©Haus der Natur, Salzburg, download unter www.biologiezentrum.at

Rhizopodenanalytische Untersuchungen an den Mooren des pleistozänen Salzachvorlandgletschers. Vorbericht: Leopoldskroner Moor

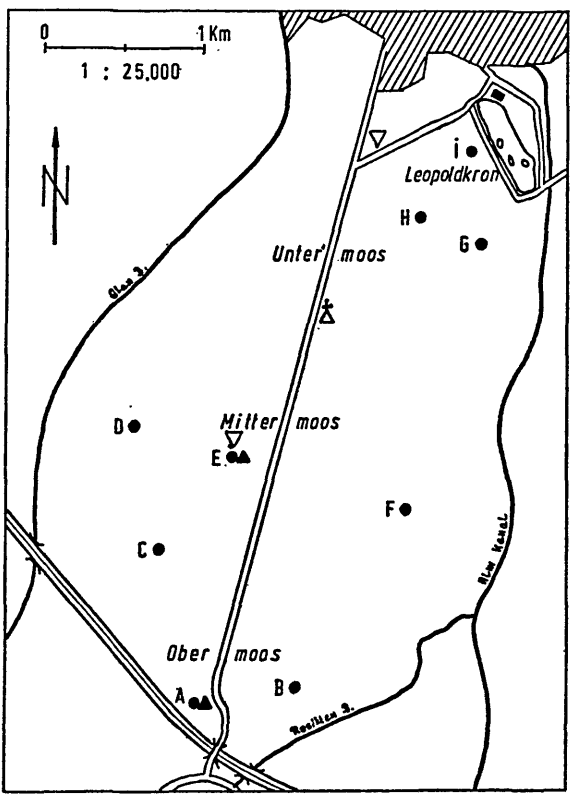
Von *Josef Seis*, Salzburg[1])

Mit 2 Abbildungen im Text

Zusammenfassung: Das Leopoldskroner Moor, welches aus der Verlandung eines spätglazialen Sees entstand, wurde erst im späten Atlantikum von Rhizopoden-Gemeinschaften besiedelt. Nur *Centropyxis* konnte bereits im Boreal mit einem sehr deutlichen Maximum festgestellt werden. Ferner scheinen nur sehr geringe xerokline Phasen auf. Das Gesamtbild wird von langen und starken Feuchtigkeitsperioden geprägt. Subfossil erscheinen folge Arten neu: *Wailesella eboracensis* und *Difflugiella sacculus.*

Summary: The Leopoldskron moor which was formed throught the recession of a late glacial lake was first populated by rhizopoda at the end of the late atlantic period. Only *Centropyxis* could be found with a well defined maximum already in the boreal period. Further only few xerokline phases appear. The general picture is marked by long and strong periods of humidity. As new species in subfossil form are found: *Wailesella eboracensis* and *Difflugiella sacculus.*

Da von führenden Salzburger Naturforschern die Ansicht vertreten wird, die Moore Salzburgs seien restlos erforscht, möchte ich mit diesem Vorbericht aus meinen Untersuchungsergebnissen auf das Gegenteil hinweisen. Es ist dies ein Anlaß, ineinem größeren



▽ = Firbas
▲ = Klaus
● = Seis

Abbildung 1:
Lageplan der Untersuchungsstellen im Leopoldskroner Moor

[1]) Anschrift des Verfassers: Josef Seis, A-5020 Salzburg, Nannerlstraße 3

©Haus der Natur, Salzburg, download unter www.biologiezentrum.at

Zeitraum alle im Gebiete des pleistozänen Salzachvorlandgletschersauf österreichischem Staatsgebiet vorkommenden Moore rhizopodenanalytisch zuuntersuchen. Diese Moore sind nur zum Teil aufgeschlossen und pollenanalytisch untersucht.

Es soll mit den Mooren des Salzburger Stammbeckens, eines verlandeten spätglazialen Sees begonnen werden. Das Leopoldskroner Moor ist — von seinem Zentrum gemessen — nur wenige Kilometer vom Untersberg (1853 m Seehöhe) entfernt. Dieses Moor liegt auf einer schlernzeitlichen Schotterfläche (Friedhofsterrasse). Im toten Winkel der beiden Schwemmkegeln von Salzach und Saalach, begünstigt durch die Quellbäche des Untersberges, fand seine Bildung statt (SEEFELDNER, 1954; DEL-NEGRO, 1965). Mit einer Größe von zirka 650 ha ist es das größte Moor des Stammbeckens. Davon sind heute noch 25 ha des alten Mootes, wenn auch stark verheidet und entwässert, erhalten. Der größte Teil aber ist Kulturland und leider einer sehr starken Verbauung unterworfen. Man konnte sich von amtlicher Seite bis jetzt noch nicht entschließen, einen Teil des Moores unter Naturschutz zu stellen, was ja schon SCHREIBER (1913) bekanntlich gefordert hatte. Einzelne Torfstiche und Bauaufschlüsse erlauben eine einwandfreie Probeentnahme bis zu einer Tiefe von 4 Metern (Abbildung 1). Hier handelt es sich um ein Verlandungsmoor mit einer Entwicklung zum Zwischen- und Hochmoor. Nur im Zentrum herrschten andere Bildungsbedingungen vor. Dies wird durch die Rhizopodenanalyse deutlich bestätigt.

Arbeitsmethodik

Die Proben wurden von frisch abgestochenen Torfwänden entnommen. Keilförmige Säulen mit einer Länge von 25 cm und einer Seitenlänge von zirka 8 cm werden mit dem Messer herausgeschnitten. Von diesen Proben wird alle 10 cm mit einem Plastikstecher 2 ccm Torf entnommen. Diese Menge muß bei allen Proben eingehalten werden. Wegen der unbedingt benötigten Reinheit der Probe wird der Plastikbecher nach einmaliger Verwendung vernichtet (Evilonrohre, geringe Kosten). Mit dem Glasstab wird im Labor der Torf in 50 ml Wasser zerkleinert und 10 Minuten lang gekocht. Es ist äußerst wichtig, in Serie zu arbeiten, um für alle Proben eine gleichmäßige Aufbereitung zu erzielen. Nach dem Erkalten des gequollenen Torfes wird er durch ein Nylon- oder Perlon-Gaze Nummer 40 gedrückt und anschließend zentrifugiert. Es ist günstig, mit einer zeitgesteuerten Zentrifuge zu arbeiten.

Die überstehende Flüssigkeit wird nur so weit abgesaugt, daß die gleiche Menge übersteht, die der Höhe des Sediments im Probenglas entspricht. Von dieser Ausgangsmenge werden nach guter Durchmischung 5 Deckgläser (18×18 mm) unter gleichmäßigem Zusatz von konzentriertem Glyzerin beschickt und ausgezählt (HARNISCH, 1948; GROSPIETSCH, 1952/53). Zur Übertragung auf das Deckglas werden Plastikröhrchen (Trinkhalme) mit einer Länge von 40 bis 50 mm auf einer Pipette angesetzt und benützt (STRADNER, 1961). Die Plastikröhrchen verbleiben bei der Probe und werden mit dieser aufgehoben. Gegenüber den Glaspipetten ist dies ein großer Vorteil, da die Verschleppung aus Fremdproben hier vollständig vermieden wird. Die Auszählung erfolgt bei 200facher Vergrößerung.

Profil und Schichtenaufbau

Von den untersuchten Profilen soll hier nur Profil E besprochen werden. Über dieses Profil liegt eine pollenanalytische Untersuchung vor und eine C14-Datierung ist in Bearbeitung (Herr Prof. Dr. W. KLAUS, Lehrkanzel für Paläobotanik am Paläontologischen Institut der Universität Wien, hatte die Freundlichkeit, mir eine Einsichtnahme in seine unveröffentlichten Pollendiagramme zu gestatten, wofür ich an dieser Stelle bestens danken möchte).

©Haus der Natur, Salzburg, download unter www.biologiezentrum.at

Profil E liegt zirka 50 m von FIRBAS (1923). Der Aufbau stimmt mit SCHREIBER (1913) und FIRBAS (1923) völlig überein:

0 bis 30 cm: Erdiger, stark mineralisierter Humusboden, übergehend in stark verwitterten *Eriophoreto-Sphagnetum*-Torf.

0 bis 30 cm: Erdiger, stark mineralisierter Humusboden, übergehend in stark verwitterten *Eriophoreto-Sphagnetum*-Torf.

30 bis 110 cm: *Eriophoret-Sphagnetum*-Torf (H^3) mit sehr schwankendem Sphagnumgehalt.

110 bis 255 cm: *Eriophoreto-Sphagnetum*-Torf (H^4) mit eingelagerten Holzresten.

255 bis 265 cm: *Eriophoreto-Caricetum*-Torf.

265 bis 370 cm: *Phragemintes-Caricetum*-Torf (H^3 – H^4)

370 bis 385 cm: *Hypnetum*-Torf

385 bis 400 cm: *Equisetum*-Torf (H^4), im unteren Teil bereits mit starken Letten-Einlagerungen

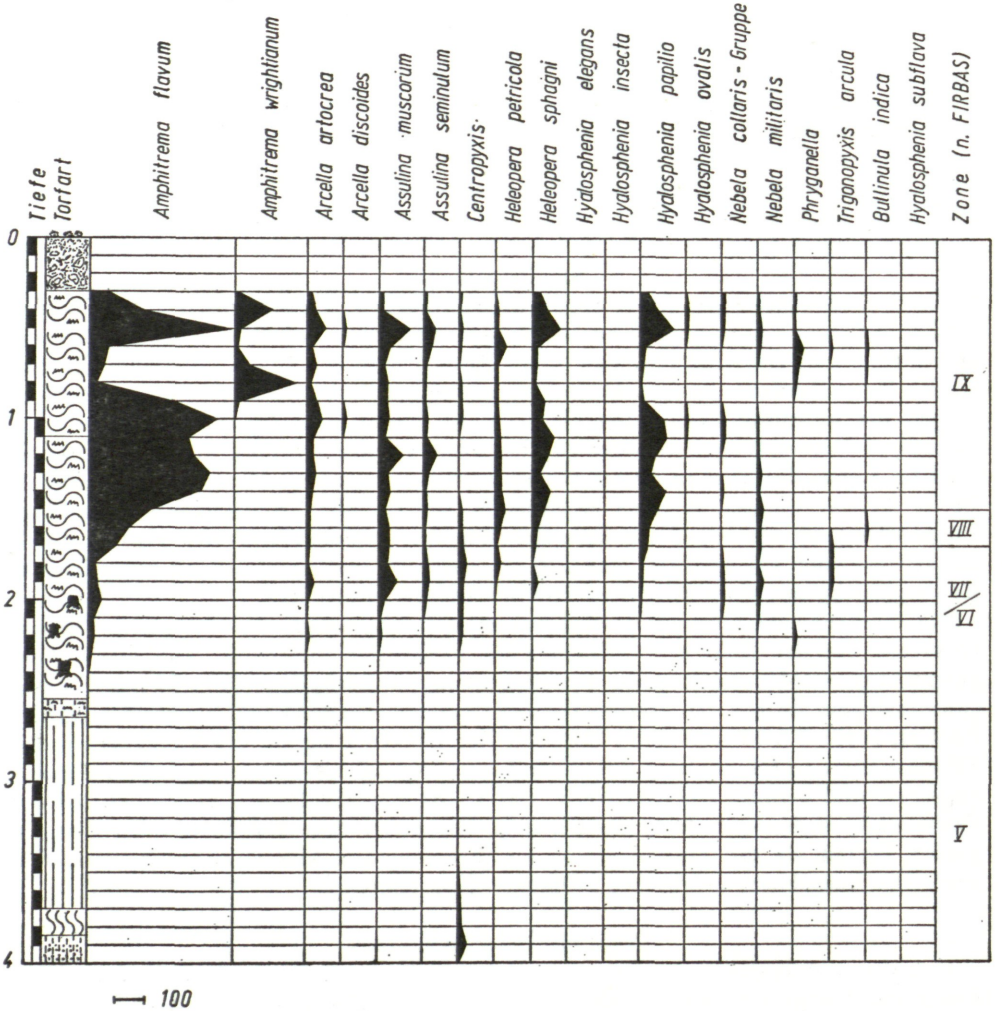


Abbildung 2: Rhizopodendiagramm Profil E

Bei der Betrachtung des Diagramms (Abbildung 2) fällt bereits eine sehr hohe Schalenzahl von *Amphitrema wrightianum* und *Hyalosphenia ovalis* in 40 cm Tiefe

©Haus der Natur, Salzburg, download unter www.biologiezentrum.at

auf. Dies läßt auf einen sehr hohen Vernässungsgrad schließen. 10 cm tiefer erreichen die *Amphitrema flavum* – *Arcella artocrea* – *Assulina muscorum* – *Heleopera sphagni* und *Hyalosphenia papilio* ihren größten Gipfelwerte im Diagramm. Dies deutet auf einen gleichmäßigen Vernässungsgrad hin. In 80 cm Tiefe erreicht *Amphitrema wrightianum* die größte Schalenanzahl, obwohl hier bei der mikroskopischen Untersuchung fast keine *Sphagnum*-Reste zu erkennen sind. Hier mußten im zentralen Moorteil enorme Feuchtigkeitsverhältnisse geherrscht haben, was auf freiwasserähnliche Bedingungen und Erlenbruchwaldinseln schließen läßt. Dies findet auch in der Pollenanalyse, die hier einen starken *Alnus*-Gipfel verzeichnet, seine Bestätigung. In den Randzonen allerdings scheint keine alleinige Vorherrschaft von *Amphitrema wrightianum* auf. Von 90 bis 150 cm, am Anfang des Subatlantikums und am Ende des Subboreals, erreicht *A. flavum* Maximalwerte mit einzelnen Schwankungen, aber gerade diese Feuchtigkeitsunterschiede prägen sich deutlich in den Schalenzahl-Schwankungen von *Heleopera sphagni* und *Hyaliosphenia papilio* aus. Die Feuchtigkeitsperioden sind hier markanter als in den norddeutschen Mooren und wesentlich geschlossener als in den bisher untersuchten Mooren Oberbayerns. In 240 cm Tiefe, also am Ende des älteren Atlantikums, beginnt die geschlossene Entwicklung de-Rhizopoden-Gemeinschaften. Nur *Centropyxis* ist schon in 340 cm Tiefe im *Phrager mintes-Caricetum*-Torf anwesend und erreicht bei 390 cm, also im Boreal, ihr Maximum. Es ist diese Form auch im *Equisetum*-Torf und seinen starken Letten-Einlagerungen vorhanden. Dies wird auch durch das Verlandungsmateril aus Hellbrunn in 525 cm Tiefe bestätigt, doch soll darüber in einer besonderen Arbeit berichtet werden. Ferner dürfte sich die Ansicht SCHÖNBORNS (1967) über die Aufwuchsbesiedlung vom See zum Moor im Boreal bestätigen, was natürlich noch weiterer Untersuchungen bedarf. In den Zonen zwischen 240 und 340 cm konnten im Moorzentrum weder Rhizopodenschalen noch deren Bruchstücke festgestellt werden.

Als vereinzelte Funde wurden subfossil *Wailesella eboracensis* und in größerer Anzahl *Difflugiella sacculus* mit einwandfreier Schale gefunden. Letzterwähnte Form wurde im Diagramm derzeit nicht aufgenommen; sie tritt zwischen Ende Subboreal und Anfang Subatlantikum auf.

Wie gut der Erhaltungszustand der einzelnen Schalen war, beweist die Tatsache, daß außer in *Amphitrema flavum* auch in *Hyalosphenia papilio* Zoochlorellen-Reste nachgewiesen werden konnten, einzelne sogar bei *Heleopera sphagni*.

Es zeigt sich, daß hier im letzten Moor des pleistozänen Salzachvorlandgletschers, welches nur einige Kilometer von einem 1853 m hohen Bergmassiv getrennt, nach N aber gegen ein Hügelland offen und im W durch das Stauffenmassiv begrenzt ist, deutlich höhere Niederschlagsmengen als in anderen Gebieten vorlagen. Das Leopoldskroner Moor hat bei 439 m Seehöhe einen Niederschlags-Jahresdurchschnitt von 1282 mm pro Jahr. Die untersuchten Moore Oberbayerns liegen bei etwa 1000 mm pro Jahr, die Moore der norddeutschen Tiefebene aber weisen nur eine Niederschlagsmenge von 700 bis 800 mm pro Jahr auf. Dies wirkt sich auf die gesamte Rhizopodenentwicklung natürlich wesentlich anders aus. Sind hier im Leopoldskroner Gebiet die xeroklinen Phasen nur sehr schwach ausgebildet, so gibt vor allem *Amphitrema flavum* einen exakten Beweis für die starken Niederschlagsmengen des Vorbergfeldes.

Literatur:

DEL-NEGRO, W.: Das Pleistozän im Salzburger Becken und seine Ausläufer. — „Der pleistozäne Salzachvorlandgletscher", Ges. f. Bayer. Landesk., 19—22, München, 1965.

FIRBAS, F.: Pollenanalytische Untersuchungen einiger Moore der Ostalpen. — Lotos, 71, 187—242, 1923.

©Haus der Natur, Salzburg, download unter www.biologiezentrum.at

GROSPIETSCH, Th.: Die Rhizopodenanalyse als Hilfsmittel der Moorforschung. — Naturwiss., 39, 318—323, Berlin, 1952.

GROSPIETSCH, Th.: Rhizopodenanalytische Untersuchungen an Mooren Ostholsteins. — Arch. Hydrobiol., 47, 321—452, 1953.

HARNISCH, O.: Rhizopodenanalyse der Moore. — Biol. Zbl., 67, 551—562, 1948.

SCHÖNBORN, W.: Taxozönotik der beschalten Sußwasserrhizopoden. Eine raumanalytische Untersuchung über Lebensraumerweiterung und Evolution der Mikrofauna. — Limnologica, 5, 159—207, Berlin, 1967.

SCHREIBER, H.: Die Moore Salzburgs. — Staab, 1913.

SEEFELDNER, E.: Entstehung und Alter der Salzburger Ebene. — Mitt. Ges. Salzb. Landesk., 94, 202—208, Salzburg, 1954.

STRADNER, H. in STRADNER, H. & A. PAPP: Tertiäre Discoasteriden aus Österreich. — Jb. Geol. B.-A., Sonderbd. 7, 1—160, Wien, 1961.

* * *

Sedimentologie des „Steinpflasters" in der Schlenken-Durchgangshöhle (Salzburger Kalkvoralpen)

Von *Rudolf Vogeltanz*, Salzburg[1])

Mit 3 Abbildungen im Text und 2 Tafeln

Zusammenfassung: Eine pflasterartige Steinlage im Höhlensediment der Schlenken-Durchgangshöhle (1550 m, Osterhorngruppe) enthält neben zahlreichen verwitterten Kalk- und Hornstein-Geröllen und Höhlenbärenknochen auch Gerölle, die nur teilweise verwittert sind und frische Bruchflächen zeigen. Nach Ausweis der sedimentologischen Untersuchung könnte es sich dabei um künstlich eingebrachte Objekte aus dem Vor-Würm handeln.

Summary: A pavement-like layer of stones in the cave-sediment of the Schlenken Cave (1550 m, Osterhorn Mountains near Hallein, Salzburg) contains besides numerous weathered types of limestone and chert rubble and bones of cave-bears also types of rubble which are only partly weathered and show fresh breakages. By evidence of sedimentological examination these may be artificially brought-in objects dating back to Pre-Würm.

Einleitung

Im Rahmen der seit 1965 unter Leitung von Prof. Dr. K. EHRENBERG und Dr. K. MAIS (Wien) stehenden wissenschaftlichen Grabungen in der Schlenken-Durchgangshöhle bei Vigaun war der Verfasser nach informativen Befahrungen in den Jahren 1967 und 1968, im August 1970 mit geologischen Untersuchungen befaßt[2]). Erste Ergebnisse darüber liegen bereits vor (VOGELTANZ, 1971). Vorliegender Detailbericht über das sogenannte „Steinpflaster" war erforderlich, weil von berufener Seite die Entstehung dieses kennzeichnenden, klastischen Höhlensediments auch für die menschliche Besiedlungsgeschichte der Höhle als wichtig angesehen wird (EHRENBERG & MAIS, 1969, S. 6). Es ist mir eine angenehme Pflicht, Herrn Prof. Dr. Ehrenberg und Herrn Dr. Mais für die Einladung zur Mitarbeit und für Hinweise und Unterstützung zu danken. Frau Dr. E. Kirchner (Mineralogisches Institut der Universität Salzburg) gilt mein Dank für die Durchführung einer Diffraktometer-Untersuchung.

---

[1]) Anschrift des Verfassers: Dr. Rudolf Vogeltanz, Geologische Abteilung am Haus der Natur, A-5020 Salzburg, Museumsplatz 5

[2]) Die Grabungen werden von der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, vom Bundesdenkmalamt, vom Land und von der Stadt Salzburg in dankenswerter Weise subventioniert.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen aus dem Haus der Natur Salzburg

Jahr/Year: 1971

Band/Volume: 2

Autor(en)/Author(s): Seis Josef

Artikel/Article: Rhizopodenanalytische Untersuchungen an den Mooren des pleistozänen Salzachvorlandgletschers. Vorbericht: Leopoldskroner Moor. - Berichte aus dem Haus der Natur in Salzburg Abteilung B Geologisch-mineralogische Sammlungen II. Folge/1971. 10-14