© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Linzer biol. Beitr.	9/2	227-235	31.3.1978

POLLENANALYTISCHE UNTERSUCHUNGEN ZUR POSTGLAZIALEN VEGETATIONSGESCHICHTE DES DACHSTEINGEBIETES

(2 Diagrammtafeln)

R. SCHMIDT, Wien

1. Einleitung

Die derzeit vorliegenden Erkenntnisse der postglazialen Vegetationsgeschichte des Dachsteingebietes (KRAL 1971, DRAXLER 1976, SCHMIDT 1976) werden durch drei Pollenprofile erweitert.

Folgende Fragestellungen liegen dieser Arbeit zugrunde:

a) Pollen-Fernfluganteile und -Verteilung sowie Pollendichte der Oberflächensedimente eines gletschernahen Sees (Unterer Eissee 1908 m NN).

b) Möglichkeiten einer zeitlichen Eingrenzung von Endmoränen des Hallstätter-Gletschers im Taubenkar (1827 m NN)?

c) Frühpostglaziale Vegetationsdynamik im Pollenbild des Moorprofils Achlesbrunn (1500 m NN).

Zur Aufbereitung der Proben sowie der Möglichkeiten von Pinus-Pollendifferenzierungen sei auf die Arbeiten von KLAUS (1972, 1975, 1977) verwiesen.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

In den Pollendiagrammen ergeben Nichtbaumpollen (= NBP) + Baumpollen (= BP) 100 %. Die Farnsporen sind auf diese Grundsumme bezogen. Schwarz gehaltene Säulen stellen Prozent-, weiße Promillewerte dar.

2. Pollenanalysen

a) Untersuchung der Oberflächensedimente Unterer Eissee (1908 m NN). In der Mitte des vorigen Jahrhunderts stieß der Hallstätter-Gletscher bis in die Doline des oberen Taubenkares vor (SIMONY 1871, 1884). Nach seinem Rückzug bildete sich in diesem oberirdisch abflußlosen Becken der Untere Eissee. Mit dem Rückzug des Hallstätter-Gletschers auf heutige Größenordnung (das Zungenende liegt bei etwa 2100 m) (vgl. ARNBERGER & WILTHUM 1952/53, MOSER 1954, 1955/56) erfolgte zumindest in den letzten Dezennien keine direkte oberirdische Zufuhr von Gletscherschmelzwässern in das Becken des Unteren Eissees mehr. Die Seewanne mit blockreicher Grundmoräne ist von Kalkschluff unbekannter Mächtigkeit ausgekleidet.

Was die Vegetation der näheren Umgebung betrifft, so sind die Hänge des Kares weitgehend legföhrenfrei. Alle Übergänge von Pionervegetation zu gefestigten Rasenvereinen sind zu beobachten. Legföhrenbestände rahmen jedoch das Kar gegen Westen und Norden ein. Der aktuelle Waldgrenzgürtel mit Zirbe, Lärche und Fichte liegt reliefabhängig bei 1500-1600 m.

KRAL (1971) legte eine detaillierte Studie über den Pollenniederschlag im Dachsteingebiet anhand von Rohhumus- und Oberflächenproben von der alpinen Stufe bis in Tallagen vor, die durch einige Angaben der Zirbenanteile ergänzt werden konnten (BOBEK & SCHMIDT 1976).

Die Auswertung der Oberflächensedimente Unterer Eissee sollte einerseits zeigen, inwieweit sich diese dem schon gewonnenen Bild einordnen läßt, andererseits war

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

an eine Interpretationsgrundlage für ähnlich geartete limnische Ablagerungen des Spät- und Postglazials gedacht.

Bei einer Pollendichte von ca. 50.000 PK/ccm Sediment liegen die Pinus-Werte bei 30 %, jene der NBP bei 30-40 %. Der Rest entfällt auf Fernflug, wobei die Fichten und Erlen am stärksten vertreten sind. Weiters folgt die Hasel (3-4 %). Mit 2-3 % ist auch noch die Tanne beteiligt, in Spuren die Buche. Ferner sind auch noch in der Pinus-Summe Anteile enthalten, die nicht aus dem Nahbereich stammen, u.s. 10 % Zirbe (nächsten Standorte in der Zirm-Grube).

Die Zusammensetzung der NBP im Diagrammbild ähnelt jener von Seeprofilen des Spätglazials aus dem Salzkammergut. Es dominieren die Gräser, während Cyperaceae als Bestandteile der alpinen Rasen zurücktreten. Sie dürften auch in spätglazialen Profilen nur in Phasen der Verlandung (Flachmoorbereiche) stärker in den Vordergrund rücken. Die Typenzahl der Kräuter war relativ groß (13-17). Aufschlußreich ist auch die prozentuelle Beteiligung von Artemisia und Spuren der Chenopodiaceae.

Generell kann, wie schon AARIO 1940 für den subarktischen Raum, WELTEN 1950 und ZOLLER 1960 u.a. für den alpinen nachwiesen, der Fernflug im waldfreien Gelände beträchtliche Werte erreichen.

Speziell im Falle der Legföhrenstufe des Dachsteins zeigt sich unter Einschluß der Grundlagen von KRAL (1971) folgendes:

Im Nahbereich der Waldgrenze (= untere Legföhrenzone) können in der Pinus-Summe Zirbenanteile enthalten sein, das jene des Zirbenwaldgürtels übersteigen.

Der Fernfluganteil innerhalb dieser blühproduktiveren (siehe unten) Legföhrenzone weist enge Beziehungen zur Bestockungsdichte im Bereich der Probenentnahmestelle

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

auf (auch Seen sind als größere offene Stellen zu werten).

In der oberen Legföhrenstufe ist zu berücksichtigen, daß P. mugo-Rassen klimabedingt meist nur mehr in größeren Zeitintervallen zur Blüte gelangen und die Bestockungsdichte zunehmend lückiger wird. Auch in diesem Falle steigt statistisch der Anteil des nachweisbaren Fernfluges.

Aus der Diskrepanz zwischen vegetativer Resistenz und eingeschränktem Blühvermögen an den Verbreitungsgrenzen der jeweiligen Gehölzart einerseits und dem Fernfluganteil andererseits ergeben sich Schwierigkeiten bei der Interpretation von Pollendiagrammbildern in bezug auf Klima- und Waldgrenzschwankungen.

Als Beispiel für eines der oben aufgeworfenen Probleme bietet sich der sekundäre Pinus-Anstieg im Profil Gjaidalm, 1715 m, (KRAL 1971, DRAXLER 1976) an. Dieser könnte mit der Almweiderodung im Gjaidkar (Legföhren) und erhöhten Fernfluganteilen u.a. auch der Waldföhre (anthropogen bedingte Ausbreitung) aus tieferen Lagen in Verbindung gebracht werden, ohne daß damit eine wesentliche Ausdehnung des postglazialen Legföhrengürtels postuliert werden müßte ("Sekundäre Latschenstufe" bei KRAL).

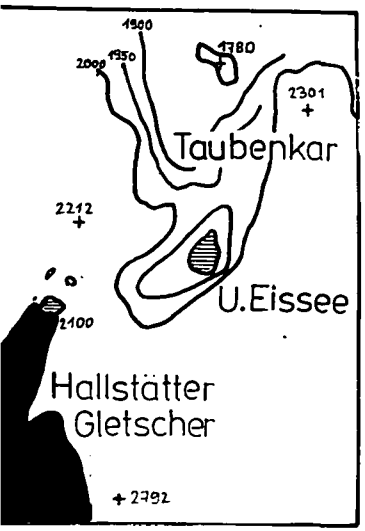
b) Möglichkeiten einer zeitlichen Eingrenzung von Endmoränen des Hallstätter-Gletschers im Taubenkar (1827 m NN)?

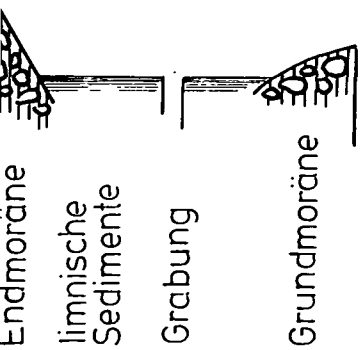
Eng mit den im vorigen Kapitel behandelten Problemen verknüpft ist das folgende:

Im Taubenkar liegen - durch die Reliefbeschaffenheit begünstigt - deutliche Endmoränenwälle von Vorstößen des Hallstätter-Gletschers (VAN HUSEN 1976, Abb.25 u.30), die aufgrund ihrer Lage zum Hochstand des vorigen Jahrhunderts vermutlich dem Postglazial zuzurechen sein dürften.

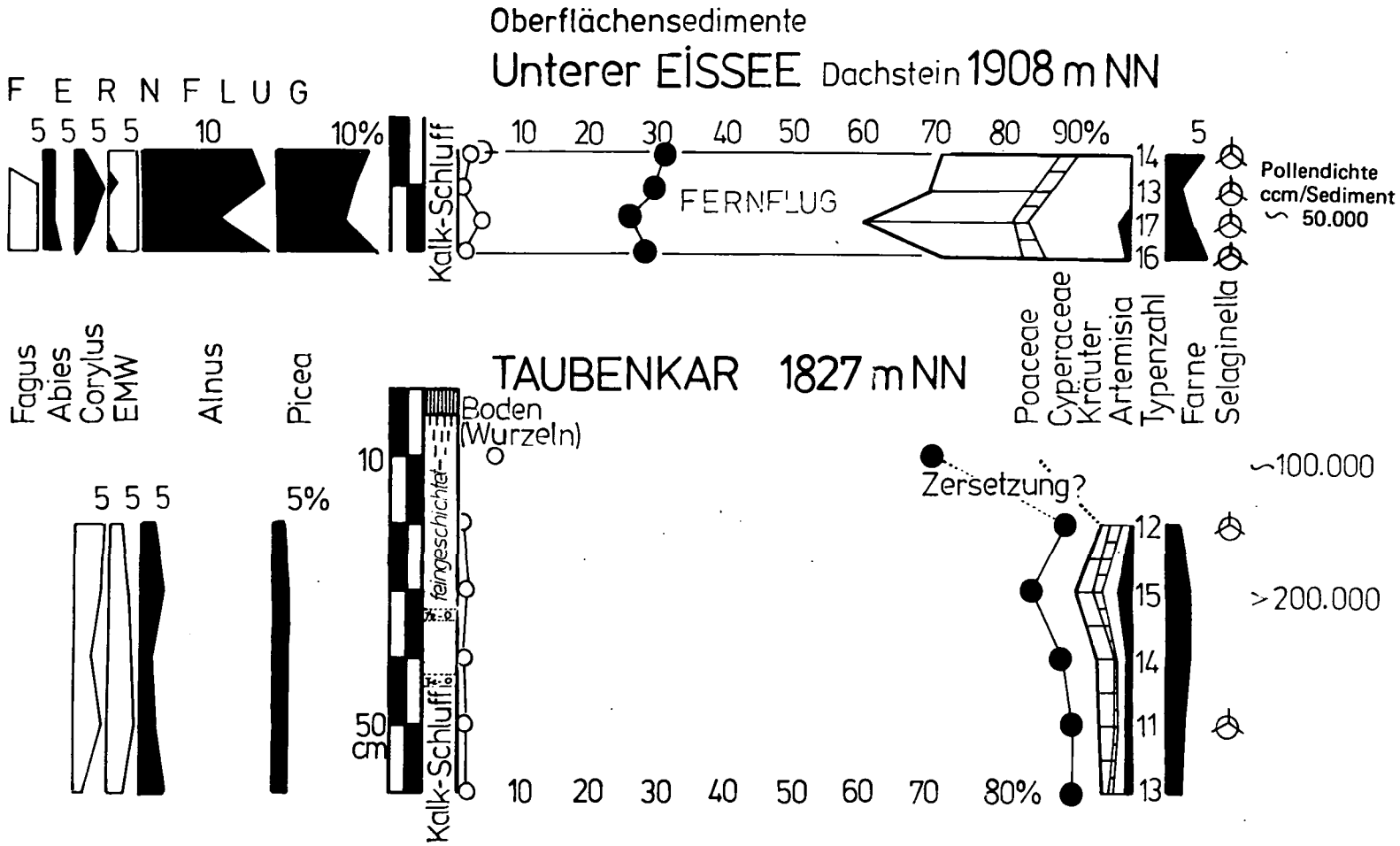
Eine Senke innerhalb des inneren scharf ausgeprägten Moränenwalles wies eine limnische Ablagerung auf. Es wurde ein Grabprofil gewonnen (siehe Skizze), das bei 70 cm noch nicht den Moränenuntergrund erreichte. Der Kalkschluff

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at





schematischer Quer- u. Aus-
schnitt Moränenserie Tauben-
kar (ohne Maßstab)



© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

wird von einer geringmächtigen Bodenbildung abgedeckt, die eine Schneetälchengesellschaft trägt. Nach der Schneeschmelze bildet sich durch den wasserstauenden Untergrund meist eine Schmelzwasserlache (Eintragung einer Kar-Lacke in der topographischen Karte "Dachsteingruppe" 1:25.000 des D.A.V./Ö.A.V., Aufnahmejahr?). Im Gegensatz zu den homogen erscheinenden schmutziggrau gefärbten (Anteile an Humuskolloiden und Tonpartikeln) Oberflächensedimenten des Unteren Eissees, handelt es sich hier um eine ziemlich reine (durch HCl fast zur Gänze lösliche), deutlich feingeschichtete, Karbonatablagerung. In 32 und 42 cm Tiefe fanden sich Fe-Oxyd-Horizonte (Pollenzersetzung - Austrocknung?), in 65 cm etwas Grus. Für die Ablagerung kommt am ehesten ein durch Schneeschmelzwasser oder eine ehemalige Quelle gespeister Tümpel in Frage. Vermutlich durch fließendes Wasser geformte Erosionsrinnen innerhalb der zutagetretenden Grundmoräne sind ihrer Entstehung nach wohl älter als die Kalkablagerung, da keine nachträgliche Überschüttung mit gröberem Material mehr erfolgte. Die morphologisch wenig gefestigten Formen dieser Rinnen ließen auch ein junges Alter obiger Sedimente zu. Andererseits wurde durch Weiderodung und Viehtritt die ursprüngliche Vegetationsdecke (Legföhren) zerstört.

Da keine absolute Datierung der limnischen Ablagerung möglich ist, soll geprüft werden, inwieweit das Pollenbild für eine zeitliche Zuordnung herangezogen werden kann.

Dieses ist mit Ausnahme der obersten durchwurzelten Zone (Zersetzung oder anderer Zeitabschnitt?) recht einheitlich. Die hohen Pinus-Werte und die große Pollendichte (200.000 PK/ccm Sediment) stehen im Gegensatz zum Pollengehalt der Oberflächensedimente Unterer Eissee. Der Pinus-Anteil ist auch höher als jener aus Rohhumusproben aus dem Umkreis des Taubenkares von KRAL 1971 (Proben-Nr.: 2-4).

Für die zeitliche Einordnung der Sedimente und damit Angabe eines Mindestalters der umgürtenden Moräne kommt der Zusammensetzung des Fernfluganteiles Bedeutung zu. Es konn-

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

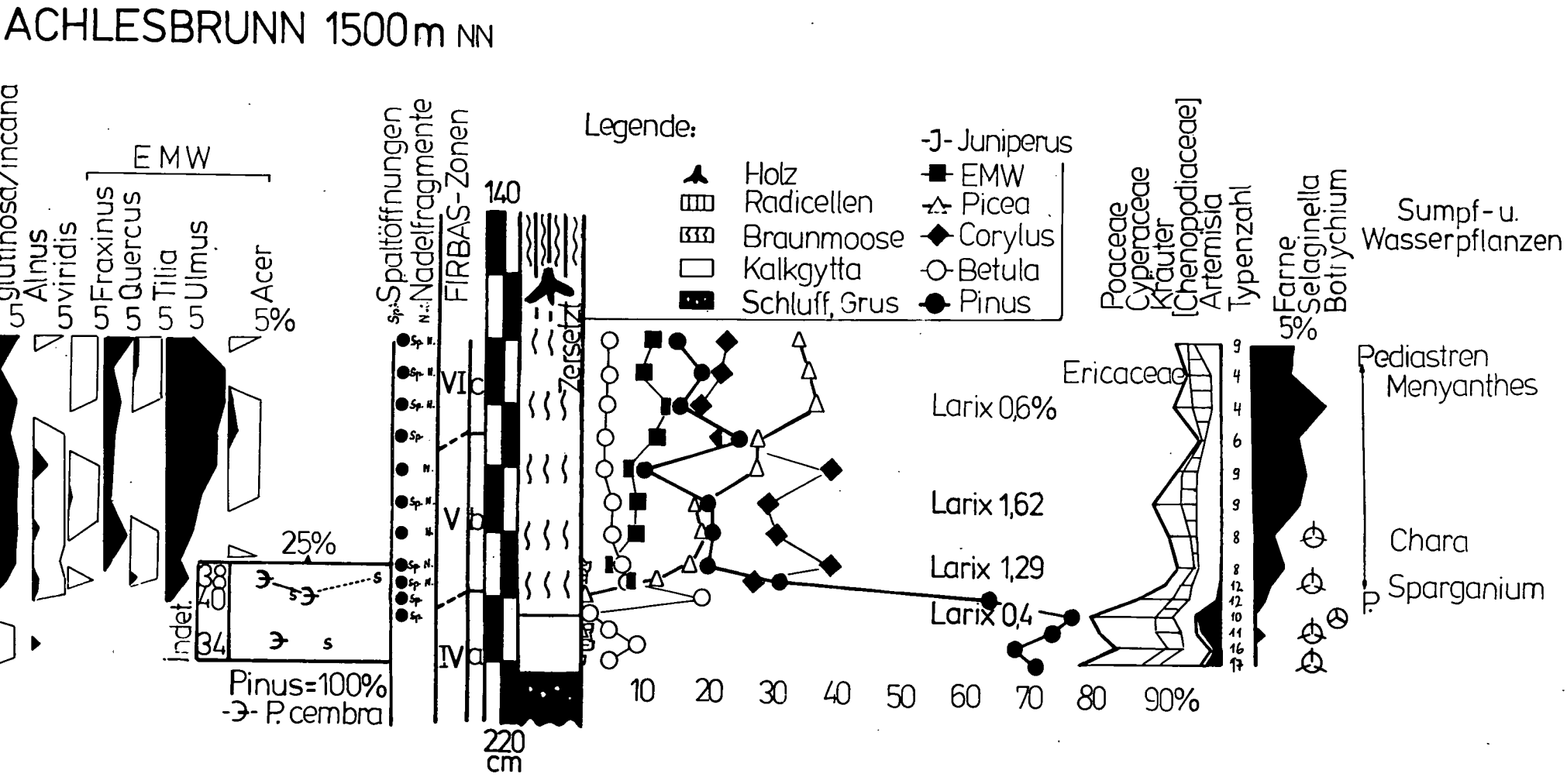
te im Gegensatz zum Eissee und zu den Rohhumusproben Taubenkar kein Pollen von Tanne und Buche registriert werden. Durch die hohe Pinus-Summe und dem in Abschnitt a Dargelegten ist jedoch Vorsicht geboten. Nimmt man alleine die Relation von Fichte und Tanne im Fernflug der erwähnten Proben zum Maßstab, so könnte die Tanne im Profil Taubenkar statistisch nur in Spuren nachweisbar sein (geschlossene Legföhrenbestockung - geringer Fernfluganteil). Deshalb wurde auf eine Grundsumme von 1000 PK ausgezählt, bzw. weitere Präparate durchgemustert, mit dem Ergebnis, daß Tannen- und Buchenpollen fehlten. Inwieweit nun die Ablagerung und damit auch die Endmoräne tatsächlich älter sind als die geschlossene Fernflugkurve der Tanne im benachbarten Profil Gjaidalm (Beginn etwa Jüngeres Atlantikum: KRAL 1971, DRAXLER 1976) wird offen gelassen. Für das erfaßte Pollenprofil scheidet andererseits der durch hohe Haselwerte geprägte boreale Zeitabschnitt aus. Zur Klärung der glaziologischen Fragen ist eine Grabung bis zur anstehenden Grundmoräne geplant.

Aus den Ost- und Westalpen sind aus dem Grenzbereich Älteres/Jüngeres Atlantikum Gletscher- und Klimaschwankungen bekannt (vgl. PATZELT & BORTENSCHLAGER 1973, ZOLLER, SCHINDLER, RÖTHLISBERGER 1966). In diesem Zusammenhang sei nur auf minerogene Einschwemmungen und Hinweise auf Klimaschwankungen in der Pollenkurve dieses Zeitintervalles in Seen der O.Ö. Kalkrandalpen (Halleswiessee, Münichsee: BOBEK & SCHMIDT 1976) verwiesen.

c) Frühpostglaziale Vegetationsdynamik im Pollenbild des Moorprofils Achlesbrunn (1500 m NN)

Es handelt sich um eine weitgehend verlandete kleinere Doline im hochmontanen Fichtenwald am Nordostabfall des Dachsteinplateaus gelegen. Nur hangseitig finden sich noch Quelltrichter umrahmt von Menyanthes- und Schwingrasenvereinen. Bei 2,2 m Tiefe beendete Schluffmaterial durchsetzt mit Grus die Bohrung.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at



© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Das Pollenprofil läßt sich in drei Diagrammabschnitte (= DA) gliedern. Die vermutete zeitliche Zuordnung im Vergleich mit dem Profil Grüne Lacke, 1324 m (SCHMIDT 1976), ist in Klammer beigefügt.

DA a (Präboreal). Pinusreicher Abschnitt, mit einem NBP-Anteil bis 30 %. Für die Einstufung kann auch ein gewisser Prozentsatz sylvestroider Pollentypen (= -s- im Diagramm) herangezogen werden. Bei dem Betula-Gipfel könnte es sich um Birken in Tümpelnähe handeln (Erlen und Weiden kaum vertreten). Kalkschluff/Kalkgyttja-Ablagerung, das Fehlen von Makroresten, die NBP-Werte, sowie obige Grundlagenuntersuchungen lassen den Schluß zu, daß zumindest ein Teil der Pinus-Summe noch als Anflug aus tieferen Lagen zu werten ist, und es sich noch um offene Bestockungsverhältnisse handelt.

DA b (Boreal). Dieser DA wird durch den Ulmusanteil, durch die hohen Haselwerte und Pinus-Pollentypen cf. sylvestris bestimmt. Spaltöffnungen und zahlreiche Nadelfragmente von Föhren weisen nun eindeutig die Bestockung des Nahbereiches nach. Als weitere Lichtholzart gesellt sich die Lärche hinzu. Die Fichte erlangt allmählich steigende Bedeutung. Das Sediment ist nun ein Braunmoos-Dy.

Dieser Abschnitt dokumentiert gut die frühpostglaziale Walddynamik. Mit dem klimabedingten Anheben des Legföhren-Zirbengürtels rücken die oben angeführten konkurrenzschwachen Lichtholzarten in den Vordergrund, ehe im folgenden

DA c (Älteres Atlantikum) mit der Ausbreitung der Schattholzart Fichte die Umwandlung in die heutige Fichtenstufe vollzogen wird.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Literatur

AARIO, L. (1940): Waldgrenzen und subrezente Pollenspektren in Petsamo/Lappland. - Ann.Acad.Sc.Fenn.Helsinki 54/8, 1-120.

ARNBERGER, E. & E. WILTHUM (1952/53): Die Gletscher des Dachsteinstockes in Vergangenheit und Gegenwart. - Jb.O.Ö. Musealver. (Linz) 97/98.

BOBEK, M. & R. SCHMIDT (1976): Zur Spät- bis mittelpostglazialen Vegetationsgeschichte des nordwestlichen Salzkammergutes und Alpenvorlandes (Österreich). Mit Berücksichtigung der Pinus-Arten. - Linzer biol.Beitr.8/1, 95-133.

DRAXLER, I. (1976) in: Arbeitstagung der geologischen Bundesanstalt Blatt 96 Bad Ischl.

KLAUS, W. (1972): Saccusdifferenzierungen an Pollenkörnern ostalpiner Pinus-Arten. - Österr.Bot.Z.120, 93-116.

KLAUS, W. (1975): Über bemerkenswerte morphologische Bestimmungsmerkmale an Pollenkörnern der Gattung Pinus L. - Linzer biol.Beitr.7/3, 329-369.

KLAUS, W. (1977): Forschungsschwerpunkte der Paläobotanik und Palynologie der Universität Wien. - Rev.Palaeobot. Palynol.23, 303-330.

KRAL, F. (1971): Pollenanalytische Untersuchungen zur Waldgeschichte des Dachsteinmassivs. - Veröff.Institut Waldbau Hochschule Bodenkultur 1971.

MOSER, R. (1954): Die Vergletscherung im Dachstein und ihre Spuren im Vorfeld. - Diss.Univ.Innsbruck 1954. - (1955/56): Die Gletscher des Dachsteins um die Mitte des 19. Jahrhunderts und die jüngsten Rückzugsstadien. - Zs. Oberösterreich 5: 3/4.

PATZELT, G. & S. BORTENSCHLAGER (1973): Die postglazialen Gletscher- und Klimaschwankungen in der Venedigergruppe (Hohe Tauern, Ostalpen). - Z.Geomorph.N.F., Suppl.16, 25-72.

SCHMIDT, R. (1976): Pollenanalytische Untersuchungen von Seesedimenten zum Eisrückzug und zur Wiederbewaldung im NE-Dachsteingebiet und im Becken von Aussee (Steirisches Salzkammergut). - Linzer biol.Beitr.8/2, 361-373.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

SIMONY, F. (1871): Die Gletscher des Dachsteingebirges. - Sitz.Ber.Österr.Akad.Wiss.math.-nat.Kl.63, 501-536.

SIMONY, F. (1884): Photographische Aufnahmen und Gletscheruntersuchungen im Dachsteingebirge. - Mitt.D.-Ö.A.V. 10.

VAN HUSEN, D. (1976) in: Arbeitstagung der geologischen Bundesanstalt Blatt 96 Bad Ischl. Quartär.

WELTEN, M. (1950): Beobachtungen über den rezenten Pollenniederschlag in alpiner Vegetation. - Ber.Geobot.Inst. Rübel Zürich 1949, 48-57.

ZOLLER, H. (1960): Pollenanalytische Untersuchungen zur Vegetationsgeschichte der insubrischen Schweiz. - Naturf.Ges.83/2, 45-156.

ZOLLER, H., SCHINDLER, C. & H. RÖTHLISBERGER (1966): Postglaziale Gletscherstände und Klimaschwankungen im Gotthardmassiv und Vorderrheingebiet. - Verh.Naturf.Ges.Basel 77/2, 97-164.

Anschrift des Verfassers: Dr.R. SCHMIDT
Limnologisches Institut
der Österr.Akademie d.Wissenschaften

Berggasse 18/19
A-1090 W i e n

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Linzer biologische Beiträge

Jahr/Year: 1978

Band/Volume: 0009_2

Autor(en)/Author(s): Schmidt Roland

Artikel/Article: Pollenanalytische Untersuchungen zur postglazialen Vegetationsgeschichte des Dachsteingebietes. 227-235