

BEITRÄGE ZUR KENNTNIS DER OBERPALÄOZOISCHEN UND UNTERMESOZOISCHEN SPOREN-POLLENGESELLSCHAFTEN IN UNGARN

von

M. KEDVES

Botanische Institut der József Attila Universität Szeged

EINLEITUNG

Nach den palynologischen Untersuchungen der mangancarbonatischen Schichten in Urkut tauchte der Gedanke auf, daß diese Schichten nach den jetzigen Auffassungen aus dem mittleren und nicht aus dem unteren Jura stammen könnten. Um die palynologischen Kenntnisse über das Manganerz und zugleich über die einheimischen mesozoischen Ablagerungen zu erweitern, wurden in verschiedenen Gebieten ergänzende Untersuchungen durchgeführt.

Aus der Sporen-Pollengemeinschaft des in der Bohrung So-72 erreichten Grundgebirges des Doroger Braunkohlenbeckens ergaben sich für die Stratigraphie beachtenswerte, Daten, die es verdienen, bekannt gegeben zu werden.

MATERIAL UND METHODE

Das Untersuchungsmaterial stammt aus der Bohrung So-72, und zwar aus einer Tiefe von 575,10–576,40 m. Eine beträchtliche Anzahl der beobachteten Sporomorphen ist zerstört. Sie entzog sich somit einer genauen Bestimmung. Mehrere in der Literatur bisher noch nicht beschriebene Formgattungen und -arten sind aufgefallen. Sie sollen aber nicht besprochen werden, weil sie schlecht erhalten sind und zu selten vorkommen. Die aus der Literatur entnommenen Angaben zur Stratigraphie der beobachteten Pollentypen bilden die Grundlage für die Altersbestimmung des Grundgebirges.

ERGEBNISSE

Sporen konnten nur in kleiner Zahl und mit wenig Typen beobachtet werden. Zu nennen sind

Punctatisporites fsp., Taf. I; 1, 2

Trilites fsp., Taf. I; 3, 4

Toroisporis (*Toroisporis*) fsp., Taf. I; 5, 6

In der Sporomorphengemeinschaft dominieren die Pollentypen von Gymnospermen. Von den Formen ohne Luftsack erschien nur ein Typ (*Spheripollentias* cf. *subgranulatus* COUPER 1958, Taf. II; 7, 8), und ganz ähnlich ist der monosaccate Typ auch nur durch eine Form repräsentiert (*Enzonalasporites* fsp., Taf. I; 7, 8). In der Sporomorphen-Gemeinschaft wird die überwiegende Mehrzahl von solchen Pollen gestellt, die sich in die Gruppe der *Disaccites* einreihen lassen. Auch die Zahl der Typen ist hier verhältnismäßig groß. Im Untersuchungsmaterial kamen vor

drei Formen von *Limitisporites*, Taf. II; 15, 16; Taf. III; 9–12; 21–24

eine Form von *Pallidosporites*, Taf. III; 29–32

drei nicht näher bestimmbare Formen von *Falcisporites*, Taf. II; 9, 10, 13, 14; Taf. III; 25–28

eine Form von *Alisporites*, Taf. II; 11, 12

eine evtl. ebenfalls zu *Alisporites* gehörige Form, Taf. I; 19, 20

eine Form von *Pityosporites*, Taf. I; 21, 22

zwei nicht näher bestimmbare Formen von *Striatites*, Taf. III; 13–16, Taf. III; 17–20

drei evtl. zu *Falcisporites* gehörige Form, Taf. II; 9, 10, Taf. II; 13, 14,

Taf. III; 25–28

eine von *Vitreisporites*, Taf. II; 1, 2

zwei nicht bestimmbare von *Vesicaspora*, Taf. II; 3, 4, 5, 6 und

vier Formen von *Unatextisporites* (in neuerer Zeit *Ovalipollis* genannt),

Taf. I; 9–18.

Außer diesen konnten noch einige neue disaccate Typen beobachtet werden, deren Gattungszugehörigkeit noch unklar ist. Man kann sie nach mehreren Haupttypen und einem Untertyp ordnen, wobei die Haupttypen etwa den taxionomischen Rang von Formgattungen einnehmen (Taf. II; 17–28; Taf. III; 1–8, 33–36).

FOLGERUNGEN

Nach den aus der Literatur bekannten stratigraphischen Daten für die genannten Typen muß die Pollengemeinschaft ein Perm-Trias-Übergangsgepräge besitzen. Ältere, in erster Linie die Perm-Zeit charakterisierende Elemente sind die *Limitisporites*, *Pallidosporites*, *Striatites*, *Falcisporites*, *Alisporites* und die unbekannteren disaccaten Pollen.

Hinsichtlich ihrer Grundmorphologie gleichen sie den in Zechsteinablagerungen nachgewiesenen Formen von SCHAARSCHMIDT [1963]. Dagegen sind die Formgattungstypen von *Unatextisporites*, *Vitreisporites* und auch von *Enzonalasporites* hauptsächlich in der Trias und im Jura verbreitet.

Die bisher vorliegenden Ergebnisse aus der Bearbeitung paläozoischer und älterer mesozoischer Sporomorphen-Gemeinschaften Ungarns lassen nun folgende Aussagen zu:

1. Die älteste bewertbare Sporen-Pollen-Gemeinschaft (Oberperm, Zech-


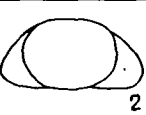

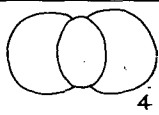
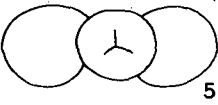
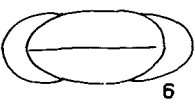
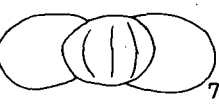


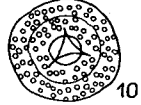

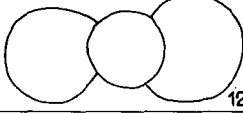
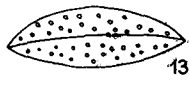



P E R M	C	O	B A L A T O N - F E L V I D É K STUHL (1961)				
				S O L Y M Á R			
T R I A S	C	O	B A K O N Y V E N K A T A C H A L A u. G Ó C Z Á N (1964)				
			K O M L Ó G Ó C Z Á N (1956) B Ó N A (1963)				
J U R A	M	O	U R K U T S I M O N C S I C S u. K E D V E S (1961) K E D V E S u. S I M O N C S I C S (1964)				

Abb. 1

Schemen von einigen charakteristischen Sporomorphen-Typen aus den oberpaläozoischen und mezozoischen Sporen-Pollen-Gemeinschaften in Ungarn: 1. *Nuskosporites dalhuntyi*, 2. *Pityosporites schaubergi*, 3. *Pityosporites zapfei*, 4. *Pityosporites delasaucei*, 5. *Limitisporites* fsp., 6. *Unatextisporites* fsp., 7. *Disaccites* II (fgen. et fsp. indet.), 8. *Circulina* fsp., 9. *Unatextisporites* fsp. (= *Ovalipollis* fsp.), 10. *Granuloperculatipollis* fsp., 11. *Zebrasporites* fsp., 12. „*Podocarpus*-Typen“, 13. *Bennettiinae*-Pollen-Typen („große monosulcate“ Formen), 14. *Staplinisporites* fsp. (*hungaricus*-Type), 15. *Spheripollenites* fsp., 16. *Monosulcites* fsp. (*minor*- und *urkutiensis*-Typen).

stein) ist aus der Arbeit von STUHL [1961] bekannt. In dieser Gemeinschaft dominieren die zu den *Disaccites* gehörenden Pollentypen. Für die Alterseinstufung wichtig sind *Nuskoisporites dulhuntyi* POT. & KLAUS, wegen ihrer Häufigkeit auch *Pityosporites schaubergi* POT. & KLAUS, *Pityosporites zapfei* POT. & KLAUS und *Pityosporites delasaucei* POT. & KLAUS. Bei diesem Komplex ist jedoch in Betracht zu ziehen, daß er von festländischen Ablagerungen stammt und daß der Erhaltungszustand der Formen nicht gut ist.

2. Über diese Gesellschaft in den Grenzbereich zwischen Perm und Trias setzen wir die in dieser Arbeit vorgestellte Sporomorphengruppe aus der Bohrung So-72.

Der Mangel an *Nuskoisporites dulhuntyi* POT. & KLAUS und andererseits der Formenreichtum der *Unatextisporites*-Gruppe läßt eine klare Abtrennung dieser jüngeren von der älteren Flora aus dem oberen Perm zu.

3. Sporomorphengemeinschaften aus der Unter- und Mitteltrias sind in Ungarn noch unbekannt. Nach VENKATACHALA & GÓCZÁN [1964] sind die Ablagerungen der Obertrias aus dem Bakony-Gebirge reich an neu einsetzenden Typen von Gymnospermenpollen. Charakteristisch ist die verhältnismäßig hohe Zahl von Vertretern der *Operculati*-Gruppe (*Classopollis*, *Circulina*, *Granuloperculatipollis*) und *Ovalipollis* (cf. *Unatextisporites*).

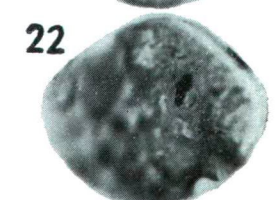
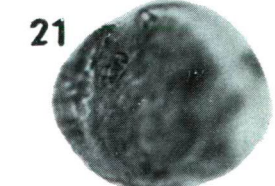
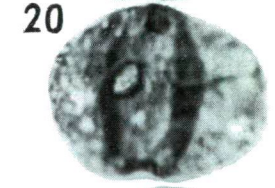
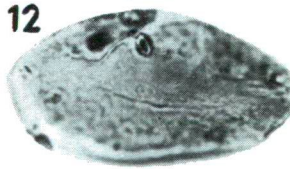
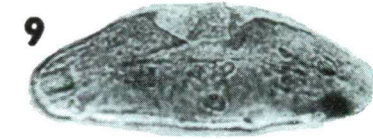
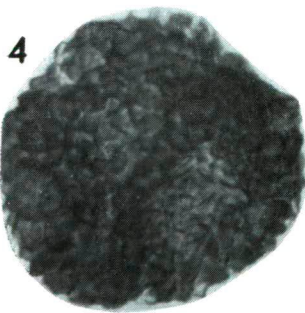
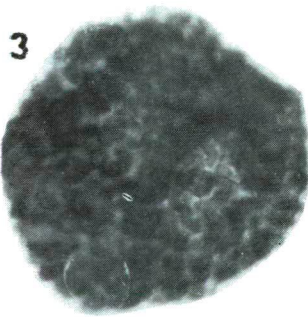
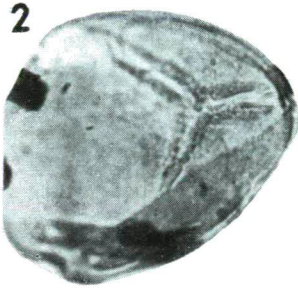
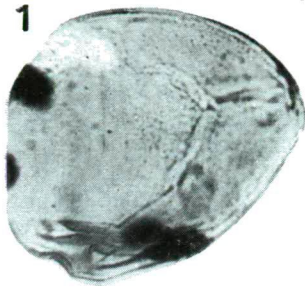
4. Die unterliassische Steinkohle von Komló ist nach den Angaben von GÓCZÁN [1956] und BÓNA [1963] von der vorigen Gemeinschaft gut unterscheidbar. Also dürften zwischen dem von VENKATACHALA & GÓCZÁN [1964] beschriebenen Komplex und dem Komloer Typ noch weitere Übergangs-Pollengemeinschaften zu erhoffen sein. Die Steinkohle ist reich an *Classopollis*-Pollenen; wie sie auch im Urkuter Mangan mit hohen Prozentwerten vorkommen. Kennzeichnend sind weiterhin eine „große *monosulcate*“ Form, die Formenmannigfaltigkeit des „*Podocarpus*“-Typs, der im Urkuter Mangan fehlt, und der Nachweis von *Zebrasporites*. Letzterer wird an der Grenze von der Trias zum Jura häufig gefunden (cf. SCHULZ, [1962]) ist aber auch im unteren Jura noch verbreitet.

Die Sporomorphengemeinschaft des Urkuter Manganerzes steht in scharfem Gegensatz zu der aus dem Komloer unteren Jura. Es fehlen die „*Podocarpus*“-Typen, die als altertümliche disaccate Pollenform zu betrachten sind. Dies ist insofern von Bedeutung, als sich die durch den Wind antransportierten Luftsackpollen auf der offenen Wasserfläche des Manganerzsammlers viel leichter

Tafel I

- Fig. 1, 2. — *Punctatisporites* fsp., So-72-T-2, 15,2/109,2.
 Fig. 3, 4. — *Trilites* fsp., So-72-T-1, 21,3/107,4.
 Fig. 5, 6. — *Toroisporis* (*Toroisporis*) fsp., So-72-T-1, 5,6/108,3.
 Fig. 7, 8. — *Spheripollenites* cf. *subgranulatus* COUPER 1958, So-72-T-1, 22,2/103,2.
 Fig. 9, 10. — *Unatextisporites* fsp.₁, So-72-T-3, 8,5/107,7.
 Fig. 11, 12. — *Unatextisporites* fsp.₂, So-72-T-3, 21,6/102,5.
 Fig. 13, 14. — *Unatextisporites* fsp.₂, So-72-T-1, 17,6/118,7.
 Fig. 15, 16. — *Unatextisporites* fsp.₃, So-72-T-1, 16,7/105,4.
 Fig. 17, 18. — *Unatextisporites* fsp.₄, So-72-T-1, 17,6/117,2.
 Fig. 19, 20. — Cf. *Alisporites* fsp., So-72-T-2, 17,8/117,5.
 Fig. 21, 22. — *Pityosporites* fsp., So-72-T-1, 17,8/114,2.
 500×.

Tafel I



anhäuften als in der geschlossenen Vegetation des Strauchmoores, wo nach bisherigen Vorstellungen die Tanne als die Lieferantin von Luftsackpollen extrapalustrischen Charakter besaß. Das Urkuter Mangan läßt sich auch wegen der Häufigkeiten von *Staplinisporites*, *Spheripollenites* und *Monosulcites* palynologisch von der Komloer Steinkohle absondern.

Beim Überblick über das Ganze ergibt sich als Schlußfolgerung, daß die beträchtlichen Unterschiede zwischen den einzelnen Komplexen ihre Ursache in größeren Zeitdifferenzen haben müssen. Ausnahmen bilden höchstens die Oberperm- und die Perm/Trias-Gesellschaften. Eine andere Frage ist dagegen, wie groß der Zeitsprung zwischen der Komloer Steinkohle und dem Urkuter Mangan wirklich gewesen ist. Vorläufig wird die Komloer Steinkohle in den unteren Teil und das Urkuter Mangan in den oberen Teil des unteren Jura gestellt. Nach unseren bisherigen palynologischen Ergebnissen kommt jedoch als Alter für das Manganerz eher der mittlere Jura infrage, worauf wir schon an einigen Stellen hingewiesen haben und wofür auch einige bestätigende Daten zur Verfügung stehen.

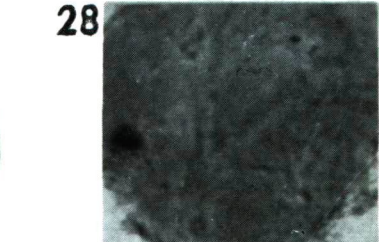
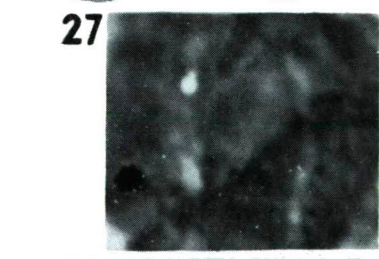
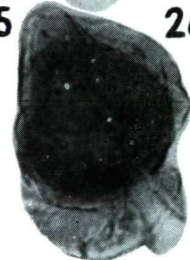
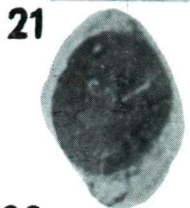
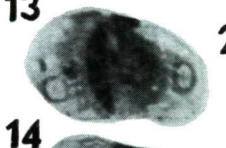
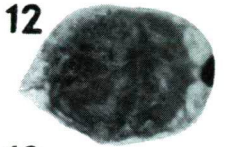
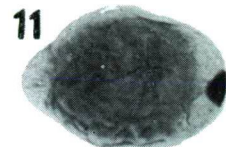
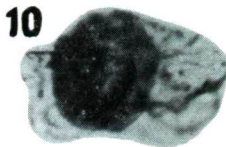
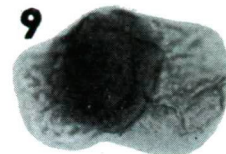
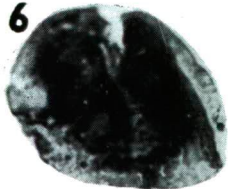
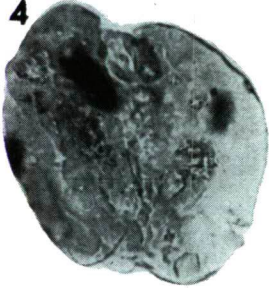
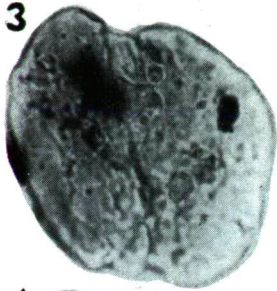
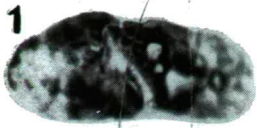
LITERATUR

- BALME, B. E. and HENNELLY, J. P. F. [1955]: Bisaccate Sporomorphs from Australian Permian Coals. — Austr. J. Bot. 3. 89—98.
- BALME, B. E. and HENNELLY, J. P. F. [1956]: Monolete, Monocolpate, and Alete Sporomorphs from Australian Permian Sediments. — Austr. J. Bot. 4. 54—67.
- BÓNA, J. [1963]: Palynologische Untersuchungen zwecks einer Fernkorrelierung der liassischen Steinkohlenflöze des Mecsek-Gebirges. — Földt. Köz. 93. 15—23.
- DÖRING, H. [1964]: Trilete Sporen aus dem Oberen Jura und dem Wealden Norddeutschlands. Geologie. 13. 1099—1130.
- GÓCZÁN, F. [1956]: Pollenanalytische (palynologische) Untersuchungen zur Identifizierung der liassischen Schwarzkohlenflöze von Komló. — M. All. Földt. Int. Evkönyve. 45. 167—212.
- GREBE, H. [1957]: Zur Mikroflora des niederrheinischen Zechsteins. — Geol. Jb. 73. 51—74.
- JANSONIUS, J. [1962]: Palynology of Permian and Triassic sediments, Peace River area, Western Canada. — Palaeontographica. B. 110. 35—98.

Tafel II

- Fig. 1, 2. — *Vitreisporites* fsp., So-72-T-1, 4,8/106,3, 500×.
- Fig. 3, 4. — *Cf. Vesicaspora* fsp.₁, So-72-T-1, 15,8/118,2, 500×.
- Fig. 5, 6. — *Cf. Vesicaspora* fsp.₂, So-72-T-1, 9,5/102,3, 500×.
- Fig. 7, 8. — *Spheripollenites* cf. *subgranulatus* COUPER 1958, So-72-T-1, 22,2/103,2, 500×.
- Fig. 9, 10. — *Cf. Falcisporites* fsp.₁, So-72-T-1, 19,9/115,8, 500×.
- Fig. 11, 12. — *Alisporites* fsp.₁, So-72-T-1, 19,2/108,3, 500×.
- Fig. 13, 14. — *Cf. Falcisporites* fsp.₂, So-72-T-1, 20,3/104,8, 500×.
- Fig. 15, 16. — *Limitisporites* fsp.₁, So-72-T-5, 4,6/102,3, 500×.
- Fig. 17, 18. — *Disaccites* I/1, So-72-T-2, 17,2/108,2, 500×.
- Fig. 19, 20. — *Disaccites* I/1, So-72-T-2, 17,2/108,2, 1000×.
- Fig. 21, 22. — *Disaccites* I/2, So-72-T-1, 22,1/103,2, 500×.
- Fig. 23, 24. — *Disaccites* I/3, So-72-T-1, 18,2/115,4, 500×.
- Fig. 25, 26. — *Disaccites* II, So-72-T-1, 9,4/118,6, 500×.
- Fig. 27, 28. — *Disaccites* II, So-72-T-1, 9,4/118,6, 1000×.

Tafel II



- KEDVES, M. and SIMONCSICS, P. [1964 a]: Microstratigraphy of the carbonate manganese ore layers of the shaft III of Úrkút on the basis of palynological investigations. — Acta Miner.-Petr. Szeged. 16. 3—48.
- KEDVES, M. et SIMONCSICS, P. [1964 b]: Spores nouvelles extraites de minerai de manganèse Jurassique de la région d'Úrkút (Hongrie). — Pollen et Spores. 6. 605—610.
- KLAUS, W. [1955]: Über die Sporendiagnose des deutschen Zechsteinsalzes und des alpinen Salzgebirges. — Z. deutsch. geol. Ges. 105. 776—788.
- KLAUS, W. [1960]: Sporen der karnischen Stufe der ostalpinen Trias. — Jb. Geol. B. A. 5. 107—183.
- KLAUS, W. [1963]: Sporen aus dem südalpinen Perm. — Jb. Geol. B. A. 106. 229—263.
- KRÄUSEL, R. und LESCHIK, G. [1955]: Die Keuperflora von Neuwelt bei Basel, II. Die Iso- und Mikrosporen. — Schweizerische Paläont. Abh. 72. 1—70.
- KRUTZSCH, W. [1955]: Über eine liassische „angiospermiide“ Sporomorphem. — Geologie. 4. 65—76.
- LESCHIK, G. [1956]: Sporen aus dem Salzton des Zechsteins von Neuho (bei Fulda). — Palaeontographica. B. 100. 122—142.
- POTONIÉ, R. und KLAUS, W. [1954]: Einige Sporengattungen des alpinen Salzgebirges. — Geol. Jb. 68. 517—546.
- ROGALSKA, M. [1954]: Spore and pollen analysis of the Liassic coal of Blanowice in Upper Silesia. — Bull. Inst. Geol. Warsaw. 89. 1—46.
- SCHAARSCHMIDT, F. [1963]: Sporen und Hystrichosphaeriden aus dem Zechstein von Büdingen in der Wetterau. — Palaeontographica. B. 113. 38—91.
- SCHULZ, E. [1962]: Sporenpaläontologische Untersuchungen zur Rhät—Lias—Grenze in Thüringen und der Altmark. — Geologie. 11. 308—319.
- SIMONCSICS, P. and KEDVES, M. [1961]: Paleobotanical examinations on manganese series in Urkut (Hungary, Transdanubia). — Acta Miner. — Petr. Szeged. 14. 27—57.
- STANLEY, A. and POCOCK, J. [1962]: Microfloral analysis and age determination of Strata at the Jurassic—Cretaceous boundary in the Western Canada Plains. — Palaeontographica. B. 111. 1—95.
- STUHL, Á. [1961]: Ergebnisse von Sporenuntersuchungen an den Permablagerungen des Balatonhochlandes. Földt. Közl. 91. 405—412.
- TAGOURDEAU—LANTZ, J. [1962]: Contribution à la connaissance de la microflore du Trias. — Pollen et Spores. 4. 360.
- VENKATACHALA, B. S. and GÓCZÁN, F. [1964]: The Spore—Pollen Flora of the Hungarian „Kössen—Facies“. — Acta Geol. Acad. Sci. Hung. 8. 203—228.

Tafel III

- Fig. 1, 2. — *Disaccites* III, So—72—T—1, 11,2/117,1, 500×.
- Fig. 3, 4. — *Disaccites* III, So—72—T—1, 11,2/117,1, 1000×.
- Fig. 5, 6. — *Disaccites* IV, So—72—T—1, 9,6/117,6, 500×.
- Fig. 7, 8. — *Disaccites* IV, So—72—T—1, 9,6/117,6, 1000×.
- Fig. 9, 10. — *Limitisporites* fsp.₂, So—72—T—3, 8,4/119,2, 500×.
- Fig. 11, 12. — *Limitisporites* fsp.₂, So—72—T—3, 8,4/119,2, 1000×.
- Fig. 13, 14. — *Cf. Striatites* fsp.₁, So—72—T—1, 13,1/117,5, 500×.
- Fig. 15, 16. — *Cf. Striatites* fsp.₁, So—72—T—1, 13,1/117,5, 1000×.
- Fig. 17, 18. — *Cf. Striatites* fsp.₂, So—72—T—1, 7,4/115,4, 500×.
- Fig. 19, 20. — *Cf. Striatites* fsp.₂, So—72—T—1, 7,4/115,4, 1000×.
- Fig. 21, 22. — *Limitisporites* fsp.₃, So—72—T—1, 15,2/117,3, 500×.
- Fig. 23, 24. — *Limitisporites* fsp.₃, So—72—T—1, 15,2/117,3, 1000×.
- Fig. 25, 26. — *Cf. Falcisporites* fsp.₃, So—72—T—2, 16,2/107,7, 500×.
- Fig. 27, 28. — *Cf. Falcisporites* fsp.₃, So—72—T—2, 16,2/107,7, 1000×.
- Fig. 29, 30. — *Pallidosporites* fsp., So—72—T—3, 10,3/119,3, 500×.
- Fig. 31, 32. — *Pallidosporites* fsp., So—72—T—3, 10,3/119,3, 1000×.
- Fig. 33, 34. — *Disaccites* V, So—72—T—3, 4,8/101,9, 500×.
- Fig. 35, 36. — *Disaccites* V, So—72—T—3, 4,8/101,9, 1000×.

Tafel III

