

## Pleistozäne und holozäne Moose im Gebiete von Ostrava (Ostravsko)

Pleistocénní a holocénní mechy Ostravska

Zdeněk P i l o u s\*

Eingegangen am 9. März 1967

**A b s t r a k t** — Bei der Erforschung des Quartärs im Gebiete von Ostrava und der Moravská brána wurden einige Fundstätten mit zahlreichen Pflanzenresten entdeckt. V. KNEBLOVÁ sortierte aus ihnen Moose aus, die in dieser Abhandlung bearbeitet sind. Die Funde stammen teils aus dem Pleistozän — die warme holsteinische Zwischeneiszeit — teils aus dem Holozän. Der Autor beschreibt die neue holozäne Art *Leskae moravica* PIL. und charakterisiert die Moosvegetation der pleistozänen Sümpfe und der holozänen Buchenwälder.

Das Gebiet der Tschechoslowakei ist durch einen ungeheueren Reichtum von fossilen Floren aus älteren und jüngeren geologischen Zeiten bekannt. Es ist jedoch beachtenswert, dass die fossilen Moose in ihnen sehr selten sind. Aus älteren Perioden kennen wir vorläufig keine, aus den jüngeren sind die Funde sehr selten, wenn wir das jüngere Holozän nicht berücksichtigen und die Moose aus Mooren, die ich für subfossil halte und nicht in Erwägung ziehe. In älteren geologischen Zeiten sind auch in anderen Ländern fossile Moose eine grosse Seltenheit, während schon eine ganze Reihe tertiärer und pleistozäner Moose aus den benachbarten Ländern Deutschland, Polen und der Sowjetunion bekannt ist. Ich erkläre mir dies auch dadurch, dass den tertiären Moosen bei uns bisher keine grössere Aufmerksamkeit geschenkt wurde; sicher werden sie in dem reichen Materiale unserer Museen und Institute in grösserer Zahl festgestellt werden, oft unter verschiedenen Namen höherer Pflanzen. Pleistozäne Moose wurden bisher in grösserer Anzahl wohl deshalb nicht gefunden, weil unser Land, und zwar die niedrigen Lagen, nicht mit dem nördlichen kompakten Gletscher bedeckt waren und deshalb keine geeigneten Ablagerungen entstanden. Nur ein kleines Territorium des Gebietes von Ostrava war mit diesem Gletscher bedeckt und dort wurden auch nach Erwartung pleistozäne Moose gefunden. Auch zahlreiche Travertine, besonders slowakische, von denen manche am Anfang des Pleistozäns sich abzulagern begannen, boten keine grössere Zahl von Moosfunden.

Bei der phytopaleontologischen Erforschung des Quartärs des Gebietes von Ostrava und der Moravská brána, die V. KNEBLOVÁ-VODIČKOVÁ durchführte, wurden oft Moose gefunden. Diese Moose wurden mir zur Bearbeitung übergeben. Die Belegstücke sind in meinem Herbar deponiert.

\* Adresse: Hostinné n. Labem, Komenského 433

# Bryofloristische Charakteristik der pleistozänen Moose des Gebietes von Ostrava

In der Umgebung von Stonava breitete sich in der Zeit der holsteinischen (Mindel-Riss-) Zwischeneiszeit ein ausgedehnter See aus, der in Sümpfe und Sumpfwälder überging. In seinen seichten Gewässern wuchs *Drepanocladus fluitans* WARNST. und *Drepanocladus sendtneri* WARNST., der auch in die Sümpfe überging. Zwischen dem Riedgrasbewuchs setzte sich *Calliergon cordifolium* KINDB. fest. In den Sümpfen war häufig *Scorpidium turgescens* LOESKE, weiterhin *Calliergon stramineum* KINDB., *Drepanocladus sendtneri* WARNST., *Cinclidium stygium* SWARTZ, eingestreut war auch *Sphagnum palustre* L., auf den Stämmen der benachbarten Bäume wuchs *Pterygmanthrum filiforme* HEDW.

Von diesen Arten wächst heute auf unserem Gebiete nicht mehr *Cinclidium stygium* SWARTZ und *Scorpidium turgescens* LOESKE. Das erste davon führt J. ŠMARDA nach der Bestimmung von J. PODPĚRA aus den Belanské Tatry an. Später stellte ich fest, dass es sich hier um eine Verwechslung mit *Cinclidium arcticum* KINDB. handelt, so dass wir bisher keine Fundstätte dieser Art von dem Gebiete der Tschechoslowakei kennen, auch wenn das Vorkommen beider bei uns möglich ist. Im benachbarten Polen wächst es ungefähr 65 km von unseren Grenzen im Gebiete von Wyzina Śląskia: Bór Biskupi, Hutki bei Boleslavia, Strzemiszycze-Górnik, Golonók-Piekło, Unterlauf der Przemsza: Żabkowickiej, Oberlauf der Przemsza: Bielej und auf nassen Wiesen zwischen Szcakowa und Cieżkowice (KUC); nördlicher dann in Pojezierzije Pomorskije und Mazurskie.

*Scorpidium turgescens* LOESKE wurde auch bei uns nirgends rezent festgestellt. Das vermeintliche Vorkommen bei Protivín (JEŽEK) ist ein Irrtum. Dem Funde aus Stonava steht am nächsten das Vorkommen in Polen unweit des Auftretens der vorangehenden Art Wyzina Śląskia: auf nassen Wiesen zwischen den Ortschaften Szcakowa und Cieżkowice, Żabnik und Kozi Bród, weiterhin Brehy Żabnik bei dem Dorfe Bór Biskupi. Fossil wird es angeführt bei Ludwinowie und Borycza. Auch die Art *Hygrohypnum Szaferi* PODP. 1935 ist wahrscheinlich nur *Scorpidium turgescens*, wie LISOWSKI vermutet.

## Die Moose der holozänen Sedimente

Die Entwicklung der holozänen Vegetation der höheren Pflanzen des Gebietes von Ostrava kennen wir gut aus den Arbeiten von V. KNEBLOVÁ (1955, 1956, 1957, 1958, 1960, 1961) und von E. OPRAVIL (1960, 1963, 1964). In dieser Periode war die ganze Flur des Flusses Odra mit Auwald bewachsen. Als dieser Wald ausgerodet wurde, trat der Fluss in grosser Breite aus den Ufern und lagerte mächtige Schichten von Überschwemmungslehm ab. In ihn gerieten zahlreiche Stämme, die oft bis von den Hängen des Gebirges Oderské vrchy herangebracht wurden. Bei der Erforschung des Holozäns des Gebietes von Ostrava sammelte V. KNEBLOVÁ-VODIČKOVÁ eine Menge von Moosen teils von Stämmen, die aus den Ufern in das Flussbett herausragen, aber auch aus Schichten einer künstlichen Sonde, die am Ufer des Flusses Odra gegraben wurde. Andere stammen aus einem zufälligen Funde von einem Orte nördlich von Klimkovice, der Mexiko genannt wird.

Aus diesen Funden können wir uns eine gute Vorstellung von der Zusammensetzung der damaligen Wälder an den Hängen des Gebirges Oderské vrchy machen und teilweise auch von den Talauen und ihrer Moosvegetation. Die Wälder waren vorwiegend Buchenwälder und auch die Aue hatte die gleiche Zusammensetzung wie ihre heutige Reste. Reicher Moosbewuchs war besonders auf den Stämmen der Buchen. In den Buchenwäldern war auf der Erde kein grösserer Moosbewuchs. Auf der blossen Erde wuchs *Eurhynchium schleicheri* RL., auf sandiger Erde *Heterocladium squarrosus* LINDB., *Polytrichum juniperinum* HDW., *Barbula unguiculata* HDW., *Bryoerythrophyllum recurvirostrum* CHEN, *Atrichum undulatum* P. d. P., *Fissidens taxifolius* HEDW., *Mnium stellare* HEDW., *Mnium marginatum* P. d. P., *Climacium dendroides* W. et M., *Thuidium delicatulum* MITT., *Brachythecium* cf. *albicans* BR. eur., *Plagiothecium denticulatum* BR. eur., *Eurhynchium zetterstedtii* STÖRM., *Breidleria arcuata* LOESKE, *Bryum* sp., *Rhytidiadelphus squarrosus* WARNST., an Bächen *Thamnum alopecurum* BR. eur.

Am Grunde der Buchenstämme wuchsen *Brachythecium velutinum* BR. eur., *Taxiphyllum depressum* REIM., *Plagiothecium laetum* BR. eur., *Leskeella nervosa* LOESKE, *Leskea moravica* PIL., *Isothecium myosuroides* BRID., *Antitrichia curtipendula* BRID. und andere.

Höher an den Stämmen war Bewuchs von *Hypnum cupressiforme* HEDW., *Pterygynadrum filiforme* HEDW. und einzelne Polster von *Orthodicranum montanum* LOESKE, *Hypnum pallescens* BR. eur., *Anomodon longifolius* BRUCH, *Anomodon attenuatus* HÜB. und *Ulota crispa* BRID.

Weit häufiger war die Gesellschaft mit vorherrschendem *Homalothecium sericeum* BR. eur. und *Leucodon sciuroides* SCHWGR., die *Neckera crispa* HEDW., *Neckera pennata* HEDW., *Neckera complanata* HÜB., *Homalia trichomanoides* BR. eur. begleiteten. Am Grunde der Buchenstämme, ging sie in die Gesellschaft von *Anomodon viticulosus* H. et T. über.

Wenn wir diese Gesellschaften betrachten, dann sehen wir, dass sie den heutigen Gesellschaften analog sind; die Moosflora war also am Anfang des Holozäns so wie heute. Die einzige Art, die ich neu beschreibe, wird möglicherweise mit irgend einem schon bekannten Moose identifiziert werden, was in der Phytopaleontologie häufig geschieht. Sehr interessant ist die Tatsache, dass in dem reichen Material fossiler Moose aus dem Gebiet von Ostrava kein Lebermoos gefunden wurde, obwohl Arten der Gattungen *Radula*, *Frullania*, *Metzgeria*, *Plagiochila* und andere zu erwarten waren. Sie wuchsen sicher hier, haben sich aber nicht erhalten. Der Grund ist darin zu suchen, dass das feine Flechtwerk des Lebermooskörpers die Versteinerungsvorgänge nicht vertrug. Diese Vermutung sprachen schon einige hervorragende Phytopaleontologen aus. Es ist notwendig, bei phylogenetischen Folgerungen darauf Rücksicht zu nehmen.

## Pleistozän

Bei Bohrarbeiten bei Stonava östlich von Ostrava kam man auf Sedimentschichten mit zahlreichen Pflanzenresten. Sie beginnen in der Tiefe von 8,70 m und reichen bis 13,80 m. Aus den Sedimenten mit Pflanzenresten suchte V. KNEBLOVÁ zahlreiche Moose aus. Sie führte selbst eine pollenanalytische und karpologische Analyse durch. Die Schichten gehören zur älteren Zwischeneiszeit (Elster-Saale, Mindel-Riss).

## Stonava

- 9,00—9,10 m *Scorpidium turgescens* LOESKE, eine ganze Schicht von Pflanzen. Die Blätter sind sehr gut erhalten mit auffallend entwickelter Rippe.
- 9,10—9,20 m *Calliergon cordifolium* KINDB., eine ganze Schicht gut erhaltener Pflanzen.
- 9,20—9,30 m kleine Brocken nicht näher zu bestimmender Moose.
- 9,30—9,40 m *Scorpidium turgescens* LOESKE, einzelne Stengelteile mit Blättern.
- 9,40—9,50 m *Scorpidium turgescens* LOESKE, einzelne Pflanzen.
- 9,50—9,60 m *Drepanocladus fluitans* WARNST., einzelne Pflanzen. *Scorpidium turgescens* LOESKE, einzelne Pflanzen mit Blättern.
- 9,60—9,70 m *Scorpidium turgescens* LOESKE, einzelne Pflanzen, Bruchstücke und Blätter.
- 9,70—9,80 m *Sphagnum palustre* L., ein Ästchen mit gut erhaltenen Blättern.
- 9,80—9,90 m *Drepanocladus sendtneri* WARNST., eine ganze Pflanze mit schlecht erhaltenen Blättern.
- 9,90—10,00 m *Drepanocladus sendtneri* WARNST., eine ganze, beträchtlich beschädigte Pflanze.
- 10,00—10,10 m ohne Moosreste.
- 10,20—10,30 m *Scorpidium turgescens* LOESKE, eine ganze Schicht zusammengedrückter Pflanzen mit gut erhaltenen Blättern. *Calliergon cordifolium* KINDB., einzelne Stengelteile vermisch mit der vorangehenden Art.
- 10,30—10,40 m *Scorpidium turgescens* LOESKE, eine ganze Schicht dicht zusammengedrückter Pflänzchen. *Drepanocladus* sp., Teile von Blättern. *Pterygynandrum filiforme* HEDW., eine Menge Ästchen mit stark beschädigten Blättern.
- 10,40—10,50 m *Calliergon stramineum* KINDB., einzelne Pflänzchen. *Mnium* sp., ein stark beschädigtes Ästchen mit drei Blättern. *Cinclidium stygium* LOESKE, zwei Bruchstücke von Stengeln mit Blättern.
- 10,50—10,60 m *Scorpidium turgescens* LOESKE, einige Stengelbruchstücke mit Blättern. *Drepanocladus* sp., Stengelbruchstücke mit beschädigten Blättern.
- 10,60—10,70 m Bruchstücke von beschädigten Blättern.
- 10,70—10,80 m *Scorpidium turgescens* LOESKE, einzelne Bruchstücke von Blättern und Stengeln.
- 10,80—10,90 m *Scorpidium turgescens* LOESKE, eine grössere Anzahl von Bruchstücken von Stengeln und Blättern.
- 10,90—11,00 m *Scorpidium turgescens* LOESKE, einzelne Stengelbruchstücke mit Blättern.
- 11,10—11,20 m *Drepanocladus* sp., ein Stengelbruchstück mit beschädigten Blättern.
- 11,20—11,30 m *Scorpidium turgescens* LOESKE, einzelne Stengelbruchstücke.
- 11,30—11,40 m *Scorpidium turgescens* LOESKE, einzelne Stengelbruchstücke mit Blättern.
- 11,40—11,50 m *Scorpidium turgescens* LOESKE, einzelne Stengelbruchstücke mit Blättern.
- 11,50—11,60 m *Pterygynandrum filiforme* HEDW.,? eine ganze Gruppe von Stengeln, aber die Blätter stark beschädigt.
- 11,60—11,70 m *Scorpidium turgescens* LOESKE, eine schwächere Schicht von Stengeln.
- 13,50—13,60 m *Scorpidium turgescens* LOESKE, eine stärkere Schicht von Stengeln mit Blättern.
- 13,60—13,65 m *Scorpidium turgescens* LOESKE, einzelne Pflänzchen. *Drepanocladus* sp., ein Stengelbruchstück mit beschädigten Blättern.
- 13,65—13,70 m *Scorpidium turgescens* LOESKE, einzelne Stengelbruchstücke mit Blättern.
- 13,70—13,75 m *Drepanocladus* sp., kleine Stengelbruchstücke mit beschädigten Blättern.
- 13,75—13,80 m *Drepanocladus sendtneri* WARNST., einzelne Stengelbruchstücke mit Blättern.
- Ohne Bezeichnung des Horizontes:
- Muster Nr. 1.: *Drepanocladus fluitans* WARNST., einzelne Stengelbruchstücke mit Blättern. *Cratoneurum falcatum* ROTH?, ein Bruchstück eines Ästchens mit beschädigten Blättern.
- Muster Nr. 2.: *Drepanocladus sendtneri* WARNST., Teil eines Stengels mit Blättern. *Scorpidium turgescens* LOESKE, einige Stengel mit Blättern. *Calliergon giganteum* KINDB., Teil eines Stengels mit beschädigten Blättern.

## H o l o z ä n

Funde von den Ufern des Flusses Odra im Gebiete östlich von J i s t e b n í k.

Odra, Flussufer, Schicht mit Resten

*Eurhynchium swartzii* WARNST., Bruchstück eines Ästchens mit Blättern.

*Leucodon sciuroides* SCHWGR., Teil eines Ästchens mit Blättern.

*Neckera complanata* HÜB., Ästchen mit Blättern.

*Neckera crispa* HEDW., einige Bruchstücke von Ästchen und Stengeln mit Blättern.

*Antitrichia curtipendula* BRID., ein kleines Stengelbruchstück mit Blättern.

*Homalothecium sericeum* BR. eur., einige Bruchstücke mit Blättern.

*Drepanocladus fluitans* WARNST., Bruchstück eines Ästchens mit beschädigten Blättern.

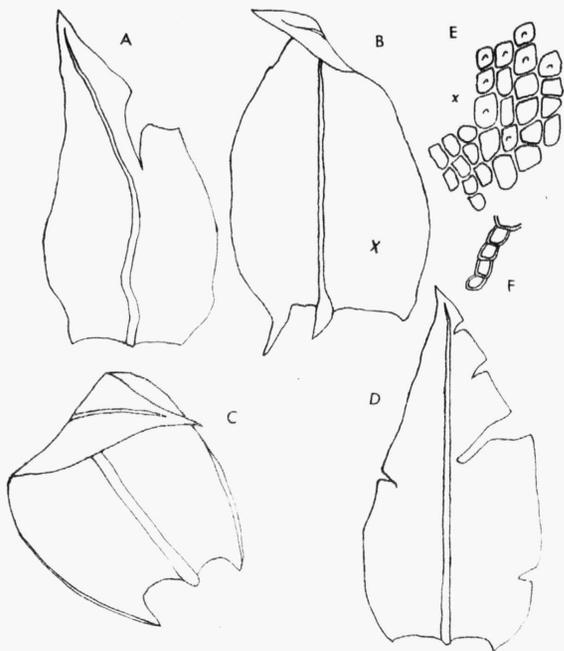


Abb. 1. — *Leskea moravica* PIL. Holozän. A—D Blätter, E Zellen, F Paraphyllium.

lata, sat longe decurrentia, basi revolutis, integerrima vel argutis serrato-crenulata. Costa debiliora, cum, vel paulo sub apice finiente. Cellulis 0,09 mm lata, valde irregulariter quadratis, breviter rhombis, apicalibus quadratici vel subhexagonis, irregularibus, papilla unica media. Paraphyllia brevis.

Holotypus in herb. Zd. Pilous, Hostinné, asservatur. Ic. no 1.

Distributio: Moravia, ad ripas fluvii Odra prope Jistebník.

Derivatio nominis: Per nomminem regionis Moraviae.

Bruchstück eines Stengels mit einigen Blättern. Das Belegstück ist in meinem Herbar deponiert, leg. V. KNEBLOVÁ.

*Bryoerythrophyllum recurvirostrum* CHEN, ein Stengelbruchstück mit Blättern.

*Neckera complanata* HÜB., ein ganzer Stengel mit Blättern und einzelne Bruchstücke.

*Atrichum undulatum* P. d. B., Teil eines Stengels mit Blättern.

*Plagiothecium denticulatum* BR. eur., ein ganzes Ästchen und einzelne Bruchstücke mit Blättern.

*Hypnum pallescens* BR. eur., ein 5 mm langes Ästchen mit Blättern.

*Antitrichia curtipendula* BRID., ein Ästchen mit Blättern.

*Homalia trichomanoides* BR. eur., ein Ästchen mit Blättern.

*Eurhynchium swartzii* WARNST., einige Bruchstücke von Ästchen mit Blättern.

*Hypnum cupressiforme* HEDW., einige kurze Bruchstücke von Ästchen mit Blättern.

*Leucodon sciuroides* SCHWGR., einige Stengelbruchstücke mit Blättern.

*Thuidium delicatulum* MITT., ein kurzes Ästchen mit Blättern.

*Drepanocladum aduncum* MÖNK., einige grössere und kleinere Bruchstücke von Stengeln mit Blättern.

*Orthodicranum montanum* LOESKE, einige Stengel mit Blättern.

*Anomodon viticulosus* H. et T., einige Bruchstücke von Ästchen mit Blättern.

*Mnium stellare* HEDW., ein steriles Ästchen mit Blättern.

*Homalotheicum* cf. *sericeum* BR. eur. einige Bruchstücke von Ästchen mit Blättern.

*Anomodon attenuatus* HÜB., einige Bruchstücke von Ästchen mit Blättern.

*Rhytidadelphus triquetrus* WARNST., ein Stengelbruchstück mit gut erhaltenen Blättern.

*Ulota crispata* BRID., ein Stengelbruchstück mit Blättern.

Linkes Ufer des Flusses Odra. Eine Schicht mit Resten und Stämmen von Bäumen, hauptsächlich Buchen.

*Leskea moravica* sp. nova. Blätter oval-lanzettlich, rasch zugestutzt, 0,9 bis 1,1 mm lang und 0,6 mm breit, ziemlich herablaufend, unten auf einem oder beiden Rändern schmal umgestülpt, ganzrandig oder in der Spitze schwach gekerbt. Die Rippe schwach, knapp unter der Spitze endigend. Die Zellen klein, 0,09 mm lang, sehr unregelmässig quadratisch bis kurz länglich, stellenweise vierkantig bis sechskantig und dann unregelmässig gross, dünnwandig, im ganzen Blatt fast gleich, in der Mitte mit Papille. Paraphyllien einfach, vierzellig.

Folia ovato lanceolata, sensim acuminate, 0,9–1,1 mm longa et 0,6 mm

## Rechtes Ufer des Flusses O d r a

Auf dem rechten Ufer des Flusses O d r a, zwischen P r o s k o v i c e und S t. B ě l á wurde eine Sonde mit zahlreichen Resten ausgegraben. In den einzelnen Mustern wurden folgende Moose gefunden:

Muster Nr. 1. 0,10 cm.

*Leucodon sciuroides* SCHWGR., zahlreiche Bruchstücke von Ästchen mit Blättern, bei denen nur die Spitze abgebrochen war.

Muster Nr. 2. 10—20 cm.

*Neckera pennata* HEDW., ein 5 mm langes Bruchstück eines sterilen Stengels mit einigen Blättern und lose Blätter, die gut erhalten waren.

*Thamnium alopecurum* BR. eur., zahlreiche kleine Bruchstücke von Stengeln und Ästchen mit Blättern.

*Leucodon sciuroides* SCHWGR., zahlreiche Bruchstücke von Stengeln und lose Blätter.

*Eurhynchium swartzii* var. *atrovirens* (BRID.), nur einige Ästchen und Bruchstücke.

*Antitrichia curtipendula* BRID., ein Bruchstück mit mehreren Blättern.

*Homalothecium sericeum* BR. eur. ein 12 mm langes Ästchen mit gut erhaltenen Blättern.

*Bryum capillare* HEDW., eine Pflanze mit beträchtlich beschädigten Blättern. Nach dem auffallend losen Flechtwerk, der Form der Rippe und der Blattspitze schliesse ich auf diese Art.

Muster Nr. 3. 20—30 cm.

Diese Schicht enthielt nur wenig Moose.

*Homalothecium sericeum* BR. eur., ein einziges Blatt.

*Eurhynchium swartzii* var. *atrovirens* (BRID.), ein kurzes Stengelbruchstück mit Blättern.

*Neckera pennata* HEDW., zahlreiche Ästchen, die auch einige mm lang waren, mit Blättern. Manche Blätter waren gut erhalten.

*Leucodon sciuroides* SCHWGR., ganze Bündel von Ästchen mit ganzen und zerbrochenen Blättern.

Zahlreiche unbestimmbare Bruchstücke.

Muster Nr. 4. 30—40 cm.

*Neckera crispa* HEDW., nur einzelne kurze Bruchstücke von Ästchen, die dicht beblättert waren.

*Neckera pennata* HEDW., zahlreiche Bruchstücke von Stengeln und Ästchen mit Blättern.

*Leucodon sciuroides* SCHWGR., ein einziges Stengelbruchstück mit stark beschädigten Blättern.

*Anomodon viticulosus* H. et T., ein längeres Bruchstück eines Stengels mit beschädigten Blättern.

*Mnium stellare* HEDW., ein 5 mm langes Bruchstück eines sterilen Stengels mit einigen Blättern.

*Antitrichia curtipendula* BRID., zahlreiche Bruchstücke mit Blättern.

*Eurhynchium zetterstedtii* STÖRM., einige kurze Ästchen mit Blättern.

*Plagiothecium lactum* BR. eur., ein kurzes Bruchstück eines Stengels mit beschädigten Blättern.

*Breidleria arcuata* LOESKE, ein 5 mm langes Ästchen mit gut erhaltenen Blättern.

*Homalothecium sericeum* BR. eur., ein kurzes Bruchstück mit Blättern.

*Isoetium myosuroides* BRID., ein Bruchstück mit gut erhaltenen Blättern.

Zahlreiche unbestimmbare Bruchstücke.

Muster Nr. 5. 40—50 cm.

*Neckera pennata* HEDW., zahlreiche kurze Bruchstücke mit schlecht erhaltenen Blättern.

*Homalothecium sericeum* BR. eur., einzelne Blätter.

*Leucodon sciuroides* SCHWGR., zahlreiche Bruchstücke von Blättern.

*Mnium marginatum* P. d. P., ein gut erhaltenes Bruchstück einer sterilen Pflanze.

*Drepanocladum* sp., ein Bruchstück mit beschädigten Blättern.

*Thamnium alopecurum* BR. eur., ein Bruchstück eines Ästchens mit beschädigten Blättern.

*Bryum* sp., ein Ästchen mit beschädigten Blättern; sie sind ovallanzettlich, gesäumt, ganzrandig.

Die Zellen sind auffallend sechskantig, lose.

*Leskea* cf. *polycarpa* HEDW., alle Kennzeichen stimmen mit dieser Art überein, aber die Blätter sind bedeutend grösser. Es besteht die Möglichkeit, dass sie zu *Leskea moravica* PIL. gehören.

*Mnium stellare* HEDW., ein Stengel mit einigen Blättern.

*Eurhynchium swartzii* var. *atrovirens* (BRID.), ein Teil eines Ästchens mit Blättern.

*Neckera complanata* HÜB., einzelne Blätter.

*Drepanosladus aduncus* MKM., einzelne lose Blätter ohne Stengel.

*Neckera crispa* HEDW., einzelne Blätter und zahlreiche Bruchstücke davon.

*Heterocladium squarrosum* LINDB., einzelne Blätter ganz ohne Stengel.

*Eurhynchium zetterstedtii* STÖRM., einzelne lose Blätter.

Muster Nr. 6. 50—60 cm.

*Neckera pennata* HEDW., ein kleines Bruchstück mit gut erhaltenen Blättern.

*Anomodon viticulosus* H. et T., ein 5 mm langes Bruchstück mit beschädigten Blättern.  
*Leucodon sciuroides* SCHWGR., ein kleines Bruchstück mit beschädigten Blättern.  
*Thamnum alopecurum* BR. eur., ein Ästchen mit erhaltenen Blättern.  
*Anomodon attenuatus* HÜB., ein 1 cm langer Stengel mit gut erhaltenen Blättern.  
*Rhytidadelphus triquetrus* WARNST., ein kurzes Bruchstück eines Stengels mit beschädigten Blättern.  
*Homalothecium sericeum* BR. eur.,? ein kurzes Bruchstück mit stark beschädigten Blättern.  
*Heterocladium squarrosus* LINDB., ein kurzes Bruchstück eines Stengels mit gut erhaltenen Blättern.  
*Drepanocladus aduncus* var. *kneifii* WARNST., ein einziges Bruchstück eines Stengels mit einigen Blättern.  
*Drepanocladus* sp., einige lose Blätter, auf denen sich keine Flügelzellen befinden und die sich deshalb nicht genau bestimmen lassen.  
*Breidleria arcuata* LOESKE, ein 5 mm langes Ästchen, das gut beblättert ist.  
Muster Nr. 7. 60—70 cm.  
*Thamnum alopecurum* BR. eur., ein Ästchen mit Blättern.  
*Antitrichia curtispindula* BRID., einzelne lose Blätter.  
*Fissidens taxifolius* HEDW., einige Pflanzen mit Blättern.  
*Neckera crispa* HEDW., ein Ästchen mit Blättern.  
*Leskeella nervosa* LOESKE, ein kurzes Ästchen mit Blättern.  
*Homalothecium sericeum* BR. eur., ein Stengelbruchstück mit Blättern.  
*Leucodon sciuroides* SCHWGR., einige Ästchen mit Blättern.  
*Anomodon viticulosus* H. et T., ein Teil eines Ästchens mit beschädigten Blättern.  
*Anomodon attenuatus* HÜB., Teil eines Ästchens mit Blättern.  
*Eurhynchium swartzii* WARNST., Teil eines Ästchens mit Blättern.  
*Hypnum pallescens* BR. eur., ein kleineres Ästchen mit Blättern.  
Muster Nr. 8. 70—80 cm.  
*Drepanocladus aduncus* MKM., ein kurzes Ästchen mit Blättern.  
*Homalothecium sericeum* BR. eur., ein Teil eines Stengels mit gut erhaltenen Blättern.  
*Leucodon sciuroides* SCHWGR., einzelne Blätter.  
*Heterocladium squarrosus* LINDB., kleine Bruchstücke von Ästchen und Stengeln mit Blättern.  
*Hypnum cupressiforme* HEDW., einige Ästchen mit fast aufrechten Blättern.  
*Taxiphyllum depressum* REIM., ein kurzer Teil eines Stengels mit einigen Blättern.  
*Leptodictyum riparium* WARNST., ein kurzes Ästchen mit gut erhaltenen Blättern.  
*Neckera crispa* HEDW., ein Ästchen mit gut erhaltenen Blättern.

Lokalität Mexiko nördlich von Klimkovic. Aushub einer Kalkanisierung. Die einzelnen Muster hatten keine Angabe über die Tiefe.

Muster Nr. 1.

*Calliergonella cuspidata* LOESKE, ein kleines Bruchstück eines Stengels mit Blättern.  
*Neckera crispa* HEDW., zahlreiche Bruchstücke von Ästchen mit Blättern.  
Unbestimmbare Reste, vielleicht *Orthodicranum montanum* LOESKE.

Muster Nr. 2.

*Eurhynchium schleicheri* RL., einige Ästchen mit Blättern.  
*Leucodon sciuroides* SCHWGR., ein kurzes Ästchen mit Blättern.

Muster Nr. 3.

*Leucodon sciuroides* SCHWGR., ein kurzes Ästchen mit Blättern.  
*Eurhynchium schleicheri* RL., einige Ästchen mit Blättern.  
*Anomodon attenuatus* HÜB., einige Blätter.  
*Anomodon* cf. *viticulosus* H. et H. ein 1 cm langer Stengel mit gebrochenen Blättern.  
*Anomodon viticulcsus* H. et T., ein kürzeres Ästchen mit einzelnen gut erhaltenen Blättern.  
Unbestimmbare Bruchstücke.

Muster Nr. 5.

*Neckera crispa* HEDW., ein kurzes Ästchen mit Blättern.

Muster Nr. 6.

Zahlreiche Reste anderer Pflanzen, aber ohne Moose.

Muster Nr. 7.

*Eurhynchium* sp., ein 1 cm langes Ästchen mit gebrochenen Blättern.

Muster Nr. 8 und 9.

Zahlreiche Reste anderer Pflanzen, aber ohne Moose.

Muster Nr. 10.

*Polytrichum juniperinum* HEDW., ein 15 mm langer Stengel mit gut erhaltenen Blättern.

Muster Nr. 11.

*Eurhynchium schleicheri* RL., eine Gruppe von Stengeln mit Blättern.

Muster Nr. 12.

*Hypnum cupressiforme* HEDW., eine Gruppe von Ästchen mit Blättern.

*Calliergonella cuspidata* LOESKE, eine Gruppe von Stengeln mit Blättern.

*Eurhynchium schleicheri* RL., einige Ästchen mit Blättern.

Muster Nr. 13.

*Brachythecium* cf. *albicans* BR. eur., einige Blätter.

*Barbula unguiculata* HEDW., ein Teil eines Stengels mit Blättern.

*Eurhynchium speciosum* WARNST., einige lose Blätter.

*Brachythecium velutinum* BR. eur., ein kurzes Ästchen mit Blättern.

*Calliergonella cuspidata* LOESKE, ein kleines Ästchen.

Muster Nr. 14.

*Eurhynchium speciosum* WARNST., drei Bruchstücke von Ästchen mit Blättern.

Muster Nr. 15—17.

Bruchstücke von Teilen verschiedener Pflanzen, aber ohne Moose.

Muster Nr. 18.

*Eurhynchium schleicheri* RL., ein kurzer Stengel mit Blättern.

## S o u h r n

Při geologicko-paleontologickém výzkumu Ostravska a Moravské brány byla nalezena řada sedimentů s rostlinnými zbytky, v nichž se nacházely také fosilní mechy. V. KNEBLOVÁ vytrídila jich celou řadu a předala je autoru ke zpracování. Z pleistocénu (teplý holštejský interglaciál) jsou nálezy ze S t o n a v y, ostatní jsou z raného holocénu. Počet druhů je tak vydatný, že umožnil charakteristiku pleistocénních bažin a holocénních bukových lesů okolních svahů Oderských vrchů.

Je zajímavé, že nebyla v těchto nálezech zjištěna žádná jätrovka. Autor vidí příčinu v tom, že jemná stavba jätrovek nesnesla fosilisační pochody a rozpadla se.

## L i t e r a t u r

- KNEBLOVÁ V. (1955): Fytopaleontologický průzkum dvou kvartérních profilů na Ostravsku. — Anthropozoicum, Praha, 4/1954 : 250—256.
- (1956): Fytopaleontologické zpracování ostravských profilů (holocén). — Anthropozoicum, Praha, 5/1955 : 350—353.
- (1957): První glaciální flora v ČSR. — Věstn. ústř. Úst. geol. 32 : 287—288.
- (1957): Paleobotanický výzkum pleistocénních sedimentů na Ostravsku v r. 1955. — Anthropozoicum, Praha, 6/1956 : 265—388.
- (1958): Interglaciální flora na Ostravsku. — Věst. ústř. Úst. geol. 33 : 293—296.
- (1958): Die glaziale Flora in den pleistozänen Sedimenten bei Brušperk im Ostrauer Gebiet. — Anthropozoicum, Praha, 7/1957 : 291—305.
- (1960): Paleobotanický výzkum interglaciálních travertínů v Gánovcích. — Biol. Pr., Bratislava, 6/4 : 1—42.
- (1961): Entwicklung der Vegetation im Elster/Saale-Interglaciál im Suchá—Stonava-Gebiet (Ostrava-Gebiet). — Anthropozoicum, Praha, 9/1959 : 129—174.
- MACOUN J.—ŠIBRAVA V.—TYRÁČEK J. et KNEBLOVÁ-VODIČKOVÁ V. (1965): Kvartér Ostravska a Moravské brány. — 419 p., Praha.
- OPRAVIL E. (1960): Složení lesů mezi Opavou a Krnovem v mladším holocénu. — Přírodověd. Čas. slez., Opava, 21 : 535—541.
- (1963): Nálezy subfosilních rostlin v řece Opavě. — Zpr. slez. Úst. ČSAV Opava, ser. natur., 129 : 1.
- (1964): Květena mindel-risského interglaciálu z Ostravy-Muglina. — Acta Mus. siles., Opava, ser. A, 13 : 41—48.