

Linzer biol. Beitr.	9/2	259-269	31.3.1978
---------------------	-----	---------	-----------

POLLENANALYTISCHE UNTERSUCHUNGEN EINES BOHRPROFILES
AUS DEM LECKERMOOR BEI GÖSTLING (NIEDERÖSTERREICH)

M. BOBEK (WIEN)

Abstract:

A core out of a bog in the north - eastern Limestone - Prealps near "Göstling" in Lower Austria was investigated pollen-analytically. The late and early postglacial vegetational history is presented. The vegetation evolved in the early Alleröd (II) from Salix, Betula (nana?) and all kinds of Pinus mugo TURR. to open woods with Pinus cembra L. and P. sylvestris L. with Betula sp. in the younger Alleröd. The climatic fluctuations of the Younger Dryas (III) are not shown very clearly. The Präboreal (the real Pinus sylvestris-time in this area) started with a Betula maximum. Picea immigrated in the younger Präboreal just before Corylus.

Zusammenfassung:

Ein Bohrprofil aus einem Hochmoor der nordöstlichen Kalkvor-alpen nahe Göstling in Niederösterreich wurde untersucht. Die Pollenkurve zeigt die spätglaziale und frühpostglaziale Vegetations-entwicklung. Die Wiederbewaldung begann nach einer ausgeprägten NBP+-Phase mit zahlreichen unauswertbaren Spektren vermutlich im frühen Alleröd mit einer ausgeprägten Salix - Juniperus - Pionier-phase. Ein darauffolgender Betula (nana?) - Gipfel leitet die Pinus-Ausbreitung unter starker P. mugo-Beteiligung ein. Im jüngeren Alleröd gibt es offene Bestände von P. cembra, P. sylvestris und Betula (letztere besonders im Randbereich des ehemaligen Sees). Die Schwankungen der Jüngeren Dryas zeichnen sich im Pollendiagramm nur deutlich ab. Das Präboreal, die eigentliche Rotföhrenzeit, wird von einem Birkengipfel eingeleitet. Die Einwanderung der Fichte erfolgte im jüngeren Präboreal knapp vor jener der Hasel.

Inhalt:

- | | |
|------------------------|---|
| 1) Einleitung | 4) Methodik |
| 2) Untersuchungsgebiet | 5) Vegetationsentwicklung und
Diskussion |
| 3) Klima | 6) Literatur |

+ NBP = Nichtbaumpollen

1) Einleitung:

Vom Nordrand der Niederösterreichischen Kalkalpen liegen bis jetzt keine neueren pollenanalytischen Arbeiten vor. Abgesehen von der Untersuchung BURGER's (1964) aus dem Lunzer Untersee existiert überhaupt nur die schon klassische Arbeit von GAMS (1927). Die nun vorliegende und weitere Arbeiten sollen als Ergänzung oben zitierter Veröffentlichungen und der von Prof. Dr. W. KLAUS angeregten Dissertationsarbeit im Raume Mariazell (vergl. KLAUS 1977) dienen. Das Profil aus dem Leckermoor wurde im Rahmen einer Bohrdemonstration für das Österreichische Fernsehen gewonnen (dem ORF sei an dieser Stelle für die Finanzierung gedankt. Mein Dank gilt ferner auch den Herrn Dr. E. Schultze, Dr. R. Schmidt und E. Lanzenberger für die Hilfe bei den Bohrarbeiten).

2) Untersuchungsgebiet:

Das Leckermoor liegt in 877 m Seehöhe auf $47^{\circ}46'20''$ nördlicher Breite und $14^{\circ}57'45''$ östlicher Länge im "Hochtal" bei Göstling. Dieses ca. 12 ha große, mit Legeföhren bestandene Sphagnum-Hochmoor wird entlang der Ostseite von einem im Talschluss entspringenden Bach entwässert. Im umliegenden Wald dominiert die Fichte zu 90 %. Die Plateaus, sowie Hangteile von Ötscher, Dürrenstein und Göstlinger Alpen sind mit Legföhre bestockt. Die Zirbe kommt im Untersuchungsgebiet heute nicht mehr vor (vgl. NICKLFELD 1973). Das U-förmige nord-geöffnete Tal wird von schroffen Kalkstöcken der Göstlinger Alpen nach O, S und W abgeschlossen.

Der 8 km entfernete Dürrenstein und der Scheiblingstein stellen das größte Lokalvergletscherungsgebiet der nördlichen Niederösterreichischen Kalkvoralpen dar (NAGL 1972). Vom Dürrensteingipfel (1878 m NN) zieht sich ein schmaler, 10 km langer Verbindungskamm zum Ringkogel in den Göstlinger Alpen. Von diesem Kamm aus strömte Eis nach allen Richtungen ab, darunter auch der ca. 11 km lange Seetalgletscher, welcher bei Lunz/See in 600 m NN die schon von MICHAEL (1891), PENCK (1909), GAMS (1927), GÖTZINGER (1938), RUTTNER (1938) und NAGL (1972) erwähnten Moränen hinterließ. Auch in den Göstlinger Alpen finden sich an Talenden deutliche Moränenreste (z.B.: Lassing 700 m, Königstalgletscher, Hochtal 840 m, Leckermoor), die aus der Würmeiszeit stammen (vergl. u.a. PENCK & BRÜCKNER 1909 und NAGL 1972). Durch diese Moränenwälle wurde ein See aufgestaut, der später verlandete.

3) Klima:

Die Normzahl des Jahresniederschlages beträgt am Beispiel Lackenhof/Ötscher (835 m NN) 1915 mm, die Jahresdurchschnittstemperatur 5,6°C. Die Summe der Neuschneehöhen 622 cm mit Extremwerten bis 1944 cm !! Die Dauer der Schneebedeckung beträgt im Mittel 195 Tage. In den höchsten Gebieten der Voralpen (z.B.: Dürrenstein und Göstlinger Alpen) nehmen nach STEINHAUSER (1954) die Niederschläge auf über 2500 mm (Staulage) zu.

4) Methodik:

Die Bohrung wurde mit dem in BOBEK & SCHMIDT (1976) beschriebenen Kolbenlotdurchgeführt. Sie erfolgte etwa 80 m vom Moorrand entfernt.

Die Aufbereitung der Proben erfolgte nach KLAUS (1975). Vorher wurden die minerogenen Anteile in üblicher Weise durch HCL - HF - HCL entfernt.

Die Bestimmung der Pinus-Pollen erfolgte unter Bedachtnahme der von KLAUS (1972a, 1975), JÄGER (1975) und BOBEK & SCHMIDT (1976) beschriebenen Kriterien. Die Ergebnisse wurden in einem Beidiagramm links vom Hauptdiagramm unter "Pinus-Typen" dargestellt (der Titel Pinus-Konkurrenz-Diagramm wurde nicht mehr verwendet um möglicherweise verfehlten Schlußfolgerungen vorzubeugen).

5) Vegetationsentwicklung und Diskussion:

Ältere Dryas s. l. (I)

DA a) Die Bohrung endete in 680 cm Tiefe ohne die Grundmoräne erreicht zu haben in blaugrauem feinklastischen Schluff. In diesem fanden sich nur vereinzelte Pollenkörner von Pinus, Betula, Salix und diversen NBP. Ebenso selten waren umgelagerte Sporomorphen. Das erste auswertbare Spektrum in 550 cm Tiefe läßt +/- geschlossene Pioniervegetation erkennen. Von 520 - 535 cm gibt es Proben relativ guter Auswertbarkeit mit gleichgelagerten, im mm-Bereich liegenden organogenen Bändern. Danach ist das Profil bis 505 cm Tiefe erneut nahezu pollenleer.

Den vorhergehenden, durch viele statistisch unauswertbare Spektren zerrissenen DA a zu gliedern (ob etwa der Profilteil von

520 - 535 dem Bölling oder gar einer, wenn überhaupt, präböllingzeitlichen Klimabesserung zugeordnet werden muß) ist schwierig. Die im Alleröd beginnenden Pollendiagramme von GAMS (1927) geben in dieser Beziehung keine Auskunft. Ein neueres Diagramm vom Lunzer Untersee (BURGER 1964) zeigt im NBP-reichen Abschnitt mehrere Phasen erhöhter Pinus-Werte, deren jüngste dem Bölling zugeordnet wird. Gleichwohl sind jene Schwankungen zumindest ihrer Intensität nach mit Vorsicht zu interpretieren, worauf zahlreiche, vom Autor selbst als Sekundärpollen bezeichnete Pollenkörner von Abies, Picea und EMW-Elementen hinweisen. Eine kalkalpinen Profilen aus dem Salzkammergut äquivalente Strauchphase innerhalb des NBP-reichen Diagrammabschnittes (BOBEK & SCHMIDT 1975, 1976) konnte nicht gefunden werden (ungeklärt muß vorläufig auch in diesem Zusammenhang bleiben, ob es im Untersuchungsgebiet nicht an Stelle dieser, schon zu einem verstärkten Vorkommen von *P. mugo* gekommen ist).

Alleröd (II)

DA b) In 505 cm Tiefe setzt die geschlossene Pollenkurve mit einer *Salix* - *Juniperus* Pionierphase ein. Dabei erreicht *Salix* einen Wert von 17,5 % der Pollensumme, was auf deren reichliches Vorkommen schließen läßt (AARIO 1940, FIRBAS 1949). (Gleichzeitig steigt mit dem NBP-Rückgang die Pollendichte stark an, obwohl Feinsandeinschwemmungen auf höhere Sedimentationsraten deuten). Ein darauffolgender *Betula*-Gipfen von 45 % leitet die *Pinus*ausbreitung unter starker *P. mugo*-Beteiligung ein.

Die zentrale Frage ist die nach der Einstufung des NBP-Abfalles in DA b. Ordnet man das vorliegende Profil auf Grund der hohen Birkenwerte dem Typus der Flyschzone und des Alpenvorlandes zu, ergeben sich auch hier Schwierigkeiten mit der Einordnung der Älteren Dryas. Unter anderen weist schon LANG (1963), bestätigt durch WELTEN (1972) auf dieses Problem hin. In Tirol ist es S. BORTENSCHLAGER (freundl. Mitt.) gelungen den NBP-Abfall (und damit in diesem Fall auch den Pinus-Anstieg) am Gerloßpaß in 1590 m Seehöhe mit $12\ 155 \pm 210$ b.P. zu datieren. In 820 m ergab ein ^{14}C -Datum aus dem ähnlich betulareichen Profil Giering ein Alter von $13\ 130 \pm 190$ b.P. (I. BORTENSCHLAGER 1976) für den Pinus-Betula-Anstieg. Während das erste Datum den Beginn der "Wiederbewaldung" an der Grenze Ic/II nicht völlig ausschließt, weist das zweite Datum auf jene an der Grenze Ia/Ib, was durch die Mehrzahl der Daten letzter Autoren abgestützt wird. Bei vorliegendem Profil erhebt sich jedenfalls die vorläufig nicht zu entscheidende Frage ob sich Ib etwa in der Salix-Juniperus-Initialphase und Ic im darauffolgenden Birkengipfel samt Pinusanstieg oder zwischen beiden verberge. ^{14}C -Datierungen dieses Abschnittes scheitern an dem anderorts offenbar in ältesten Schichten genügend vorkommenden, hier jedoch fehlenden datierbaren Material.

Bei einem Vergleich mit Diagrammen aus dem Kalkalpin des Salzkammergutes ist die Gliederung des Diagrammes wesentlich klarer. Wird der NBP-Rückgang an den Allerödbeginn gestellt (vergl. DRAXLER 1976, ^{14}C -Daten), zeigt das vorliegende Profil die Entwicklung von der Initialphase über Betula (rasche Blüh- und Verbreitungsfähigkeit, vergl. BERTSCH 1940 p. 20) zu Pinus mugo in all ihren

Erscheinungsformen besonders deutlich. Im Zusammenhang mit dem Birkengipfel wäre eine Entscheidung ob *Betula alba* oder *B. nana* mehr an dessen Aufbau beteiligt sind für die Interpretation der Vegetationsentwicklung von Interesse. SCHMEIDL (1971) findet im Spätglazial (westl. Salzachgletschergebiet) sowohl Früchte von *Betula pubescens* als auch *B. humilis*. Nach der Zusammenstellung von TRALAU (1963) liegen im Nordalpensaum für das Spätglazial sowohl Großrestfunde von *Betula nana*, als auch von Baumbirken vor. Auch im Untersuchungsgebiet wären für die Zeit des ersten Birken- gipfels Strauch- und (oder) Baumbirken möglich. Die endgültige Entscheidung welchem(n) Birkenpollen das erste Maximum zugeordnet werden kann, muß aber vorläufig bis zum Gelingen einer Bestimmung nach Art der Pinus-Unterscheidung hypothetischen Überlegungen überlassen bleiben (Es scheint aber auch nach der Methode der Größenstatistik bei der Differenzierung zwischen *Betula alba* und *B. nana* Erfolgsaussichten zu geben: USINGER (1975) sieht in der Schiefe (Asymmetrie) der PGH = Pollengrößen-Häufigkeitsverteilung ein "theoretisch und praktisch brauchbares Kriterium"). Im vor- liegenden Diagramm wäre unter der Voraussetzung, daß die Annahme, es handle sich bei der Abfolge Salix-Betula-Pinus um einen Komplex progressiver Vegetationsentwicklung richtig ist, der größere An- teil Strauchbirken zuzuordnen (Nach IVERSEN (1947 p. 75) spricht die Höhe der Birkenwerte selbst dann nicht gegen überwiegende Herkunft von *B. nana*, wenn weit über 50 % erreicht werden.).

Im DA c kommt es während der Kiefern-Birken-Phase zu mehreren kleinen Oscillationen der Pollenkurven, die wohl auf Wasserspiegel-

schwankungen zurückzuführen sind. *Pinus sylvestris* tritt in tieferen Lagen in das Waldbild ein.

Jüngere Dryas (III), DA d, e u. f

Im Verlauf der Birkenkurve zeichnet sich der Klimarückschlag der Jüngeren Dryas durch die in vielen Diagrammen auftretende Depression deutlich ab (SCHMEIDL 1971, RAUSCH 1973). Im Verhalten der NBP (sieht man von geringen Zunahmen des *Artemisia*-pollen und der Typenzahl ab) und der Pinuskurve gibt es kaum Hinweise auf einen Rückschlag. Dies möglicherweise deshalb, weil sich der ehemalige See im unteren *Pinus mugo*-Bereich, oder im Grenzbereich *P. mugo* - *P. cembra* befand. Zwar zeichnet sich auch in vorliegendem Diagramm ein für die Jüngere Dryas charakteristischer Zirbengipfel ab (vergl. KLAUS 1972b; BOBEK & SCHMIDT 1975, 1976; SCHULTZE 1976), bleibt jedoch mit 17,5 % im Vergleich mit Diagrammen aus dem Salzkammergut eher bescheiden, wofür lokale Gegebenheiten verantwortlich gewesen sein dürften. Relief und edaphische Faktoren beeinflussen besonders im Kalkalpin den Pollenanteil der *Pinus*-Taxa.

Präboreal (IV), DA g, h

Ein deutlicher Birkengipfel leitet die Ausbreitung der Waldföhre ein. In diese Föhrenwälder dringen rasch Fichte danach Ulme und Eiche. Unmittelbar darauf beginnt sich auch die Hasel auszubreiten, während gleichzeitig der Sedimentwechsel von Schluff zu Gytta einsetzt. Die Zunahme der NBP (fast ausschließlich Poaceen und Cyperaceen) und hohe Farnwerte bis 80 % bezogen auf die Pollensumme (vor allem *Thelypteris palustris* und *Pteridium aquilinum*) zeigen die beginnende Verlandung des Sees an.

6) Literatur:

- AARIO L. (1940): Waldgrenze und subrezente Pollenspektren in Petsamo, Lappland. - Ann. Acad. Scient. Fenn. Helsinki 54/8, 1-120.
- BERTSCH K. (1940): Geschichte des deutschen Waldes. Jena, 1-120.
- BOBEK M. & R. SCHMIDT (1975): Pollenanalytische Untersuchungen von Seebohrkernen des nordwestlichen Salzkammergutes und Alpenvorlandes - Ein Beitrag zur spätglazialen bis mittelpostglazialen Vegetations und Klimageschichte. - Linzer biol. Beitr. 7/1, 5-34.
- 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.
- BORTENSCHLAGER I. (1976): Beiträge zur Vegetationsgeschichte Tirols II: Kufstein - Kitzbühel - Paß Thurn. - Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck 63/ 105-137.
- BURGER D. (1964): Results of a pollenanalytical investigation in the Untersee near Lunz in Austria. - Geolog. en Mijnb. 43/ 94-102.
- DRAXLER I. (1976): in: Arbeitstagung der geologischen Bundesanstalt Blatt 96 Bad Ischl.
- FIRBAS F. (1949): Spät- und nacheiszeitliche Waldgeschichte Mitteleuropas nördlich der Alpen I. - Jena, 1-480.
- GAMS H. (1927): Die Geschichte der Lunzer Seen, Moore und Wälder. - Intern. Revue ges. Hydrobiol. Hydrographie 18/ 305-387.
- Göttinger G. (1938): Bericht über außerplanmäßige Aufnahmen auf Blatt Gaming - Mariazell. - Verh. Geol. BA. Wien 1938, 34-36.
- IVERSEN J. (1947): Plantevaekst, Dyreliv og Klima i det senglaciale Danmark. - GFF 69/1, 67-78.
- JÄGER S. (1975): Saccusdifferenzierungen an rezenten Pinus-Arten. - Diss. Univ. Wien.
- KLAUS W. (1972a): Saccusdifferenzierungen an Pollenkörnern ostalpiner Pinus-Arten. - Österr. Bot. Z. 120/ 93-116.

- KLAUS W. (1972b): Spätglazialprobleme der östlichen Nordalpen. Salzburg-Inneralpines Wiener Becken. - Ber. Deutsch. Bot. Ges. 85/1-4, 83-92.
- 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. - Review Palaeobotany Palynology 23/ 303-330.
- LANG G. (1963): Chronologische Probleme der späteiszeitlichen Vegetationsentwicklung in Südwestdeutschland und im französischen Zentralmassiv. - Pollen et Spores 5/1, 129-142.
- MICHAEL R. (1891): Die Vergletscherung der Lassingalpen. - Eer. Ver. Geogr. Wien 16/ 20.
- NAGL H. (1972): Zur Rekonstruktion der pleistozänen Vereisung im alpinen Ybbstal. - Mitt. Geol. Ges. Wien 63/ 185-202.
- NICKLEFELD H. (1973): Über Grundzüge der Pflanzenverbreitung in Österreich und einigen Nachbargebieten. - Verh. Zool. Bot. Ges. Wien 113/ 53-69.
- PENCK A. & E. BRÜCKNER (1909): Die Alpen im Eiszeitalter I. - Leipzig 1-243.
- RÜTTNER A. (1938): Geologische Wanderungen im Dürrensteingebiet. Nachr. Sekt. Ybbstaler DuÖAV, 9-12
- SCHMEIDL H. (1971): Ein Beitrag zur spätglazialen Vegetations- und Waldentwicklung im westlichen Salzachgletschergebiet. - Eiszeitalter Gegenwart 22/ 110-126.
- 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.
- SCHULTZE E. (1976): Beitrag zur spät- und postglazialen Vegetationsgeschichte und Waldentwicklung am Neumarkter Sattel/Steiermark. - Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark 106/193-200.
- STEINHAUSER F. (1954): Die Niederschläge in Österreich im Zeitraum 1901 bis 1950. - Hgg. Hydr. ZB. EM. LFW., Wien.
- TRALAU H. (1963): The recent and fossile distribution of some boreal and arctic montane plants in Europe. - Arkiv Botanik 2/5,3, 533-582.

- USINGER H. (1975): Pollenanalytische und stratigraphische Untersuchungen an zwei Spätglazial-Vorkommen in Schleswig-Holstein. - Mitt. Arbeitsgemeinschaft Geobot. Schleswig-Holstein, Hamburg 25/ 1-183.
- WELTEN M. (1972): Das Spätglazial im nördlichen Voralpengebiet der Schweiz. - Verlauf, Floristisches, Chronologisches. - Ber. Deutsch. Bot. Ges. 85/1-4, 69-74.

Anschrift des Verfassers:

Cand. phil. Manfred Bobek

1060 Wien
Hirscheng. 17/6
Österreich

Lehrkanzel f. Limnologie
1090 Wien
Berggasse 18

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): Bobek Manfred

Artikel/Article: [Pollenanalytische Untersuchungen eines Bohrprofiles aus dem Leckermoor bei Göstling \(Niederösterreich\). 259-269](#)