

FIMMENITE AUS DEM MITTELEOZÄN DES GEISELTALES

WILFRIED KRUTZSCH

Frei Universität Berlin, Institut für Geowissenschaften, FB Paläontologie, Maltenstrasse 74-100, 12249 Berlin, Deutschland.



Krutzsch, W. (2008): Fimmenite aus dem Miozän des Geiseltals. – Acta Mus. Nat. Pragae, Ser. B, Hist. Nat., 64(2–4): 139–147. Praha. ISSN 0036-5343.

Abstract. Fimmenites from the Middle Eocene of Geiseltal. Pollen agglomerates called fimmenites collected during previous micropaleobotanical research in 1930s from the Middle Eocene coal deposits of Geiseltal are discussed. They may have originated as remains of flowers (pollen sacs), or accumulations by insects, but not by currents or wind transport during the deposition. Various kinds of pollen agglomerates differ by prevailing types of plant groups they are constituted – Ericaceae-, Sapotaceae-, *T. willrathae*-, and Myrtaceae-dominated as well as mixed agglomerates have been distinguished as main types. Some include masses of otherwise rare or extremely rare pollen, e.g. of the *willrathae* or *abbreviatus* groups. Some pollen forms have not been so far known in Geiseltal at all. The microfossils in fimmenites have been embedded into preparations without maceration and consequently they preserved in some cases very fine structures, namely intine. Most samples come from the upper Middle Coal (pollen subzone SPP 15C) of the former mines Cecilie and Leonhard. The fimmenite agglomerates yielded much more differentiated pollen assemblages than the so far known flora of Geiseltal attests. A more detailed taxonomical analysis of the material will be incorporated in a monograph of the Geiseltal microflora in the future.

■ Pollen agglomerates, Middle Eocene, Geiseltal, pollen flora.

Received October 7, 2008
Issued December 2008

Einleitung

Es wird über Pollenformen aus Altpräparaten von Geiseltal vor allem aus den 1930er Jahre (siehe Bettenstedt et al. 1935, Raupach 1948) berichtet, die aus Fimmeniten stammen, d. h. aus Blütenstaub-Agglomeraten. Solche fanden sich an verschiedenen Stellen der damalige Aufschlüsse in den ehemaligen Tagebauen Cecilie und Leonhard im mittleren Geiseltal, dem Gebiet des späteren Tagebaues Neumarkt-West der 1950er Jahre (Krumbiegel 1959, Krumbiegel et al. 1983). Die Mehrzahl der Alt-Funde, die bisher keine weitere Beachtung in der Forschung bzw. im Ausstellungsbereich des Geiseltalmuseums gefunden haben, hat Verfasser in mehreren Etappen in den letzten Jahrzehnten immer wieder einmal bemustert, und als Ergebnis ist nun nachfolgend kleine Publikation entstanden.

Resultate

Fimmenite sind “Blütenstaub-Zusammenschwemmungen“, die aber sehr unterschiedliche Ursache haben können. Die untersuchten Mikropräparate sind zum überwiegenden Teil keine Zusammenschwemmungen durch Wind- oder Regen, wie sich dies jedes Frühjahr im Gebiet z. B. beim *Pinuspollen* beobachten lässt, sondern Pollenagglomerate, die in Wirklichkeit durch Insekten als Sammeltracht zu betrachten sind. Darüber hinaus gibt es eine Alt-Präparate, die monotypische Pollenforminhalte aufweisen und die aus fossilen Blütenresten stammen, wobei der Pollen z. T. noch in verklumten Haufen zusammenliegt (z.B. bei Myrtaceen, Obj. 1739).

Es gibt den Agglomerate beinhaltenden Präparaten solche mit massenhaft Pollen von Myrtaceen, auch solche mit Ericaceen, Sapotaceen, Leguminosen, Rhamnaceen, Vitaceen, Zygophyllaceen u. a. m., vorliegend in diversen Mischungen. Einige der hier massenhaft vorkommenden Vertreter in den Geiseltalprofilen zu finden, z. B. Formen der *willrathae*- und *abbreviatus*-Gruppe; nur Ericaceen (aber welche Pollenform genau ?) sind gelegentlich häufiger; viele andere Pollentypen, vor allem sehr kleine, sind bisher in den “normalen“ Proben aus gar nicht gefunden, beachtet oder erfasst worden. Es konnte mehrere Haupt-Trachttypen ermittelt werden (Tafel 3 und 4), z. B.

Ericaceen-dominierte (GM 1750)
Sapotaceen-dominierte (GN 1765)
T. willrathae-dominiert (GN 1805)
Myrtaceen-dominierte (GN 1806)(vgl. schon Krutzsch 1959: Abb. 4)
Gemischte-Agglomerate (GN 1807 und 1808)

Das Erstaunliche aber ist, dass die meisten dieser Fimmenitpräparate gar nicht chemisch aufbereitet worden sind, sondern ohne Vorbehandlung nur als Streugut (in Canadabalsam) eingebettet wurden. Und dies hat nur zu einer weiteren Überraschung geführt: Dadurch, dass diese Objekte keine chemischen Aufbereitungsverfahren durchgemacht haben, sind Reste der Intinen bei einer Anzahl verschiedener Pollenformen erhalten geblieben. Es sind Intinenreste in zusammengeschrumpfter Form. Sie bilden partiell innen die Colpen als kleine Einschnitte nach (vergleichsweise wie bei

einem Hohlkörper); Beispiele sind auf den Tafeln 1 (Photos) und 5 (Zeichenskizzen) gezeigt. Besonders interessant ist dabei bei einem der Sapotaceen-Pollen sogar eine noch nachweisbar vorhandene feinsubstantielle "nabelartige" Verbindung von der eingeschrumpften Intine bis hin zum Exospor-Ausgang des Germinals, der Exopore (Obj. 1711 – Tafel 1).

Diskussion

Bei einem Teil der in den Fimmitenpräparaten überlieferten Pollenformen sind allerdings keine Intinenreste mehr vorhanden; ob es sich dabei um primäre (biochemisch-systematisch begründete) oder sekundäre (diagenetische) Ursachen handelt, ist bisher nicht bekannt. Bei einigen weiteren Pollenformen, z. B. bei einer polycolporaten (Pollage), scheint die ursprüngliche Intine nicht so sehr insgesamt geschrumpft, sondern mehr flächig aufgelöst zu sein (Obj. 1695); solche Beobachtungen konnten auch bei einer Reihe weiterer Pollenformen gemacht werden.

Nahezu alle Fimmiten-Proben stammen aus der oberen Mittelkohle, die sporenstratigraphisch in die Subzone SPP 15 C gehört (Krutzsch 1951, 1959, 1976).

Eine mikrobiochemische Untersuchung dieser Intinen-Rests substanz könnte vielleicht weitere Aufklärung über diese Art der Fossil-Erhaltung von Zellinhalts-Substanz erbringen. Vielleicht liegt hier eine natürlich Dehydrierung der Zellinhalte vor; aber unter welchen Sonderbedingungen ist so etwas bei Fossilisations-vorgängen möglich, und wo tritt oder könnte so etwas auch anderswo auftreten? Handelt es sich vielleicht auch um fermentative Ausscheidungen der entsprechenden die Tracht-einbringenden Insekten mit konservierender Wirkung?

1953 konnte vom Verfasser im Tagebau Neumarkt-West in der schwarzen feingewarfenen Dysodil-Kohle der SPP-Z. 15C darüberhinaus ein regelrechter "Insektbau" von ca. 50 mal 30 cm Größe, mit etwa rhombischem Querschnitt, im damaligen Kohlenanschnitt beobachtet werden, der dichtgepackt in vielen Schichten übereinander flächig aus hellfarbigen, rundlichen bis abgerundet sechseckigen, wohl wachsartigen, wabenartigen Zellstrukturen (von ca. 1–1,5 cm Größe der Einzelwabe) bestand. Jede dieser Einzelwaben war mit dicht nebeneinanderliegenden, querangeordneten, dunkelbraunen, würstchen-förmigen, ca. 4–5 mm langen und kaum 1mm dicken Pollenagglomeraten besetzt. Leider ist das damals geborgene Belegmaterial im Laufe der Jahre weigehend zufallen, auch durch die in den 1970 bis 80iger Jahren mehrfachen unsachgemäßen Sammlungsumzüge im damaligen ZGI Berlin.

Es ist zu ersehen, dass sich mit diesen Beobachtungen von Alt-Material aus dem Eozän des Geiseltales ein weites Feld von neuen Fragen auftut; vielleicht sind sie eine Anregung für weitere Recherchen und Spezialuntersuchungen.

Die Pollen-Formen der Fimmiten-Präparaten werden im Einzelnen (vor allem in nomenklatorischer Hinsicht) im Rahmen der zu fast 70% abgeschlossenen Monographie über die Geiseltal-Mikroflora, die das gesamte Mitteleozän und Teile des Obereozän repräsentieren, behandelt und beschrieben (Krutzsch, i. Vorber.). Diese Mikroflora umfassen bereits jetzt schon ca. sechs- bis siebenhundert fossile Einzelformen, wobei herkunftsmäßig die Anwesenheit von fossilen Vertretern aus etwa 150 verschiedenen botani-

schen Familien, mit potentiell ca. 400 zum Vergleich infrage kommenden rezenten und fossilen Gattungen zu belegen ist. Die Mikroflora der Geiseltalprofile sind damit um ein vielfaches reicher als der mit Makroresten bisher erfasste (und ? überhaupt erfassbare) paläobotanische Fossilinhalt dieses geologischen Zeitabschnittes (Mai 1976, Rüffle 1976). Die Flora des Geiseltales ist wahrscheinlich sogar die formenreichste fossile Flora des Eozäns weltweit und ihre phylogenetische regional-paläochorologische und biostratigraphische Bedeutung ist noch lange nicht entsprechend der gegebenen Möglichkeiten oder gar erschöpfend ausgewertet.

Danksagung

Diese kleine Arbeit ist meiner hochverehrten tschechischen Kollegin und Freundin, Frau Prof. Dr. B. Pacltová, gewidmet, auch als kleines Dankeschön für eine über 50ig-jährige, nicht nur kollegiale und kameradschaftliche, auch herzliche Zusammenarbeit, selbst in beiderseitig politisch schwer Zeiten.

Literatur

- Bettenstedt, F., Beyn, W., C., Fock, M., Nöhl, L., Raupach, F., Ropke, W., Voigt, E., Weigelt, J. (1935): Der heutige Stand der Geiseltalforschung, die Gliederung des Kohlenprofils der Gruben Cecilie und Leonhardt und die Horizontierung der Wirbeltierfunde. – Nova Acta Leopoldina N. F. 3, Halle/S (meist abgekürzt als GA 1935 = Gemeinschafts-Arbeit zitiert).
- Krumbiegel, G. (1959): Die tertiäre Pflanzen- und Tierwelt der Braunkohle des Geiseltales. – Neue Brehm-Bücherei 237, (1. Aufl.), 156 S., Wittenberg.
- Krumbiegel, G., Rüffle, L., Haubold, H. (1983): Das Geiseltal. – Neue Brehm – Bücherei 237 (2. Aufl.), 277 S., Wittenberg.
- Krutzsch, W. (1951): Stratigraphie, Kohlenfazies und Entstehung der mitteldeutschen Braunkohlen im Gebiet des Tagebaues Neumarkt-West(Geiseltal). – Diplomarbeit, Halle.
- Krutzsch, W. (1959): Einige neue Formgattungen und Arten von Sporen und Pollen aus der mitteleuropäischen Oberkreide und dem Tertiär. – Palaeontographica B 105: 125-157.
- Krutzsch, W. (1976): Die Mikroflora der Braunkohle des Geiseltales. Teil IV: Die stratigraphische Stellung des Geiseltalprofils im Eozän und die sporenstratigraphische Untergliederung des mittlern Eozäns. – In: Rüffle, L. (ed.), Eozäne Floren des Geiseltales, Abhandlungen des Zentral Geologischen Instituts, Paläontologische Abhandlungen, 26: 47-92.
- Krutzsch, W. (i. Vorber.): Monographie des Mikroflora-bestandes der Mittel- und Obereozänen Profile des Geiseltales.
- Mai, H. D. (1976): Fossile Früchte und Samen dem Mitteleozän des. – In: Rüffle, L. (ed.), Eozäne Floren des Geiseltales, Abhandlungen des Zentral Geologischen Instituts, Paläontologische Abhandlungen, 26: 93-150.
- Raupach, F. V. (1948): Beitrag zur Geiseltalforschung. – Abhandlungen der Geologischen Landesanstalt, Berlin, N. F. 214: 1-18.
- Rüffle, L. (ed.)(1976): Eozäne Floren des Geiseltales. – Abhandlungen des Zentral Geologischen Instituts, Paläontologische Abhandlungen, 26: 1-507.

Erläuterungen der Tafeln

TAFEL 1

Einzelobjekte aus den Fimmeniten des Geiseltales mit geschrumpften Intinen: (alle Objekte × 1000)

- GN 1719b: *Tricolporopollenites* sp. (sehr kleiner, glatter Typ)
GN 1101: *Tricolporopollenites* sp. (kleiner, glatter Typ)
GN 1692 u.1691: *Tricolporopollenites* sp. (kleinere, dünnwandige, glatte Pollage)
GN 1714: *Tricolporopollenites* ex gr. *exactus* (R.Pot.) (mittelgr., nicht ganz glatte Form)
GN 1693: *Tricolporopollenites* sp. (dreieckige fast glatte Pollage)
GN 1690: ? cf. *Porocolpopollenites* sp. (relativ kleine glatte Form)
GN 1702: *Tricolporopollenites* sp. (kleine, dünnwandige, feinstskulpturierte Form)
GN 1703: *Lythraceapollenites* sp. (drei Colpen mit Endoporen und drei Pseudocolpen ohne Endoporen)
GN 1780: *Tricolporopollenites* sp. (keine, feinstreticulate Form)
GN 1777: *Tricolporopollenites* sp. (reticulate Form)
GN 1719: *Anacolosidites efflatus* (R. Pot.) Erdtman
GN 1741 und 1753: *Tricolporopollenites abbreviatus* (R. Pot.) (Seiten- und Pollage)
GN 1713: *Porocolpopollenites* sp. ex gr. *triangulus* (Symplocaraceae)
N 1710, 1738 und 1740: *Duplopollis myrtoides* W.Kr. (myrtoide Formen mit und ohne Intineninhalt)
GN 1718: *Tricolporopollenites* sp. (mittelgrosse feinstreticulat-künftig-columellate Form)
GN 1697: *Tricolporopollenites* sp. (mittelgrosse, relativ kurzachsig, fast glatt, ovale Seitenkontur)
GN 1704: *Tricolporopollenites* sp. (feinstreticulat-columellate, mittelgroß)
GN 1709: *Tricolporopollenites* sp. (deutlich feinreticulate rel. große Polform)
GN 1715: *Tetracolporopollenites* sp. (kleinere, relativ dickwandige sapotaceoide Form)
GN 1712: *Tetracolporopollenites* sp. (mittelgroße sapotaceoide, glatte, relativ schlanke Form)
GN 1711: *Tetracolporopollenites* sp. (weitere sapotaceoide Form, gedrungener, mit den im Text erwähnten "Nabelschnüren" zu den Poren)
GN 1721: *Tetracolporopollenites* sp. (größere, schlankere Form, mit partiellen Strukturstreifen)
GN 1766: *Tricolporopollenites mansfeldensis* W. Kr.
GN 1724b: *Tricolporopollenites* aff. *mansfeldensis* (kräftigere Endogerminalien; doppelter Intinenrest)
GN 1774: *Tricolporopollenites* sp. (feinstskulpturierte, feincolumellate Form)
GN 1733: *Tricolporopollenites* sp. (einer der parthenocisoider-Typen)
GN 1695: *Polycolpites* sp. (hexacolporate mittelgroße Pollage mit teil-aufgelöster Intine)

TAFEL 2

Beispiele für Einzelobjekte aus den Fimmeniten des Geiseltales (ohne Erhaltung geschrumpfter Intinen; alle Objekte × 1000).

- GN 1771: *Tricolporopollenites* sp. (kleine "cinguloide" Form)
GN 1757 und GN 1781: zwei sehr kleine glatte, gedrungens-rhombische *Tricolporopollenites* spp.
GN 1698: *Tricolporopollenites* sp. (weitere sehr kleine glatte Form)
GN 1699: *Tricolporopollenites* sp. (sehr kleine glatte Form)
GN 1762: *Tricolporopollenites* sp. (zarte, glatte Form)
GN 1700: *Tricolporopollenites* sp. (kleine bis mittelgroße glatte Form)
GN 1736: *Tricolporopollenites* sp. (schlanke mittelgroße glatte Form)
GN 1763: *Tricolporopollenites* sp. (kleine fast glatte Form)
GN 1748: *Tricolporopollenites* sp. ex gr. *exactus* (R.Pot.)
GN 1727: *Tricolporopollenites* sp. (dünnwandige, feinstskulpturierte Form mit «exactoider» Figura)
GN 1747: *Rhamnaceapollenites* sp. (kleine rhamnoide Form)
GN 1751b: ?*Rhamnaceapollenites* sp. (kleine, glatte, dünnwandige Form in Schräglage)
GN 1793: *Tricolporopollenites* sp. (sehr kleine, verrucate Form)
GN 1706: *Tricolporopollenites* sp. ex gr. *exactus* (größere kräftigere Form)
GN 1746: *Tricolporopollenites* sp. (ex gr. "cingulum")
GN 1696: *Tricolporopollenites* sp. (mittelgroße reticulat-columellate Form)
GN 1729: *Tricolporopollenites* sp. (kleine glatte Form mit langen Endoporen)
GN 1784: *Tricolporopollenites* sp. (feinstriate Form)
GN 1749 und 1745: zwei sp. von *Tricolporopollenites* (mittelgroße, feinverrucat-columellate Formen)
GN 1756: *Rhamnaceapollenites* sp. (rhamnoide Form)
GN 1787: *Tricolporopollenites* sp. (feinreticulate Form)
GN 1720: *Tricolporopollenites* sp. (mittelgroße Pollage, noch unbeschrieben; keine Normapolles !)
GN 1752: *Anacolosidites pseudoefflatus* W.Kr.
GN 1734: *Olapipollis minor* W.Kr.
GN 1785 und 1786: *Tricolporopollenites* sp. (feinreticulate Form)
GN 1715: *Tricolporopollenites* sp. (mittelgroße, reticulate Form)
GN 1724a: *Porocolpopollis* sp. (nahezu glatte, große, symplocaraceoide Form)
GN 1696: *Tricolporopollenites* sp. (mittelgroße, feinstskulpturierte, kräftig-columellate Form)
GN 1788: *Nyssapollenites* sp. (mittelgroße Form)
GN 1728: *Illexpollenites* sp. (?Aquifoliaceae oder Euphorbiaceae, pilat)
GN 1732: *Tricolporopollenites* sp. (großreticulater Typ)
GN 1758, 1757 und 1743: *Ericipites* spp. (kleine, fast glatte Formen)

TAFEL 3 (oberer Teil)

Weitere Formen ohne erhaltene Intinen (vgl. Taf. 2).

- GN 1725: *Tricolporopollenites willrathae* (R. POT.) W. KR.
GN 1708: *Tricolporopollenites* sp. (mittelgroße, verrucate-columellate Form)
GN 1705: *Tricolporopollenites* sp. (mittelgroße, flachverrucate-feinstcolumellate Form)
GN 1751: *Tricolporopollenites* sp. (ex gr. *edmundi*, verrucate-columellate)

GN 1742: *Tricolporopollenites* sp. (ex gr. *edmundi*, ähnlich voriger)

GN 1737: *Nyssapollenites* sp. (größere Form)

GN 1778: *Tricolporopollenites* sp. (mittelgroße feinstcolumellate Form, ähnlich 1705)

GN 1749: *Tricolporopollenites* sp. (dickwandige, feinstskulpturierte-columellate Form)

TAFEL 3 (unterer Teil) und TAFEL 4

Sammelabbildungen von Pollenagglomeraten: (Vergr. der Übersichtsaufnahmen $\times 400$ *).

GN 1739: Pollenagglomeration in noch ursprünglicher Packung; Einzelexemplare in Seitenlagen Sicht (Myrtaceen) ($\times 1000$)

GN 1750: Ericaceen-Dominierte Pollen-Agglomeration *

GN 1806: Myrtaceen-Dominante Pollen-Agglomeration * ; Fimm.-Präp.108

GN 1805: “*T. willrathae*”-Dominante Pollen-Agglomeration *; Fimm.-Präp. 58

GN 1765: Sapotaceen-Dominierte Pollen-Agglomeration *

GN 1807: und 1808: gemischte Pollenagglomeration *; Fimm.-Präp. 29 und 37

GN 1814: Pollenhaufen mit *Brosipollis salebrosus* *(aus Blütenresten)

GN 1813: und 1812: Pollenansammlung von Sapotaceen-Pollen * (aus Blütenresten)

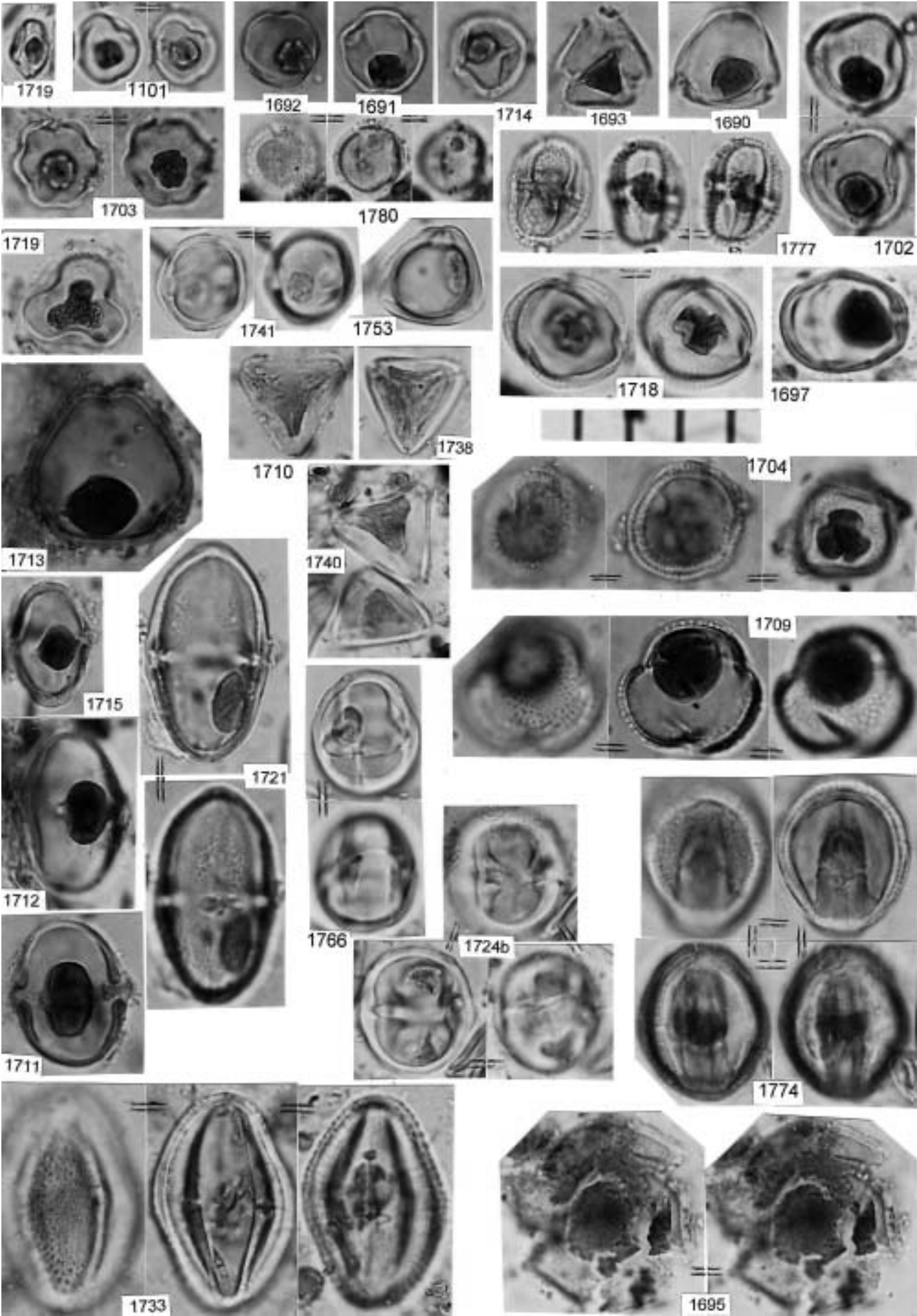
GN 1815: Pollenhaufen mit *Labrapollis labraferus* * (aus Blütenresten)

TAFEL 5

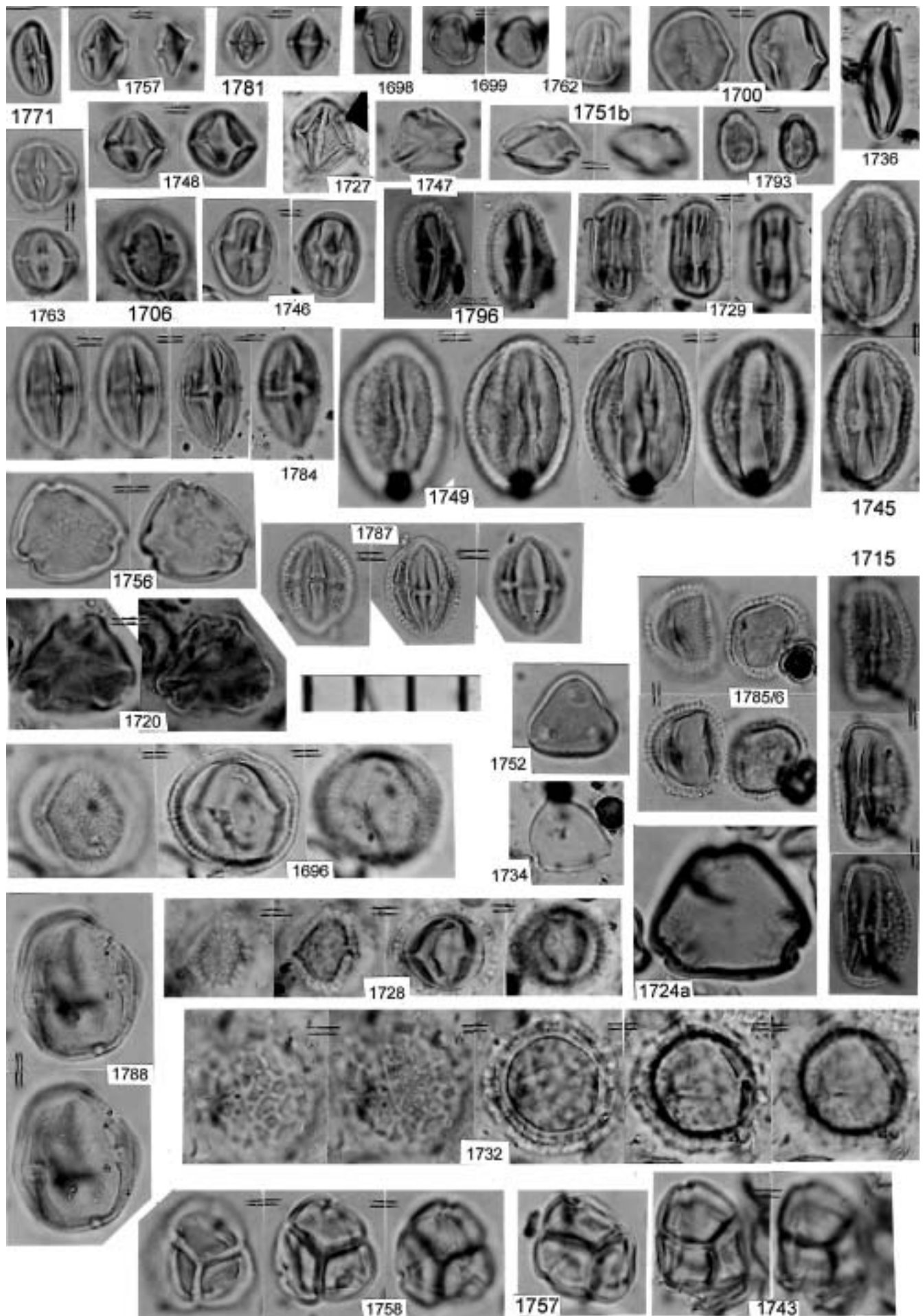
Zeichenskizzen zu den auf den Tafeln I, II und III (oberer Teil) photographisch dargestellten Pollenformen (Größenmaßstab etwas unterschiedlich, meist ca. $\times 1000$).

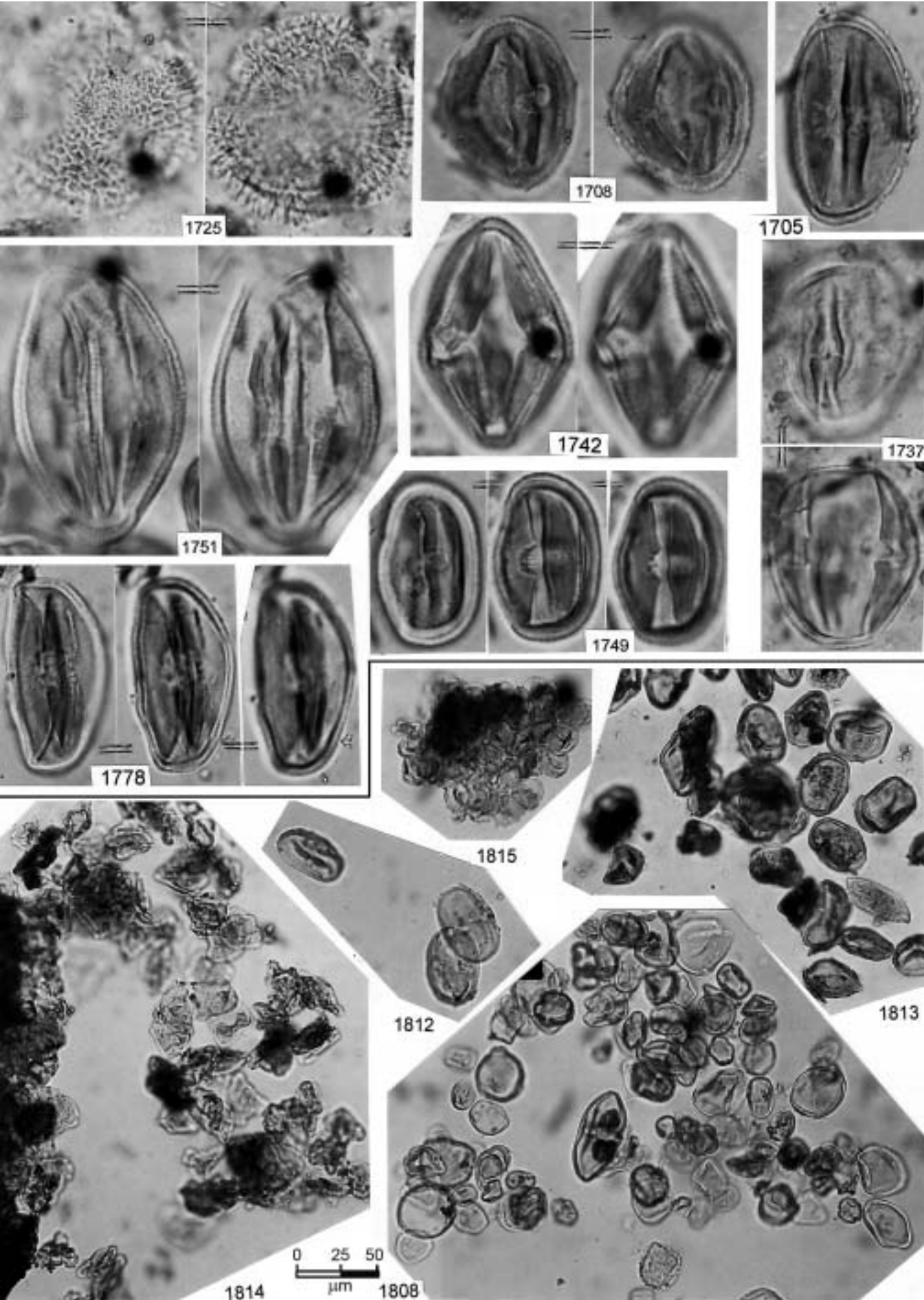
Die Objektnummern sind mit den auf den Phototafeln angegebenen identisch.

Alle Objektnummern beziehen sich auf die GN-(=Geiseltal, Neue)-Reihe. Über diese Objektnummern lassen sich bei Bedarf alle weiteren Nachweisdaten, z. B. Photounterlagen (Photonegative, Serien und Filmnummern), Zeichenskizzen und die zugehörigen Sammlungsnachweise (Präparatzeichnungen mit den entsprechenden Kreuztischzahlnotizen und die speziellen Lokalfundpunkte in den Geiseltal Profilen) ermitteln. Alle diese Daten sind hinterlegt in der Sporensammlung Krutzsch in der Außenstelle der BGR Berlin-Spandau.



TAFEL 2





TAFEL 4

