

Zeitschrift:	Eclogae Geologicae Helvetiae
Herausgeber:	Schweizerische Geologische Gesellschaft
Band:	66 (1973)
Heft:	3
Artikel:	Spätglaziale Bimstufflagen des Laacher Vulkanismus im Gebiet der westlichen Schweiz und der Dauphiné (F)
Autor:	Wegmüller, Samuel / Welten, Max
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-164206

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: 23.01.2026

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

Spätglaziale Bimstufflagen des Laacher Vulkanismus im Gebiet der westlichen Schweiz und der Dauphiné (F)

Von SAMUEL WEGMÜLLER und MAX WELTEN

Systematisch-geobotanisches Institut der Universität Bern

ZUSAMMENFASSUNG

Im Gebiet der westlichen Schweiz und der Dauphiné wurden vulkanische Aschen nachgewiesen, die der mineralogischen Zusammensetzung zufolge aus dem Laacher Becken stammen.

Im Bernischen Mittelland und in den Voralpen gelangte weisser Bimstuff, im Genferseegebiet und in der Dauphiné dunkelgrauer zur Ablagerung.

Die Bimstuffschichten liegen in den Profilen am Ende des Alleröd-Interstadials.

Aus Diagrammlage und C₁₄-Altersbestimmung ergibt sich für die Ablagerung des dunkelgrauen Bimstoffs eine Zeitstellung von rund 9000 v. Chr.

Einleitung

Die letzten grossen Ausbrüche des Laacher Vulkanismus in der Eifel fallen in die Zeit des Spätglazials. Bei den rasch aufeinanderfolgenden Eruptionen aus dem Laacher Seekessel wurden zuerst weisse, licht graugelbe und danach dunkelgraue trachytische Bimstufe ausgeworfen und in NE-Richtung über weite Gebiete Mitteldeutschlands bis Mecklenburg verweht (Verbreitungskarte bei FRECHEN 1959). Bimstufe wurden vereinzelt aber auch in SSE-Richtung weggetragen und im Schwarzwald und Bodenseegebiet abgelagert. Den Nachweis des Laacher Bimstoffs im Schwarzwald erbrachten LANG (1952, 1954) und FRENZEL (1970, unpubliziert), im Bodenseegebiet BERTSCH (1960). HOFMANN (1963) gelang der Nachweis in 11 Mooren der Nordostschweiz (Fig. 1). Nach HOFMANN sind Bimstufflagen in lakustren Bildungen verlanderter Seen unter Torflagern zu finden und können nur in Ablagerungen sehr ruhiger, autochthoner Sedimentation erwartet werden. MARTINI und DURET (1965) stiessen bei Bohrungen NNE Genf auf Vulkanaschenschichten, die sie den letzten Ausbrüchen des Laacher Vulkanismus zuordneten. Im Gebiet des Bernischen Mittellandes, der Voralpen und der Waadtländer Alpen erbrachte WELTEN (1965/66) in 7 Mooren den Nachweis von Laacher Bimstuff. Diese Funde wurden 1971 und 1973 mit je einem weiteren Fund aus dem Bernischen Mittelland durch EICHER (unpubliziert) und dem Berner Oberland durch KÜTTEL (unpubliziert) ergänzt (Fig. 1).

Herrn Prof. Dr. B. Frenzel, Hohenheim, Herrn lic. phil. nat. U. Eicher, Riggisberg, sowie Herrn cand. phil. nat. M. Küttel, Bern, sei für die Erlaubnis, ihre Fundortsangaben in die Verbreitungskarte (Fig. 1) einbeziehen zu dürfen, herzlich gedankt.

Im Herbst 1965 gelang es uns (WEGMÜLLER 1970), in der Nähe von Nyon und im Frühjahr 1971 bei Chirens NW Grenoble bei Moorbohrungen vulkanische Aschen des Laacher Gebietes zu gewinnen. Die Ergebnisse der pollenanalytischen und der petrographischen Untersuchungen beider Profile sowie der Profile Saanenmöser und Lörmoos (Welten) seien im folgenden dargestellt.

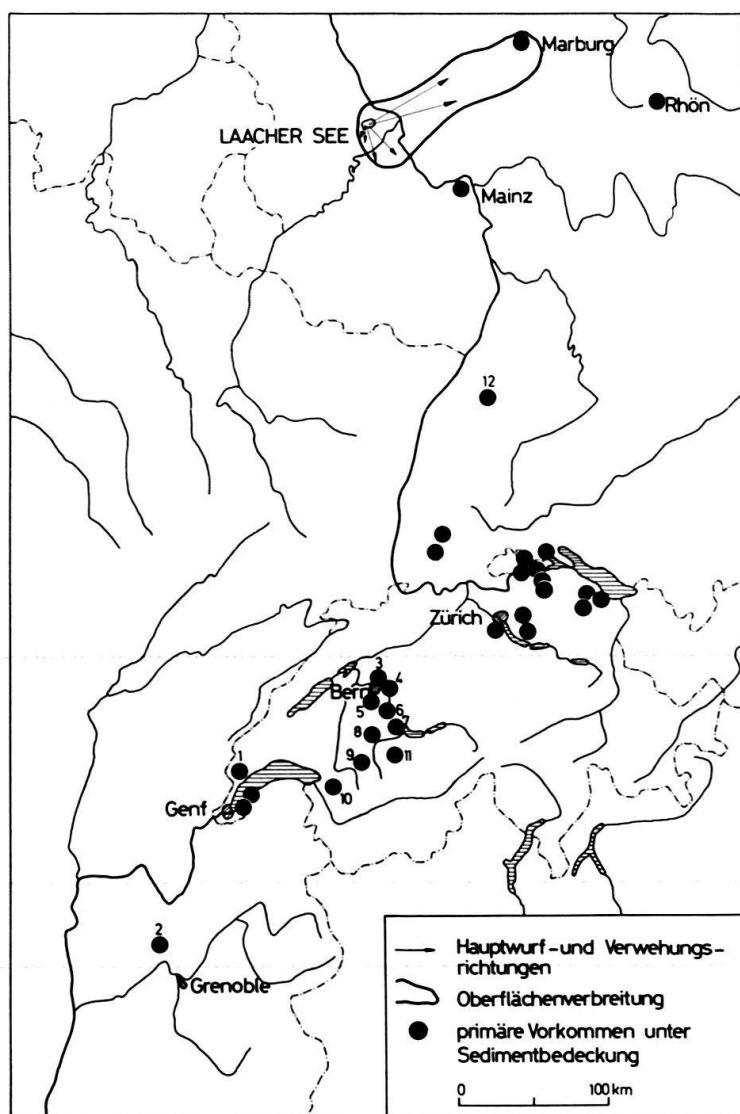


Fig. 1. Verbreitungskarte der Laacher Bimstuffe nach FRECHEN (1959), HOFMANN (1963) und MARTINI und DURET (1965), ergänzt mit weiteren Fundortangaben von Eicher, Frenzel, Küttel, Welten und Wegmüller.

Neufunde: 1 La Tourbière de Coinsins, 2 La Tourbière de Chirens, 3 Lörmoos, 4 Murifeld, 5 Gänsemoos (Schwarzenburg), 6 Gerzensee, 7 Dählimoos (Amsoldingen), 8 Chutti (Simmental), 9 Saanenmöser, 10 Leysin, 11 Ober Gurbs (Niesenketten), 12 Wildseemoor (Kaltenbronn).

Die Lage der Vulkanaschen in den Profilen

La Tourbière de Coinsins (480 m ü. M.)

Schweizerische Landeskarte 1:25000, Blatt 1261, Nyon, Koord. 507175/142450

Dieses 4,5 km N Nyon im Juravorland gelegene, abgetorfte Moor (Fig. 1, Nr. 1) wurde im Rahmen einer Dissertationsarbeit (WEGMÜLLER 1966) pollenanalytisch untersucht. Anhand der scharf abgehobenen Alleröd-Gyttja, der Pollenspektren und der C₁₄-Datierungen war es bei der am 25. September 1965 ausgeführten Nachbohrung möglich, die vermutete Vulkanaschenschicht im Bohrkern zu finden.

Die Stratigraphie des Profils:

582 – 591 cm:	hellgraue Kalkgyttja
591 – 594 cm:	olive Tongyttja
594 – 600,5 cm:	graue Tongyttja mit Kalk
600,5–608 cm:	graue Kalkgyttja mit Ton
608 – 608,2 cm:	<i>dunkelgrauer Laacher Bimstuff</i>
608,2–619 cm:	schwarzbraune Gyttja
619 – 624,5 cm:	tonige Kalkgyttja
624,5–630 cm:	schwarzbraune, leicht tonige Gyttja
630 – 680 cm:	braungraue Tongyttja
680 – 700 cm:	blauer, sandiger Ton

Das Profil wurde hierauf in bedeutend engen Probeabständen als das 1966 publizierte pollenanalytisch nachuntersucht. Die anhand der Pollenspektren (Fig. 2)¹⁾ nachgewiesenen Vegetationszustände sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Die dünne Schicht des Laacher Bimstoffs liegt im Profil am oberen Rand der Alleröd-Gyttja, im jüngeren kiefernreichen Allerödabschnitt IIb nahe der Zonengrenze II b–III.

Tabelle 1. La Tourbière de Coinsins: nachgewiesene Vegetationszustände und deren zeitliche Zuordnung (Fig. 2).

Profil-abschnitte	Vegetationszustände	Zeit v. Chr.	Mitteleuropäische Pollenzonen
582–587 cm	Beginn der Haselzeit	ab 6800	Beginn Boreal V
587–593 cm	Kiefern-Birken-Zeit mit ersten Wärmeliebenden (Eiche, Ulme)	6800–8200	Präboreal IV
593–605 cm	Kiefernphase mit Auflichtungen	8200–8800	Jüngere Dryaszeit III
605–619 cm	Kiefernphase mit Birken Kiefern-Birken-Phase	8800–9800	Alleröd-Interstadial IIb IIa
619–630 cm	Birkenphase mit Auflichtungen. Beginn der Kiefernausbreitung	9800–10350	Ältere Dryaszeit Ic
630–636 cm	Birkenphase mit Wacholder Wacholderphase mit Sanddorn und Birken	10350–11300	Bölling-Schwankung Ib
636–650 cm	Waldlose Zeit (Erstbesiedler — Pionierrasen bis 11300 — Strauchstadien mit Weiden, Wacholder und Birken)		Älteste Dryaszeit Ia

¹⁾ Die Wiedergabe des gesamten Diagramms erfolgt in einer späteren Publikation.

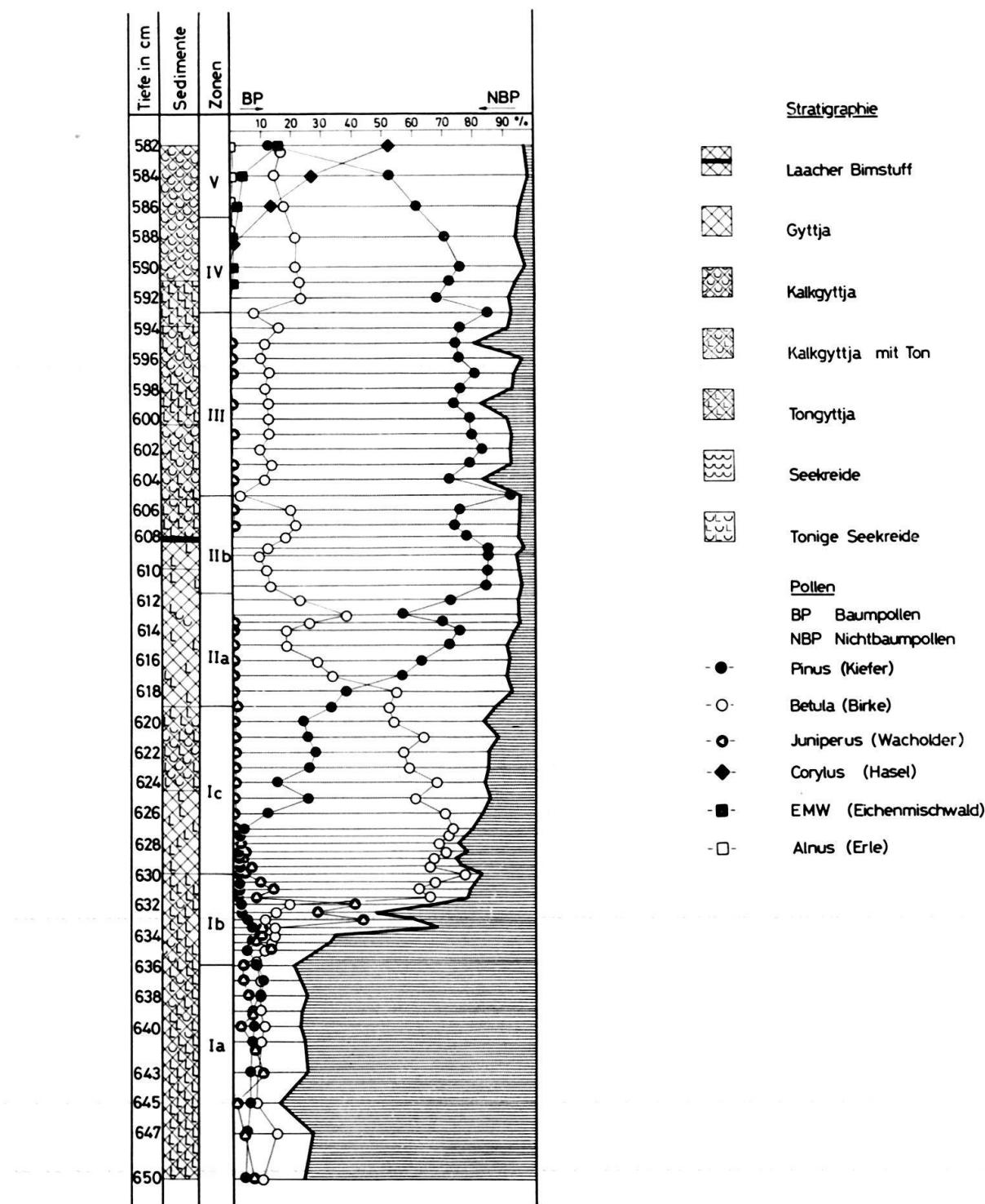


Fig. 2. *La Tourbière de Chirens* (Fig. 1, Nr. 1). Ausschnitt aus dem Hauptdiagramm.

La Tourbière de Chirens (460 m ü. M.)

Carte de France au 50000, Feuille Voiron, Koord. 352000/852250

Am 30. März 1971 führten wir in der 8 km NNW Voiron gelegenen Tourbière de Chirens (Fig. 1, Nr. 2) eine 8,90 m tiefe Bohrung durch. Während des Spätglazials wurden hier Sedimente von 6 m Mächtigkeit abgelagert.

Nach den Ergebnissen der pollenanalytischen Untersuchung stimmt die Abfolge der Vegetationszustände mit jener von der Tourbière de Coinsins sehr gut überein. Der klimatische Rückschlag der Jüngern Dryaszeit ist zudem durch die starke Zunahme der NBP-Werte noch besser abgehoben (Fig. 4). Der fragliche Abschnitt (380–550 cm) zeigte folgende Stratigraphie:

- 380–450 cm: graue Kalkgyttja mit Ton; bei 430 cm Spuren des dunkelgrauen Laacher Bimstuffs
- 450–550 cm: graue gebänderte Kalkgyttja mit Ton

Die vulkanische Aschenschicht liess sich hier im Gegensatz zur Tourbière de Coinsins makroskopisch nicht feststellen. Daher wurde auf Grund der Pollenspektren die Kalkgyttja auf vermutete vulkanische Partikeln mikroskopisch untersucht. Im Sediment aus 430 cm Tiefe fanden sich vereinzelte scharfkantige Splitter mit Blasen (Fig. 3).

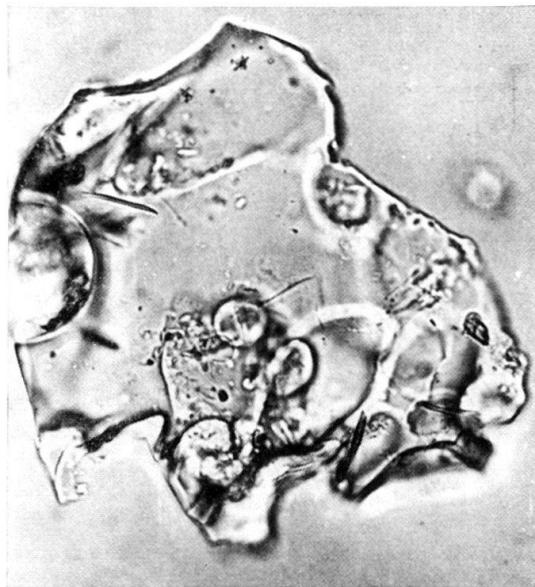


Fig. 3. Dunkelgrauer Laacher Bimstuff aus dem Profil La Tourbière de Chirens, Tiefe 430 cm. Scharfkantiger Glassplitter mit Blasen. Vergrösserung 400×. Photographie von Dr. Geranmayeh, Hohenheim.

Im Profil liegt der Laacher Bimstuff ebenfalls im jüngern, kiefernreichen Abschnitt des Alleröd unterhalb der Grenze II b–III.

Saanenmöser (1256 m ü. M.)

Schweizerische Landeskarte 1:25000, Blatt 1246, Zweifelden, Koord. 590240/151720

Weltens führte 1966 in dem am Passübergang Saanenmöser gelegenen Moor (Fig. 1, Nr. 9) eine Grabung durch, wobei er in 55 cm Tiefe eine graugelbliche Bimsstaublage feststellen konnte. Der Profilabschnitt wies folgende Stratigraphie auf:

- 39–55 cm: tonige Seekreide
- 55–56 cm: weißer Laacher Bimstuff
- 56–76 cm: Seekreide
- 76–88 cm: tonige Seekreide

Die pollenanalytische Untersuchung Weltens deckte ebenfalls die charakteristische Abfolge spätglazialer Vegetationszustände auf (Fig. 5). Die Jüngere Dryaszeit hebt

sich im Diagramm durch eine starke Zunahme der NBP-Werte klar ab. Die Vulkanaschenschicht findet sich im Profil ebenfalls im jüngeren allerödzeitlichen Abschnitt.

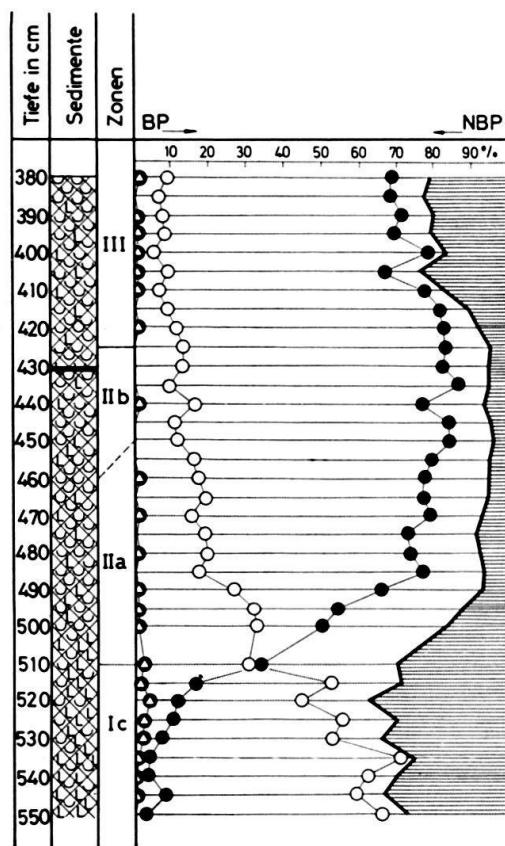


Fig. 4. *La Tourbière de Chirens* (Fig. 1, Nr. 2).
Ausschnitt aus dem Hauptdiagramm.

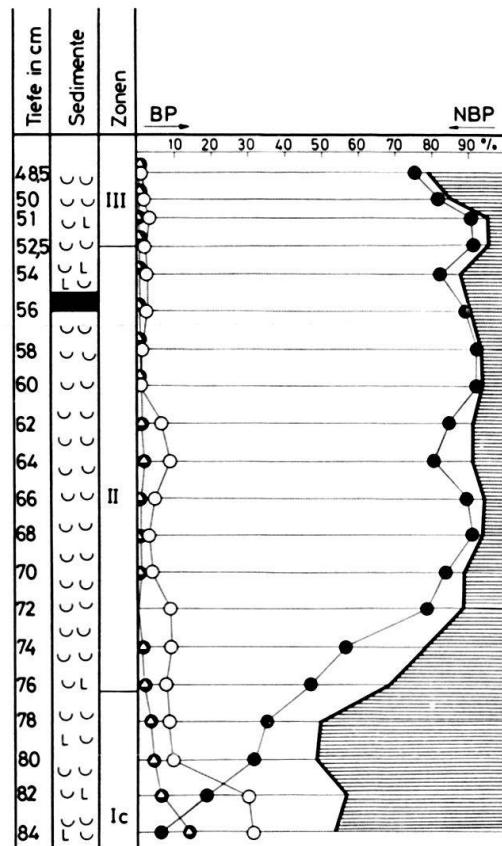


Fig. 5. *Saanenmöser* (Fig. 1, Nr. 9).
Ausschnitt aus dem Hauptdiagramm.

Lörmoos (583 m ü. M.)

Schweizerische Landeskarte 1:25 000, Blatt 1166, Bern, Koord. 598000/203520

In dem 4 km NNW Bern gelegenen Lörmoos (Fig. 1, Nr. 3) führte Welten 1965/66 verschiedene Bohrungen durch. Das aus zwei Bohrungen ermittelte Profil zeigte folgende Stratigraphie:

Bohrung I:

- 0 – 100 cm: Hochmoortorf
- 100 – 334 cm: Gyttja
- 334,6–335 cm: weisser Laacher Bimstuff

Bohrung II (Fortsetzung):

- 229 – 239 cm: dunkelbraune Gyttja
- 239 – 262 cm: helle olivbraune Gyttja
- 262 – 300 cm: Kalk-Ton-Gyttja

Je 1 cm über und unter der Bimstuffschicht von etwa 4 mm Dicke eine ockergelb verfärbte Dyttjaschicht.

Die pollenanalytische Untersuchung des Profils zeigte ebenfalls die Abfolge der spätglazialen sowie der frühpostglazialen Vegetationszustände auf. Die Jüngere Dryaszeit ist der tiefen Lage des Objekts entsprechend schwächer abgehoben. Die Vulkanaschenschicht liegt im Profil im Endabschnitt des Alleröd.

Analyse der magmatischen Schwerminerale

Herr Prof. Dr. J. Frechen, Bonn, hatte die Freundlichkeit, die Aschenschichten einer petrographischen Untersuchung zu unterziehen. Ihm sei an dieser Stelle sehr herzlich gedankt.

Laut den schriftlichen Mitteilungen von Frechen vom 11. Januar 1966, 10. Januar 1968 und 3. April 1973 liessen sich in allen vier eingesandten Aschenproben (La Tourbière de Coinsins, Saanenmöser, Lörmoos und La Tourbière de Chirens) vulkanisches Glas und vulkanische Minerale nachweisen. Beim Glas handelt es sich um scharfkantige, eckige, farblose bis bräunliche poröse Bimspartikel. An vulkanischen Mineralen stellte Frechen Sanidin, Plagioklas, Ägirinaugit, basaltischen Augit, braune barkeviktische Hornblende, Magnetit, Apatit und Titanit fest. In den Aschen der Profile La Tourbière de Coinsins und La Tourbière de Chirens fanden sich ausserdem Titanaugit und Biotit, in den Profilen Saanenmöser und Lörmoos Tonschieferpartikel.

Kornauszählungen, die an Streupräparaten durchgeführt wurden und sich auf Pyroxene (Ägirinaugit und basaltischen Augit) und Hornblende beschränkten, ergaben auf 100 gerechnet die in Tabelle 2 angegebenen Anteile.

Tabelle 2. Pyroxene- und Hornblendeanteile in Kornprozent.

	Tourbière de Coinsins		Saanenmöser		Lörmoos	
Kornauszählungen	1	2	1	2	1	2
Pyroxene	72,6	68,0	88,9	89,7	87,5	86,5
Hornblende	27,4	32,0	11,1	10,3	12,5	13,5

In der Tourbière de Chirens war der Hornblendeanteil der Aschenschicht um 3–4 % höher als in der Tourbière de Coinsins, der Anteil der Pyroxene entsprechend geringer, doch sollen derartige Unterschiede auch im Laacherseegebiet vorkommen. Ausserdem fand Frechen in dieser Aschenschicht noch Hauyn, der für die Laacher Bimstuffe charakteristisch ist.

Auf Grund der prozentualen Mengenanteile korreliert Frechen die beiden Aschenschichten mit Schicht 6 des Standardprofils von Andernach (FRECHEN 1952, Tabelle 5, S. 221). Es handelt sich demzufolge um den *dunkelgraue Bimstuff* des Laacher Beckens. Für die Zuordnung zum dunkelgrauen Bimstuff spricht nach Frechen auch die Ausbildung der Glassplitter, die wesentlich weniger Poren haben als die Partikeln des weissen Bimstuffes, und die häufig deutlich bräunliche Farbe, was beim weissen Bimstuff nicht der Fall sei. Die Tourbière de Chirens ist nach Frechen die südlichste der bisher bekanntgewordenen Fundstellen von Laacher Bimstuff.

Die Aschenschichten von den Saanenmösern und vom Lörmoos zeichnen sich demgegenüber durch geringere Hornblendeanteile aus. Frechen ordnet sie dem

weissen Laacher Bimstuff zu und weist darauf hin, dass die Anteile recht genau mit jenen der Teilschichten des Niedermendiger Tuffs und des Frauenkirchtuffs übereinstimmen. Der Niedermendiger Tuff enthält im Laacher Seegebiet 11,8–13,3% Hornblende und der Frauenkirchtuff 10,9–12,2% (FRECHEN 1953, S. 43 und S. 54).

Im Schwarzwald (LANG 1952, 1954), im westlichen Bodenseegebiet (BERTSCH 1960) und in der Nordostschweiz (HOFMANN 1963) ist bisher, von einem nicht gesicherten Fund dunkelgrauen Bimstoffs (HOFMANN 1963, S. 155) abgesehen, ausschliesslich weisser Laacher Bimstuff nachgewiesen worden. Der weisse und der dunkelgraue Laacher Bimstuff sind nacheinander gefördert worden. Im Mainzer Becken lagern diese Teilschichten noch zusammenhängend übereinander (FRECHEN, schriftliche Mitteilung 1966). Weiter im Süden scheinen sie dagegen in verschiedenen Richtungen getrennt abgelagert worden zu sein. In der Nordostschweiz, im Bernischen Mittelland und in den Voralpen gelangte der weisse Laacher Bimstuff zur Ablagerung, im Genferseegebiet und in der Dauphiné ging der dunkelgraue nieder. Es wäre wertvoll, die Verbreitung beider Tuffe (Fig. 1), die offenbar bei unterschiedlicher Windrichtung abgelagert worden sind, abzuklären. Anstrengungen zum Nachweis weiterer Bimstufflagen in pollenanalytisch untersuchten Profilen des südwestlichen Jura (WEGMÜLLER 1966) und der französischen Westalpen (WEGMÜLLER, in Vorbereitung) blieben bisher jedoch erfolglos.

Das Alter der Bimstuffablagerungen

Nach LANG (1952, 1954) und BERTSCH (1960) liegen die in den süddeutschen Mooren nachgewiesenen weissen Laacher Bimstoffs in den Profilen etwas oberhalb der Grenze zwischen dem ältern, birkenreichen und dem jüngern, kiefernreichen Allerödabschnitt (Grenze IIa–IIb). In Nordostdeutschland finden sich die Bimsstaublagen in den zahlreichen, von MÜLLER (1965) untersuchten Ablagerungen ebenfalls im jüngeren Allerödabschnitt IIb, meist innerhalb des kurzfristigen Birkenvorstosses, der nur wenigen Diagrammen fehlt. Ein Birkenvorstoss zeichnet sich in gleicher Diagrammlage oft auch in unsrern Profilen ab.

ERLENKEUSER, STRAKA und WILLKOMM (1970) stufen die Ausbrüche im Laacherseegebiet zeitlich etwa in die Mitte (bis Ende) des Alleröd ein. Firbas wies 1948 bei Wallensen im Hils dunkelgraue Bimstoffs nach. Drei Datierungen der unmittelbar über der Bimstuffschicht entnommenen Torfgyttja in verschiedenen C₁₄-Laboratorien ergaben im Mittel ein Alter von rund 9350 v. Chr. (FIRBAS 1953). FRECHEN (1959) gibt für die Eruptionen aus dem Laacher Kessel als Mittelwert verschiedener Datierungen 10980 Jahre B.P. (9030 v. Chr.) an.

In unsrern Profilen (Fig. 2 und 4) liegt der dunkelgraue Bimstuff am Ende des Alleröd-Interstadials, knapp vor dem Beginn des klimatischen Rückschlags der Jüngern Dryaszeit (Grenze II–III). Eine von Oeschger im C₁₄-Labor in Bern ausgeführte Altersbestimmung ergab für den obersten Teil der deutlich abgehobenen Alleröd-Gyttja des Profils La Tourbière de Coisins ein Alter von 8990 ± 200 v. Chr. (WEGMÜLLER 1966). Die Bimstuffschicht liegt am obern Rand dieser Gyttja. Auf Grund der Diagrammlage und der C₁₄-Altersbestimmung ergibt sich für die Funde des dunkelgrauen Laacher Bimstoffs eine Zeitstellung von rund 9000 v. Chr.

Der weisse Bimstuff wurde früher abgelagert, doch muss auf Grund der Diagrammlagen im Profil Saanenmöser (Fig. 5) und in weitern Profilen (WELTEN,

unpubliziert) der Altersunterschied gering sein. Die Bimstuff-Funde erleichtern neben der C₁₄-Altersbestimmung die Datierung spätglazialer Pollenprofile sehr. Sie sind als scharfe Zeitmarken zur Verknüpfung von Diagrammen verschiedener Landschaften äusserst wertvoll.

LITERATURVERZEICHNIS

- BERTSCH, A. (1960): *Über einen Fund von allerödzeitlichem Laacher Bimstuff im westlichen Bodenseegebiet und seine Zuordnung zur Vegetationsentwicklung*. Naturwissenschaften 47/1–2.
- ERLENKEUSER, H., STRAKA, H., und WILLKOMM, H. (1970): *Neue C₁₄-Datierungen zum Alter der Eifelmaare*. Eiszeitalter Gegenw. 21, 177–181.
- FIRBAS, F. (1953): *Das absolute Alter der jüngsten vulkanischen Eruptionen im Bereich des Laacher Sees*. Naturwissenschaften 40, 54–55.
- FRECHEN, J. (1952): *Die Herkunft der spätglazialen Bimstuffe in mittel- und süddeutschen Mooren*. Geol. Jb. 67, 209–230.
- (1953): *Der Rheinische Bimsstein (mit einer geologischen Erläuterung von C. Mordziol)*. Georg-Fischer-Verlag, Wittlich.
- (1959): *Die Tuffe des Laacher Vulkangebietes als quartärgeologische Leitgesteine und Zeitmarken*. Fortschr. Geol. Rheinl. Westf. 4, 363–370.
- HOFMANN, F. (1963): *Spätglaziale Bimsstaublagen des Laachersee-Vulkanismus in schweizerischen Mooren*. Eclogae geol. Helv. 56/1, 147–164.
- LANG, G. (1952): *Zur späteiszeitlichen Vegetations- und Floengeschichte Süddeutschlands*. Flora, 139, 243–294.
- (1954): *Neue Untersuchungen über die spät- und nacheiszeitliche Vegetationsgeschichte des Schwarzwaldes*. Beitr. z. naturh. Forsch. SW-Deutschland 13, 1–42.
- MARTINI, J., und DURET, J.-J. (1965): *Étude du niveau de cendres volcaniques des sédiments postglaciaires récents des environs de Genève*. Archives des Sciences 18/3, 563–575.
- MÜLLER, H. M. (1965): *Vorkommen spätglazialer Tuffe in Nordostdeutschland*. Geologie 14/9, 1118–1123 (Akademie-Verlag, Berlin).
- WEGMÜLLER, S. (1966): *Über die spät- und postglaziale Vegetationsgeschichte des südwestlichen Jura*. Beitr. Geobot. Landesaufnahme Schweiz 48, 1–144.
- (1970): *Vulkanische Aschen in Schweizer Mooren*. Mitt. natf. Ges. Bern [N.F.] 27, 106–107.

