 164-189, Taf. 41-44, Berlin.
- KARAGEORGHIS, V. (1973): Excavations in the Necropolis of Salamis III. - Salamis, 5: 231-255, 6 Fig., Nicosia.
- KNÖRZER, K.-H. (1974): Bandkeramische Pflanzenfunde von Bedburg-Garsdorf, Kreis Bergheim/Erft. - Rhein. Ausgrab., 15: 173-192, 2 Bilder, 3 Tab., Bonn.
- KNÖRZER, K.-H. (1981): Römerzeitliche Pflanzenfunde aus Xanten. - Archaeo-Physika, 11, 176 S., 28 Taf., 3 Abb., 5 Tab., Rheinld. Verlag, Köln.

- KNÖRZER, K.-H. (1983): Mittelalterliche Pflanzenfunde unter dem Alten Markt. In: Duisburg im Mittelalter, S. 78-87, 4 Abb., 2 Tab., Duisburg.
- KÖRBER-GROHNE, U. (1979): Nutzpflanzen und Umwelt im römischen Germanien. - Kl. Schr. Kenntn. röm. Besetz. Geschichte SW-Deutschlands, 21, 79 S., 41 Abb., Stuttgart.
- KÖRBER-GROHNE, U. & PLIENING, U. (1979): Verkohlte Nutz- und Wildpflanzenreste aus Bondorf, Kreis Böblingen. - Fundber. aus Baden-Württemberg, 4: 152-169, 7 Abb., Stuttgart.
- KOSINA, R. (1978): The cultivated and wild plants from the XIth century granaries on the cathedral-island in Wroclaw, in: Beitr. z. Paläo-Ethnobotanik von Europa (Hrsg. BEHRE, LORENZEN, WILLERDING), S. 121-127, 3 Tab., G. Fischer-Verlag, Stuttgart.
- KROLL, H. (1979): Kulturpflanzen aus Dimini, in: Festschrift Maria Hopf, Archaeo-Physika, 8: 173-189, 8 Abb., 2 Tab., Bonn.
- LANGE, E. (1971): Botanische Beiträge zur mitteleuropäischen Siedlungsgeschichte. - Schrift. z. Ur- u. Frühgesch., 27: 142 S., 29 Abb., 17 Tab., 14 Ktn., Berlin.
- LISITSINA, G.N. (1978): Main types of ancient farming on the Caucasus - on the basis of palaeo-ethnobotanical research, in: Beiträge zur Paläo-Ethnobotanik von Europa (Hrsg. BEHRE, LORENZEN, WILLERDING), S. 47-57, 4 Tab., Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- MALY, K. (1904): Früchte und Samen aus dem prähistorischen Pfahlbau von Donja Dolina in Bosnien. - Wissenschaftl. Mitt. aus Bosnien u.d. Herzegowina, 9: 1-8, Wien.
- RENFREW, J.M. (1973): Palaeoethnobotany. - 248 S., 48 Taf., 125 Fig., viele Tab., London.
- SCHÖTZ, M. (1984): Die neolithische Besiedlung der Flußtäler im niederbayerischen Hügelland südlich der Isar. Historische Heimatblätter für die Stadt und den früheren Landkreis Landau an der Isar, 12-49.
- WASYLIKOWA, K. (1978): Plant remains from early and late medieval time found on the Wawel hill in Cracow. - Acta Palaeobot., 19, 2: 115-200, 9 Taf., Warszawa.
- WILLERDING, U. (1979): Zum Ackerbau in der jüngeren vorrömischen Eisenzeit, in: Festschrift Maria Hopf, Archaeo-Physika, 8: 309-330, 4 Tab., 2 Ktn., Bonn.
- WILLERDING, U. (1986): Aussagen von Pollenanalyse und Makrorestanalyse zu Fragen der frühen Landnutzung, in: Anthropogenic Indicators in Pollen Diagrams (Hrsg. K.-E. BEHRE), S. 135-151, 3 Tab., A.A. Balkema, Rotterdam.
- ZEIST, W. & BAKKER-HEERES, J.A.H. (1982): Archaeobotanical studies in the Levant, I. Neolithic sites in the Damascus basin: Aswad. Ghoraife, Ramad.-Palaeohistoria, 24: 165-256, 53 Tab., 38 Fig., Rotterdam.

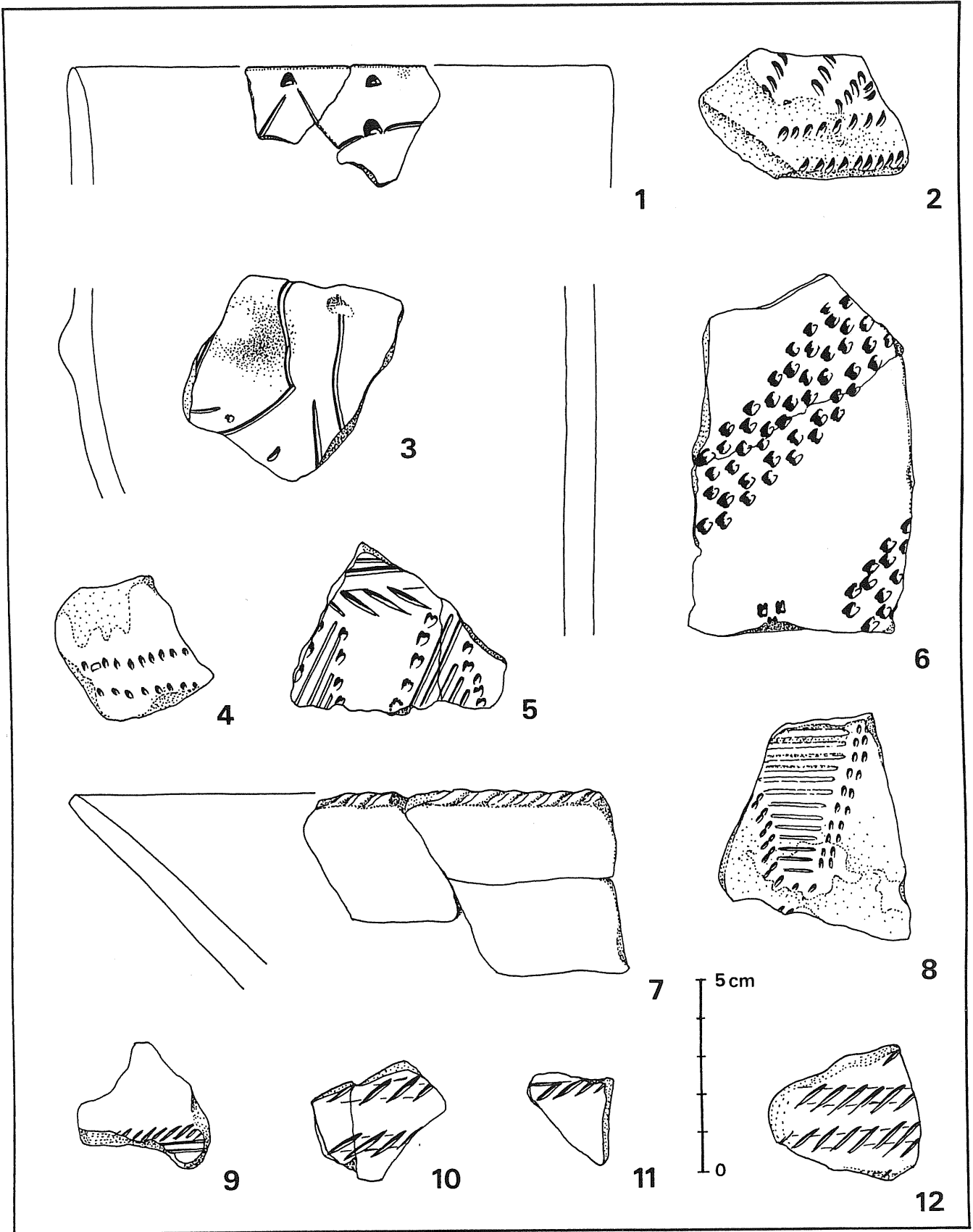


Abb. 1- 4 : Linearbandkeramische Scherbenfunde aus "Geiselsdorf I"
Abb. 5-12 : Scherben mit Oberlauterbacher Verzierungsmustern

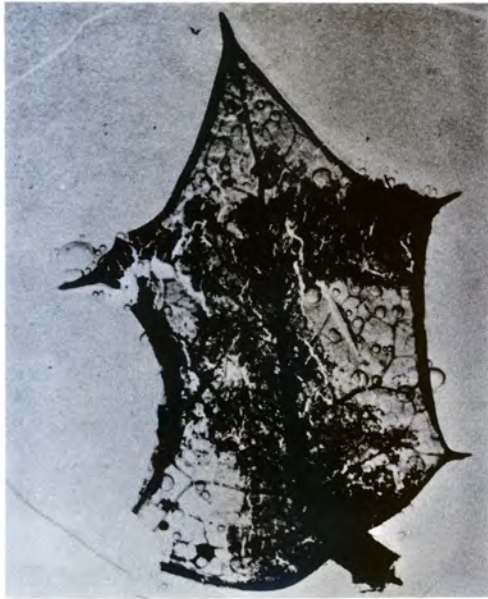
Planche I



1



2



3



4



5



6

Planche II

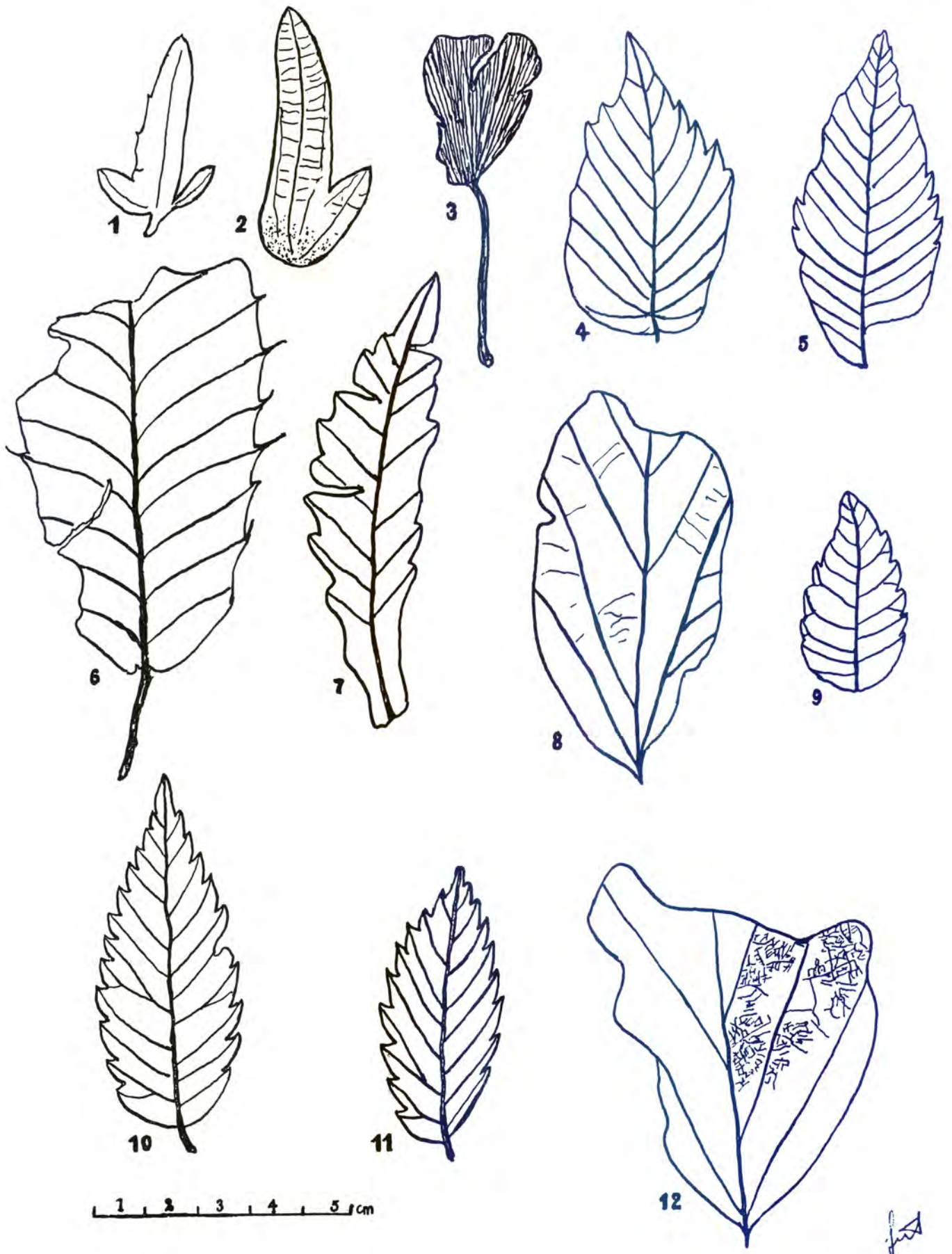
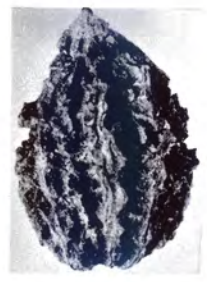


Planche III



1



2



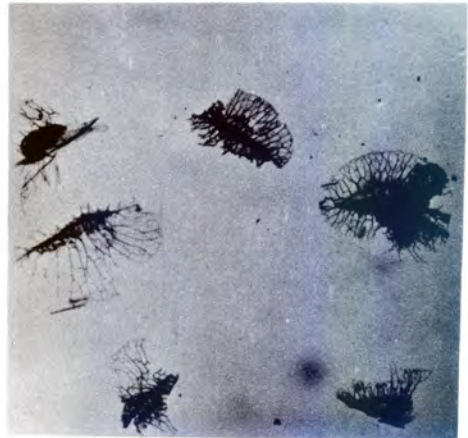
3



4



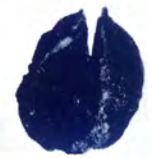
5



6



7



8



9

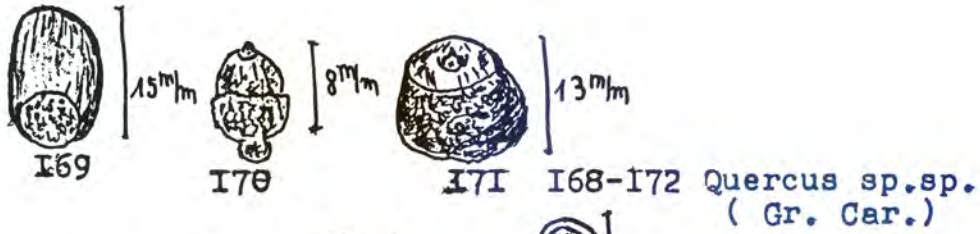


10



11

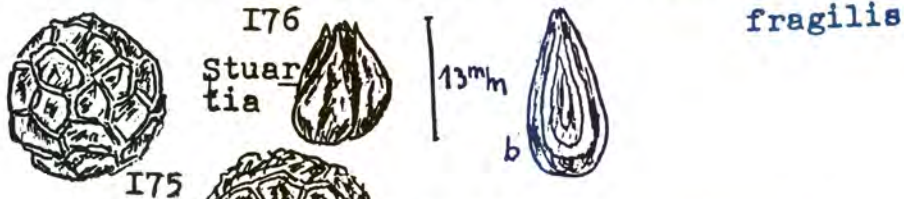
Planche IV



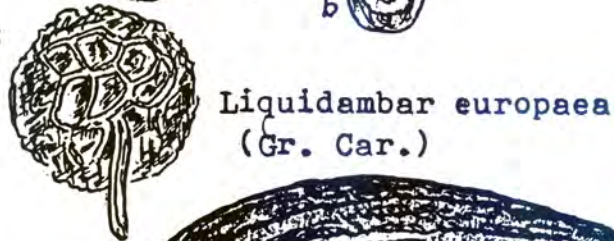
I68-172 *Quercus* sp. sp.
(Gr. Car.)



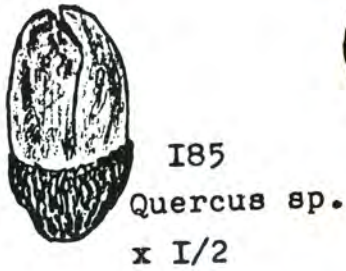
Nyssa disseminata (Gr. Car.) I74 *Trichosanthes*



fragilis

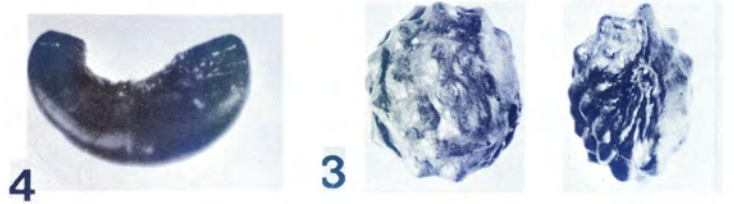
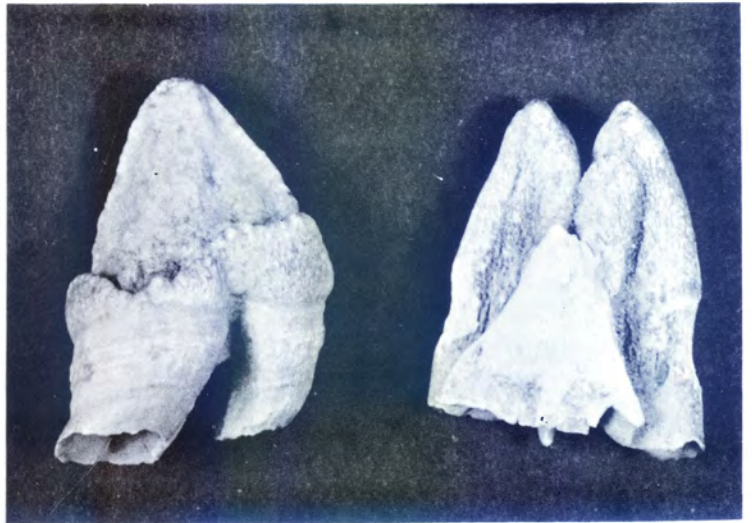


Liquidambar europaea
(Gr. Car.)



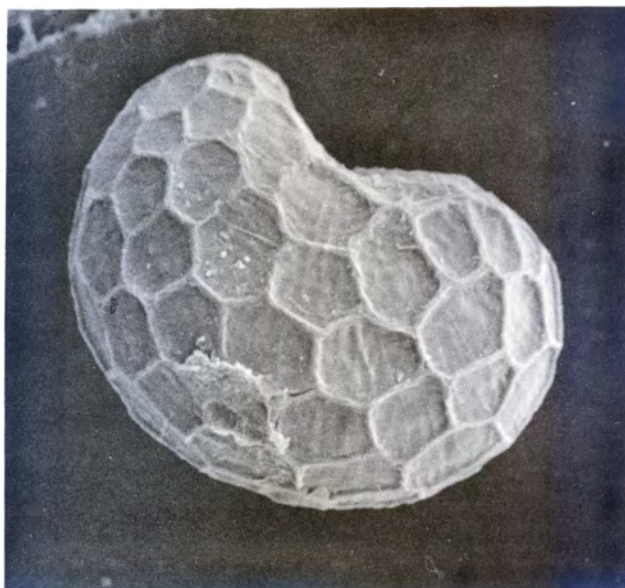
fruit

TAFEL 5



5

2



6



Tafel 6

- Fig.1-3: *Zanthoxylum kristinae* (HOLY)nov.comb. from brown coal pit Kristina near Hradek nad Nisou, Northern Bohemia; Zittau basin; Upper brown coal seam complex,overlying sands,layer G; Lower Miocene-Ottangian; Inv.No.G 4313, Narodni Museum Praha (CSSR), by courtesy of Dr.Z.KVACEK.
1:from the side,raphe to the right,surface; x11
2:broken longitudinally with insight;raphe left; x11
3:view from above,hilar sight; x11
- Fig.4,5: Material aus dem Eozän von Kiew (UdSSR); Inv.Nr. H 14 der Fürstl.Hohenlohe'schen Sammlung im Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart
4:*Nypa burtini* BRONGNT. - Steinfrucht; nat.Gr.
5:Treibholz mit Bohrgängen; nat.Gr.
- Fig.6,7: Treibholz aus dem Dogger von Sengenthal (Neumarkt/Opf.) - Heidelberger Zement AG,Werk Neumarkt;
6:von der Seite mit inkohlten Strukturen; nat.Gr.
7:im Querschnitt,die Kalzitausfüllung zeigend; nat.Gr.
- Fig.8-10: Erbsen (*Pisum sativum* L.) aus dem Neolithikum von Geiselsdorf (Ndbay.); Coll.SCHÖTZ (Lichtenhaag), o.Nr.
8: Häufung von Samen,die Variabilität zeigend; x4
9: REM-Aufnahme,mit Nabelansicht; x14
10: REM-Aufnahme,Rückenseite; x14

TAFEL 6

