

PROBLEME DES SPÄTGLAZIALS NÖRDLICH UND SÜDLICH

DER SCHWEIZER ALPEN

Von

Prof.Dr. Heinrich ZOLLER, Basel

In den letzten 25 Jahren konnten unsere Kenntnisse über die ausgehende Würmeiszeit entscheidend vertieft werden. So er-möglichten die C-14-Datierungen, die Wiederbewaldung in abso-luten Zeiträumen zu verfolgen, und durch die verfeinerte NBP-Analyse erweiterte sich das Mosaik der spätglazialen Pflanzen-gesellschaften beträchtlich. Damit erscheint wenigstens für den nord-mittleuropäischen Umkreis die Forschung über das Ausklin-gen der letzten Eiszeit beim ersten Zusehen in den Hauptzügen schon ziemlich abgeschlossen. Sobald jedoch der bekannte, nord-mittleuropäische Ablauf der Vegetationssukzession und Gletscher-bewegung mit den entsprechenden Vorgängen in den Südalpen und im submediterran-mediterranen Raum parallelisiert werden soll, stößt man auf erhebliche Schwierigkeiten. Vor allem lassen sich die teilweise unerwarteten Befunde, die in jüngster Zeit in hoch- und spätglazialen Ablagerungen südlich des Alpenkammes gewonnen wurden, nur mit Mühe mit gewissen in Nord- und Mitteleuropa üblich gewordenen Vorstellungen in Einklang bringen.

Zu diesen etwas schematischen Gedankengängen gehört die An-nahme, daß Richtung und Stärke der Gletscherbewegung sowie das Ausmaß der Vergletscherung als hochempfindliche und synchrone Indikatoren für Klimaschwankungen über weite Gebiete allgemein vergleichbar seien. Ferner ist hier an die selbstverständliche Voraussetzung zu erinnern, nach der die Walddichte in nord-südlicher Richtung während des Hoch- und Spätglazials kontinuierlich zugenommen hat. Da beide Überlegungen nicht in dem Maße zutreffen, wie dies von vielen Autoren stillschweigend vorausge-setzt wurde, was sich in den letzten Jahren besonders in Südeuro-pa gezeigt hat, bestehen zur Zeit einige offene Fragen, die vor allem die folgenden Probleme betreffen:

Hat sich das Eis in den verschiedenen Alpentälern gleich-zeitig zurückgebildet oder bestehen in dieser Hinsicht nicht wesentliche Unterschiede? --- Zeitpunkt des Haupteisrückzuges.

Wie groß waren die Gletschervorstöße während der älteren Dryas-Zeit? --- Ausmaß eines besonderen Stadials in Pollenzone Ic.

Haben sich die Wälder südlich der Alpen in vergleichbarer Höhenlage wirklich überall früher wiedergebildet als in Mittel-europa? --- Zeitpunkt der Wiederbewaldung und Ausmaß der Wald-dichte.

Wie groß waren die Gletschervorstöße während der jüngeren Dryas-Zeit und wie lange haben sie gedauert? --- Dauer und Aus-maß der letzten Stadiale des Spätwürms.

Nachdem wir in den Tessintälern an zwei Stellen anhand unge-störter Profile die Sedimentation und Vegetationsgeschichte bis ins Bölling-Interstadial zurückverfolgen konnten, bietet uns das

¹Eine ausführliche Arbeit über die betreffenden Diagramme wird demnächst veröffentlicht: H.ZOLLER und H.KLEIBER, Verh.Nat.Ges.

Wiener Symposion für Waldgeschichte eine willkommene Gelegenheit, die Resultate der beiden Bohrungen im Hinblick auf die eben angedeuteten Probleme kurz zu diskutieren.¹

1) Zeitpunkt des Haupteisrückzuges.

Aus der bereits im Bölling-Interstadial einsetzenden Sedimentation organischer Substanz in Gola di Lago folgt mit Sicherheit, daß auch die innersten Moränen großen Stils, die sich im Südtessin bei den Wällen von Origgio-Cadempino nachweisen lassen, keinen spätglazialen Stadien entsprechen, sondern noch dem Pleniglazial angehören. Da überdies bei Suossa San Bernardino Sedimente, die reichlich organische Bestandteile enthalten, bis an den Beginn des Bölling-Interstadials zurückreichen, muß die bekannte hochglaziale Transfluenz, mit welcher der Rheingletscher einen mehr als 300m mächtigen Arm über die weite Furche des Bernhardinpasses südwärts ins Misox entsandt hat, zwangsläufig in einer älteren Aufwärmungsphase abgeschmolzen sein (Lascaux- oder Präbölling-Interstadial). Aus diesem Befund folgt ferner, daß der Hauptrückzug des Eises aus den Tessintälern jedenfalls vor dem Bölling-Interstadial beendet war und die entscheidende Erwärmung, die das Abschmelzen des großen südalpinen Eisstromnetzes verursacht hat, vor Pollenzone Ia eingetreten ist. Sollte sich das deutlich geringere, teilweise nur jungspätglaziale Alter (Pollenzone Ic, III) verschiedener bedeutender Stadien der Hauptgletscher im Einzugsgebiet von Aare, Linth und Reuss, wie es bis heute von der Mehrzahl der Autoren angenommen worden ist, als richtig erweisen, so ergäbe sich zwischen der Nord- und Südadachung der Alpen eine wesentliche zeitliche Diskrepanz im Eisrückzug. Entsprechend der Gesamtexposition erscheint ein beschleunigter Rückzug in den Tessintälern als durchaus wahrscheinlich.

2) Ausmaß eines besonderen Stadien in Pollenzone Ic

Darüber kann nur gesagt werden, daß es in den Tessintälern nicht zu einer Wiederherstellung größerer Eisströme geführt hat, daß aber, wie bereits 1960 für die Leventina festgestellt wurde², beträchtliche Vorstöße seitlicher Gletscher vorgekommen sind, die teilweise bis zur Sohle der Haupttäler gereicht haben. Es besteht jedoch, wie die Untersuchungen in Suossa San Bernardino lehren, nicht der geringste Anlaß, während Pollenzone Ic eine Schneegrenzdepression von ca. 800 m anzunehmen, umso weniger, als sich in tieferen Lagen nach den Ergebnissen von Gola di Lago die entsprechende Kaltphase nur schwach und undeutlich abhebt.

3) Zeitpunkt der Wiederbewaldung und Ausmaß der Walddichte.

Trotz des frühen Eisrückzuges in den insubrischen Alpen-tälern vermochte sich der Wald im Bölling-Interstadial nur in sehr lockeren Vorpostengehölzen anzusiedeln, wie die immensen Artemisia-Werte, die in Gola di Lago während dieser Zeit beobachtet wurden, zur Genüge beweisen. Anzeichen für eine stärkere

Basel. 80, 2, 1969.--- Bohrpunkt 1 von Gola di Lago ob Tesserete befindet sich nördlich vom Luganerbecken in 960m Meereshöhe an der Grenze zwischen der planar-kollinen Eichen-Kastanienregion und dem montanen Buchen-Weißtannengürtel. Die älteste C-14-Datierung ergab hier ~10 700 v.Chr.---Bohrpunkt 2 von Suossa bei San Bernardino liegt auf der Südseite des Bernhardinpasses in 1690m Meereshöhe in der subalpinen Fichtenregion der obersten Talstufe des Misox. Die älteste C-14-Datierung beläuft sich hier auf ~11 100 v.Chr.

²H. ZOLLER, Denkschr. Schweiz. Nat. Ges. 83, 2, 1960, S. 90ff.

Bewaldung setzen an der oberen Grenze der heutigen Kastanienregion erst im Alleröd-Interstadial ein, womit die bereits 1960 publizierte Resultate von Lago d'Origlio erneut bestätigt werden (s. H. ZOLLER, l.c. S.69 ff. und Profil Ia). Nicht nur erfolgte die Wiederbewaldung im Südtessin verzögert, sondern auch die Walddichte erscheint^x den meisten Spätglazialprofilen aus Mitteleuropa in der planar-kollinen Stufe auffallend gering. Es kann somit im Spätglazial keineswegs mit einer allgemeinen und kontinuierlichen Zunahme der Walddichte in nord-südlicher Richtung gerechnet werden. So betragen im Alleröd-Optimum die BP-Prozente an Lago d'Origlio (424 m) nur knapp 70 %, in Gola di Lago (960 m) meist zwischen 75 % und 80 %, auf der Bodrina (1230 m) 90 - 95 %, während in Suossa San Bernardino (1690 m) sichere Anzeichen für Waldvegetation erst im Präboreal festgestellt werden konnten. Es ergibt sich somit in den Tessintälern im Alleröd-Interstadial die größte Walddichte eindeutig in mittlerer Höhenlage. Deshalb drängt sich die naheliegende Annahme auf, es handle sich bei den geringen BP-Prozenten in tieferen Lagen um eine Folge der beträchtlichen Kontinentalität des Spätglazialklimas und mithin um eine untere Trockengrenze der Waldvegetation. Diese Hypothese ist umso wahrscheinlicher, als in neueren Arbeiten mehrfach nachgewiesen wurde, daß die Artemisia-Vegetation im Mittelmeergebiet während des Würmglazials in einem Maße verbreitet war, das noch vor kurzem niemand in Betracht gezogen hat. Es soll freilich nicht unerwähnt bleiben, daß die niedrigen BP-Prozente der süd-alpinen Spätglazial-Sedimente nicht unbesehen mit den entsprechenden Werten im nördlichen Alpenvorland verglichen werden können. Seitdem es sicher ist, daß die Lärche am südlichen Alpenrand als Pionierbaum eine wesentliche Rolle gespielt hat, könnte die geringe Walddichte in den Tieflagen des Südtessins auch durch die extrem schwache Repräsentation der Larix-Pollen vorgetäuscht werden. Weshalb wir diese Möglichkeit als recht unwahrscheinlich halten, soll an anderer Stelle eingehend erörtert werden (s. H. ZOLLER und H. KLEIBER 1969, l.c.). Was die alpine Waldgrenze anbelangt, so verlief sie in den Tessintälern während des Alleröds zwischen 1300 m und 1600 m Meereshöhe. Sie lag demnach mindestens 400 - 500 m tiefer als heute und erreichte erst in der zweiten Hälfte des Präboreals ähnliche Meereshöhe wie die rezente Obergrenze.

4) Dauer und Ausmaß der letzten Stadiale des Spätwürms.

Es wurde bereits an anderer Stelle erläutert, daß es sehr fraglich ist, ob sich jede Kaltphase in den Pollenspektren sämtlicher Bohrprofile als deutliches NBP-Maximum widerzuspiegeln vermag³. Man wird deshalb in Zukunft gezwungen sein, im Hinblick auf die jüngeren Stadiale und postglazialen Vorstöße weniger starr und schematisch zu parallelisieren. Das gilt zweifellos auch für die von uns beschriebene präboreale "Piottino-Kaltphase" (s. H. ZOLLER, 1960, l.c. S.74 ff. und Profil IIIa). Wenn hier nach wie vor die Ansicht vertreten wird, daß die in mehreren Staffeln auftretenden stadialen Moränen von Gschnitz und Daun nicht alle einer einzigen Kaltphase, nämlich der jüngeren Dryas-Zeit angehören können, so lassen sich dafür aus unserem Untersuchungsgebiet heute zusätzlich die folgenden Argumente anführen: Sowohl in Gola di Lago als auch in Suossa konnten nach dem Alleröd-Optimum zwei voneinander getrennte NBP-Maxima gefunden werden, von denen das untere, ausgeprägtere sicher der jüngeren Dryas-Zeit entspricht, das obere, schwächere, wahrscheinlich der Piottino-Kaltphase. Überdies konnte im benachbarten Vorderrhein-

³H. ZOLLER, Ber. Deutsch. Bot. Ges. 80, 1967, S.690ff.

^xgegenüber

gebiet vor kurzem nachgewiesen werden, daß die dem Daun-Stadium entsprechenden, jüngsten Rückzugsmoränen auf Alp Frisal erst im Präboreal abgelagert worden sind⁴. Die andauernde Sedimentation von organischem Detritus, die in Suossa während der jüngeren Dryas-Zeit und im älteren Präboreal neben sandigen Einschwemmungen beobachtet wurde, beweist mit Sicherheit, daß die entsprechenden Vorstöße nicht einmal das Becken von San Bernardino völlig auszufüllen vermochten. Das stimmt ausgezeichnet mit dem Verlauf der Moränen des Vignone- und Zapportgletschers überein, deren äußerste Wälle, die wahrscheinlich der älteren Dryas-Zeit entsprechen dürften, knapp das Dorf San Bernadino erreichen. Übereinstimmung besteht aber auch im Vergleich zur Bedrina, wo schon früher gezeigt werden konnte, daß die jüngsten Vorstöße des Würmeises im Gebiet des Piottinorigels die Ausdehnung während der älteren Dryas-Zeit nicht mehr erreicht haben (s. H.ZOLLER, 1960, l.c. S.90ff.). Das bedeutet, daß sich das Ausmaß der jüngeren Stadiale in den Tessintälern allgemein innerhalb enger Grenzen hält und sich diese Gruppe von Vorstößen in ihrer Gesamtheit als "Schlußvereisung" sehr scharf von den pleniglazialen Rückzugshalten am südlichen Alpenrand abhebt.

⁴H. ZOLLER, C. SCHINDLER und H. RÖTHLISBERGER, Verh. Nat.Ges. Basel 77, 2, 1966, S. 154ff.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Ostalpin-Dinarischen pflanzensoziologischen Arbeitsgemeinschaft](#)

Jahr/Year: 1970

Band/Volume: [10_2_1970](#)

Autor(en)/Author(s): Zoller Heinrich

Artikel/Article: [Probleme des Spätglazials nördlich und südlich der Schweizer Alpen 87-90](#)