Zeitschrift: Berichte des Geobotanischen Institutes der Eidg. Techn. Hochschule, Stiftung Rübel

Herausgeber: Geobotanisches Institut der Eidg. Techn. Hochschule, Stiftung Rübel

Band: 34 (1962)

Artikel: Zur Chronologie der insubrischen Vegetationsgeschichte

Autor: Zoller, H.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-377633

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 21.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Kurze Mitteilung über Frühwürm-Interstadiale am Alpen-Nordrand

Von M. Welten

Ein von Würmmoräne überlagertes, von verfestigten interglazialen Schottern (*Abies*-Wald mit *Buxus*) unterlagertes elf Meter mächtiges Profil von Lehmen und Schottern mit zwei dünnen Schieferkohlenlagen von Wässerifluh im Glütschtal bei Thun gibt durch seinen Polleninhalt und eine C^{14}-Bestimmung (über 50 000 Jahre) für das untere Flöz Anlass zu einer versuchsweisen Parallelisierung mit den dänisch-niederländischen Frühwürm-Interstadien von Amersfoort und Brörup. Die Koordinierung mit den 5 m mächtigen Höhlenprofilen aus dem Wildkirchli im Appenzellerland wird versucht.

Zur Chronologie der insubrischen Vegetationsgeschichte

Von H. Zoller

In den Jahren 1955 bis 1959 wurden zur genaueren Abklärung der insubrischen Vegetationsgeschichte die folgenden Moor- und Seeablagerungen pollenanalytisch untersucht: Lago di Origlio (421 m); Losone-Arcegno (350 m); Bedrina (1235 m); Pian di Signano (1540 m); Cadagno Fuori (1910 m) und Lago Cadagno (1935 m). Von den vielseitigen Problemen und Ergebnissen können hier nur einzelne herausgegriffen und kurz diskutiert werden, wobei auf die früher publizierten Diagramme hingewiesen sei (vgl. H. Zoller, 1960a).

1. *Die Vegetation des Spätglazials*

In Anbetracht der niederschlagsreichen, atlantisch-getönten Klimaverhältnisse der insubrischen Schweiz fällt auf, dass vom Pleniglazial bis zur Wiederbewaldung *Artemisia*-reiche Krautgesellschaften vorherrschten (vgl. auch W. Lüdi 1944), in denen grössere *Ephedra*-Bestände eingestreut waren. Die relative Kontinentalität dieser Periode wird ferner dadurch unterstrichen, dass im Gegensatz zu den meernahen Gebieten West- und Nordwesteuropas sich die ozeanischen Ericaceen, *Calluna* und *Empetrum*, erst viel später ausgebreitet haben (vgl. unten).

Es wurde 1960 aus dem BP/NBP-Verhältnis, das während des Alleröd-Interstadials und der jüngeren Dryas-Zeit am Lago di Origlio und auf der Bedrina gefunden worden ist, geschlossen, dass sich in jenem Zeitraum eine

Waldsteppenregion über die tieferen Lagen der südlichen Alpentäler ausgebreitet hat, während nach oben in der montanen Stufe ein Gürtel dichterer Nadelwälder folgte. Mit seinen 1961 veröffentlichten Umdatierungsversuchen der betreffenden Diagramme, deren Berechtigung erst später, wenn die laufenden Analysen über diese Fragen beendigt sind, diskutiert werden kann, glaubte G. LANG unter anderem auch diese Hypothese vermeiden zu können. Ein sachlicher Vergleich der beiden Profile zeigt jedoch, dass in den betreffenden Horizonten (Lago di Origlio 460 cm bis etwa 400 cm Tiefe, Bedrina 430 cm bis 300 cm Tiefe), die von LANG entgegen den C^{14}-Datierungen anders eingestuft worden sind, die *Artemisia*-Werte in der Montanstufe bei 1235 m stets deutlich niedriger liegen als in den Tieflagen des Südtessins. Eine entsprechende Verteilung der Vegetation mit Steppen und Waldsteppen in den Tälern und einem geschlossenen Nadelwaldgürtel in der Bergregion ist selbst noch in der Jetztzeit in vielen kontinentalen Gebirgen, wie zum Beispiel in Turkestan und Sibirien, vorhanden und findet sich zudem in deutlichen Anklängen auch in den inneralpinen Trockentälern der Dauphiné, des Wallis und im Vintschgau. Wenn bis jetzt in Mitteleuropa für das Spätglazial durch die pollenanalytische Methode noch keine Anzeichen einer derartigen Höhenstufenfolge gefunden worden sind, so bedeutet das für die thermisch begünstigten Südalpentäler sehr wenig. Im Gegenteil weisen zum Beispiel die Funde von *Fumana procumbens* daraufhin, dass in der insubrischen Schweiz schon damals wahrscheinlich höhere Temperaturen geherrscht haben als nördlich der Alpen und die eben erwähnten Verhältnisse sich durchaus harmonisch in das Gesamtbild einfügen. Damit soll nicht gesagt sein, dass gerade diese interessante Frage keiner weiteren Untersuchungen mehr bedarf.

2. *Die Klimarückschläge im Postglazial*

In den Hypnaceen-Torfen von Bedrina bei Dalpe findet sich in einer Tiefe von 305 cm bis 265 cm Tiefe eine sehr auffallende Zunahme von Nichtbaumpollen, die mit grösster Wahrscheinlichkeit einem deutlichen Klimarückschlag entspricht. Schon 1958 sah sich M. WELTEN zur Feststellung veranlasst, dass sich in den Berneralpen das Präboreal allgemein durch erhöhtes NBP-Prozent, höhere *Artemisia*-Werte und regelmässiges spätes *Ephedra*-Einzelvorkommen auszeichnet. G. LANG sucht 1961 zu begründen, dass das im Moore von Bedrina nachgewiesene NBP-Maximum in die jüngere Dryas-Zeit falle, wobei dann kein Grund mehr bleibe, die bisherige Parallelisierung von jüngerer Dryas-Zeit und Schlussvereisung mit den Stadien Schlern, Gschnitz und Daun anzuzweifeln. Auch wenn die laufenden Analysen in benachbarten Mooren ergeben sollten, dass die von mir vorläufig als Piottino-Schwankung bezeichneten Horizonte mit der jüngeren Dryas-Zeit identisch

sind, bleibt die Frage weiterhin bestehen, ob die ganze Schlussvereisung wirklich mit dem kurzen, höchstens 700 Jahre umfassenden Zeitraum von Pollenzone III zusammenfällt.

Weitere Anzeichen, dass sich die Hauptrückzugsstadien bis weit in das Postglazial erstreckt haben, finden sich in den insubrischen Diagrammen von Pian di Signano und Cadagno (Misoxer Schwankungen, etwa 5500–4500 v. Chr., Pioro-Schwankung, etwa 3400–3000 v. Chr.). Die schon 1958 in Pian di Signano festgestellten, signifikanten NBP-Spitzen lassen sich überdies mit entsprechenden in Cadagno Fuori zwanglos parallelisieren. Ferner konnte die Pioraschwankung mit ziemlicher Sicherheit mit den Moränen von Cadagno verknüpft werden. Mit diesen ersten Hinweisen, dass die jüngeren Rückzugsstadien der Gletscher bis tief in die Wärmezeit gereicht haben, stimmt jedenfalls die Tatsache überein, dass abgesehen von den neuzeitlichen Fernauständen die hochgelegenen Moränenwälle (Daun, Egesen) einen wesentlich jüngeren Verwitterungszustand zeigen als die tiefergelegenen, älteren Stände.

3. *Die Einwanderung der mesothermen Bäume*

Entsprechend der begünstigten Lage am Alpensüdhang wanderten die Laubhölzer des Eichenmischwaldes sehr früh in die Tieflagen der insubrischen Täler ein. Ihre allgemeine Vorherrschaft beginnt schon in der Vorwärmezeit, etwa 7500 v. Chr.; erste Vorstösse, auch von *Ostrya*, reichen bis ins Spätglazial zurück. Für die weitere Vegetationsentwicklung im Boreal und Atlantikum ist der Befund besonders wichtig, dass in der Bergregion die spätglazialen Kiefernwälder ungefähr gleichzeitig im mittleren Präboreal durch *Abies alba* verdrängt worden sind. Im Gegensatz zu den Nordalpen hat deshalb in der Wärmezeit ein mächtiger Weisstannengürtel die Ausbreitung der Eichenmischwälder bis gegen die alpine Waldgrenze verhindert (vgl. auch H. Zoller 1960b). Es ist zu hoffen, dass es gelingen wird, die einzelnen Etappen der Rückwanderung von *Abies*, die vermutlich entlang der Piemontesischen Alpenrandketten erfolgt ist, zeitlich genauer festzulegen.

4. *Die Ausbreitung der Calluna-Heiden*

Nach den bisherigen Pollenanalysen ist der subalpin-alpine Ericaceen-Zwergstrauchgürtel in den insubrischen Alpen erst im mittleren Atlantikum entstanden. Die heute über weite Strecken dominierenden *Calluna*-Heiden im Klimaxbereich der Eichenmischwälder und der Buche sind fast ausschliesslich kulturbedingt. Die ersten deutlichen Nachweise ihrer Bildung sind gleichaltrig mit dem Beginn des ersten Getreidebaus im Neolithikum. Die rezente, vorherrschende Heidevegetation hat sich jedoch viel später eingestellt, nachdem die Edelkastanienfruchthaine geschaffen worden sind.

5. *Die Geschichte der Edelkastanie und des Nussbaums*

In den Diagrammen von Losone-Arcegno und vom Lago di Origlio setzen die Kurven der *Castanea*- und *Juglans*-Pollen gleichzeitig und erst nach einer längeren Kulturperiode ein. Die Hauptausbreitung der beiden Arten in der insubrischen Schweiz fällt mit Sicherheit in die römische Zeit. Das Indigenat der beiden Arten am Alpensüdrand ist somit äusserst fraglich, und in viel höherem Masse gilt dies für die Vorkommen nördlich der Alpen. Die Schlussfolgerung, dass die Edelkastanie am insubrischen Alpensüdrand nicht spontan sei, steht zwar im Widerspruch mit Angaben älterer Holzfunde aus Ledro (R. Battaglia 1943, 1946) und aus Postela in Steiermark. Da diese Funde aber nur Pfähle und Gebrauchsgegenstände umfassen, während Fruchtschalen fehlen, so erscheinen sie mindestens im Falle von Ledro wenig glaubhaft, denn es ist schwer verständlich, weshalb die früheren Siedler nur das Holz verwendet haben sollen, dagegen den Gebrauch der Früchte als wertvolle Nahrung noch nicht kannten. Überdies hat H.-J. Beug (1961, 1962) gezeigt, dass das Indigenat der Edelkastanie und des Nussbaumes sogar im süddalmatischen Küstengebiet sehr zweifelhaft ist.

Literatur

Battaglia, R., 1943: La palafitta del Ledro nel Trentino. Mem. del Museo die Storia Naturale della Venezia Tridentina, Trento.

– 1946: Scoperte Paleologiche nelle Torbiere del Veneto e del Trentino e nelle Grotti della Venezia Giulia. Historia Naturalis I, 2, Roma.

Beug, J.-H., 1961: Beiträge zur postglazialen Floren- und Vegetationsgeschichte in Süddalmatien: Der See «Malo Jezero» auf Mljet. Teil I: Vegetationsentwicklung. Flora *150*.

– 1962: Über die ersten anthropogenen Vegetationsveränderungen in Süddalmatien an Hand eines neuen Pollendiagrammes vom «Malo Jezero» auf Mljet. Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel *37*, Festschrift Firbas.

Lang, G., 1961: Die spät- und frühpostglaziale Vegetationsentwicklung im Umkreis der Alpen. Bemerkungen zur Arbeit von H. Zoller: «Pollenanalytische Untersuchungen zur Vegetationsgeschichte der insubrischen Schweiz», 1960. Eiszeitalter und Gegenwart *12*.

Lüdi, W., 1944: Die Waldgeschichte des südlichen Tessin seit dem Rückzug der Gletscher. Ber. Geobot. Inst. Rübel f. d. Jahr 1943, Zürich.

Welten, M., 1958: Die spätglaziale und postglaziale Vegetationsentwicklung der Berner Alpen und -Voralpen und des Walliser Haupttales. Veröff. Geobot. Inst. Rübel *34*.

Zoller, H., 1958: Pollenanalytische Untersuchungen im unteren Misox mit den ersten Radiocarbon-Datierungen in der Südschweiz. Veröff. Geobot. Inst. Rübel *34*.

– 1960a: Pollenanalytische Untersuchungen zur Vegetationsgeschichte der insubrischen Schweiz. Denkschr. Schweiz. Naturf. Ges. *83*, 2.

– 1960b: Die wärmezeitliche Verbreitung von Haselstrauch, Eichenmischwald, Fichte und Weisstanne in den Alpenländern. Bauhinia I, 3.

– 1961: Die kulturbedingte Entwicklung der insubrischen Kastanienregion seit den Anfängen des Ackerbaus im Neolithikum. Ber. Geobot. Inst. ETH, Stiftg Rübel *32*, Zürich.

Schlusswort

Schliesslich möchten wir all den Stellen und Personen, die uns die Durchführung des Symposiums möglich gemacht haben, auch hier für ihre Hilfe danken; so besonders den Herren Kultusministern der Länder Schleswig-Holstein und Niedersachsen, ebenso dem Herrn Bundesminister des Inneren, dem Herrn Präsidenten der Akademie der Wissenschaften in Göttingen, aber auch unseren Assistenten, Studenten und allen sonstigen Helfern, die sich der Vorbereitung und Durchführung der Tagung mit grosser Sorgfalt und Energie gewidmet haben. Herrn Prof. Dr. H. Ellenberg sind wir für die Aufnahme dieses Berichts in die «Berichte des Geobotanischen Instituts der ETH Zürich, Stiftung Rübel», zu besonderem Dank verpflichtet.