Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss foresty journal = Journal forestier suisse

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 96 (1945)

Heft: 1

Buchbesprechung: Buchanzeigen

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: 16.07.2025

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

der Kleine Rat schon im Jahre 1942 festgelegt hatte. Zum wissenschaftlichen Assistenten wählte der Kleine Rat Forstingenieur Chr. Auer von Fideris, bisher Assistent an der Forstabteilung der ETH.

B. B.

BUCHANZEIGEN

Welten, Max: **Pollenanalytische, stratigraphische und geochronologische Untersuchungen aus dem Faulenseemoos bei Spiez.** — Veröffentl. Geobot. Inst. Rübel in Zürich, 21. Heft, Bern (H. Huber) 1944 (201 S., 30 Abb.).

Schon vor 20 Jahren hat die von Schweden (v. Post, Erdtman) in die Wissenschaft eingeführte Pollenanalyse in der Schweiz Eingang gefunden und interessante Erkenntnisse gebracht. Man darf sogar die Behauptung wagen, daß durch sie die wesentlichen Züge der postglazialen Waldgeschichte wenigstens der größeren Gebiete der Schweiz klargelegt sind. Zudem hat die Waldgeschichte auch die Klimageschichte weitgehend erhellt, ja mit ihrer Hilfe konnte auch die zeitliche Festlegung mancher prähistorischer Funde und Tatsachen angebahnt werden.

Trotz den zahlreichen Erfolgen blieb noch mancherlei aufzuklären, doch steht zu befürchten, daß bei der immer rücksichtsloser weiterschreitenden Ausbeutung unserer wichtigsten Vegetationsarchive, der Torfmoore, gerade die wertvollsten für die Wissenschaft verloren gehen. Wie wichtig unter Umständen auch Moore von allerbescheidensten Ausmaßen sein können, beweist gerade das Faulenseemoos bei Spiez, das von *Max Welten* in vorbildlicher Weise untersucht worden ist. Die Arbeit geht weit über die Aufgaben einer Monographie hinaus, indem sie nicht nur die Waldgeschichte behandelt, sondern gewissen Fragen, wie sie die mit der Zeit bis auf 12 durch Bohrung erhaltenen Profile ergaben, in gewissenhafter Weise auf den Grund ging. So galt es, genaueste Erhebungen anzustellen, um gewisse Pollenkörner, denen man bis jetzt zu wenig Beachtung geschenkt hatte, zu bestimmen (z. B. vom Sanddorn, Hippophaë Rhamnoides, vom Alpensonnenröschen, Helianthemum alpestre, von der Silberwurz, Dryas octopetala u. a. m.), oder zu versuchen, die Unterschiede nahe verwandter Arten aus denselben Gattungen nochmals zu überprüfen (Pinus silvestris, montana und Cembra, ferner Betula nana, verrucosa und pubescens). Ferner wurden die einzelnen Sedimentarten in den meisten Profilen genauer bestimmt, nach Material (organisches Material, Seekreide, Einschwemmung) und nach jährlichen Mengen. Was diesen jährlichen Zuwachs anbelangt, so war eine Bestimmung nur deshalb möglich, weil sich zeigte, daß namentlich in den tieferen Teilen der Profile eine deutliche Jahresschichtung festzustellen war. Es wechselten helle, seekreidige Schichten mit dunkeln, gyttjaartigen (faulschlammähnlichen) sehr regelmäßig ab. Bis jetzt wurden nur wenige Beispiele von Jahresschichtungen beschrieben (im Zürich- und Baldeggersee 1920 und 1927 von Nipkow; 1923 und 1926 von Minder; im Genfersee 1939 von Lüdi und im ehemaligen Wauwilersee von Härri 1940).

Den Beweis dafür, daß tatsächlich Frühjahrs- und Sommerablagerungen mit Herbst- bzw. Winterablagerungen abwechselnd diese zweifarbigen Schichten hervorgerufen haben müssen, konnte Welten in mehrfacher Hinsicht erbringen: einmal durch Messen der Kalkkristalle, die im Frühjahr, zur Zeit des kleinsten Bikarbonatüberschusses, größer sind als im Herbst und Winter, dann durch Feststellung der Pollenarten (Frühblüher in der

Frühjahrsschicht, Spätblüher in der Sommerschicht) sowie der Kieselalgen. Mit dieser Feststellung eröffnete sich aber wieder eine Menge neuer Probleme, die so bedeutsam sind, daß hier etwas näher darauf eingegangen werden soll.

Von besonderer Wichtigkeit ist der Umstand, daß es Welten gelang, die Schichtung über ausgedehnte Teile der Profile nachzuweisen, so im gesamten Spätglazial, dann über die ganze Eichenmischwaldzeit bis in die erste und sogar noch bis in die dritte Buchenzeit, allerdings bisweilen mit einzelnen Unterbrüchen. Diese ließen sich zwar durch Interpolation weitgehend kompensieren. Natürlich stellt diese Interpolation eine nicht unwesentliche Fehlerquelle dar, immerhin doch nicht derart, daß die gesamte Zeitrechnung um mehr als 100—200 Jahre für die ganze vorchristliche Zeitrechnung gestört wäre. Sorgfältige Vergleiche von gut abzählbaren mit nicht gebänderten Schichten ergaben, daß die errechneten Interpolationen stets eher zu klein ausfielen. Durch entsprechende Wahl von Profilteilen mit weitgehend zählbaren Schichten gelang es, eine Chronologie aufzustellen, deren Fehler in vorchristlicher Ära kaum höher sein dürfte als etwa 100—200 Jahre. Alles in allem ergaben die Auszählung der Schichten und die ergänzenden Interpolationen, daß die gesamte Ablagerung dieses Profils mit 9470 Jahren zu bewerten ist. Davon entfallen 7550 Jahre vor den Beginn unserer christlichen Zeitrechnung. (Siehe Tabelle Seite 24.)

In dieser Zeitskala entsprechen die jüngeren Zeitabschnitte — etwa von der Eichenmischwaldzeit an — durchaus den Ansätzen, wie man sie aus den bisher üblichen Methoden gewonnen hatte. Die ältesten Abschnitte hingegen scheinen im Vergleich zu den bisher angenommenen viel zu kurz (nur zirka 3200 Jahre). Dadurch werden die Rückzugsstadien des Aaregletschers näher an die Gegenwart herangeschoben. Wir müssen uns versagen, näher auf die sehr interessante Erörterung, namentlich hinsichtlich der sogenannten Milankovitch-Kurve, einzutreten. Man wird noch weitere ähnlich günstige Profile abwarten müssen, bevor ein Urteil möglich ist.

Zum Schlusse sei noch auf eine überaus wichtige Ermittlung hingewiesen. Schon immer mußte man beim « Lesen » der Diagramme die Pollenproduktion der einzelnen Baumarten berücksichtigen, um weder Über- noch Unterbewertungen zu erhalten. Die einzelnen Baumarten erzeugen recht ungleiche Pollenmengen, die auch nach den einzelnen Jahren verschieden sein können. Die in einer Analyse ausgewertete Pollenmenge ist das Ergebnis mehrerer und dabei nicht ganz vergleichbarer Jahresniederschläge. Diese wiederum sind abhängig von der Bewaldungsdichte der betreffenden Gegend, von der Baumart, der Größe, dem Alter und der Blühfähigkeit der einzelnen Bäume, von der Witterung und dem Klima. Erhöht sich der Pollenniederschlag, dann rührt dies entweder von einer größeren Anzahl Bäume, oder von reicherer Blütenentfaltung, oder von günstigerer Witterung her. Dauert diese vermehrte Pollenproduktion an, so darf schon von einer « Klimaverbesserung » geredet werden, da wenigstens einige der erwähnten Faktoren dabei unmittelbar vom Klima abhängig sind. Der Pollenniederschlag kennzeichnet sich also als der Ausdruck der Außenbedingungen und, wenn sie andauern, als Klima schlechtweg. Wenn es nun gelingt, diesen jährlichen Pollenniederschlag pro Flächeneinheit (z. B. pro cm^2) in der Baumartenmischung auszudrücken, so erhält man gerade jene Anhaltspunkte, die man aus einem Pollendiagramm zur Ermittlung des Klimas herauslesen möchte. Es ist aber klar, daß solche « absolute Pollendiagramme » erst aus jenen Profilen herausgelesen werden können, die richtige Jahresschichtungen aufweisen.

Waldgeschichte, Vorgeschichte und absolute Zeitrechnung auf Grund der Pollenanalyse und Schichtenzählung, ausgeführt am Profil des Faulenseemooses bei Spiez von M. Welten.

Nach der Schichtenzählung	Waldgeschichte	Jahrtausende	Vorgeschichte	Histor. Zählung
1920	4. Buchenmischwaldzeit Fi-Bu-Ta	2000	Eidgenossenschaft	1291
1250				
850	4. Buchenzeit	1000 nach Chr.	Burgunder	741
	3. Buchenmischwaldzeit Bu-Fi-Ta		Franken	
600			Burgunder	413
200	3. Buchenzeit	0 vor Chr.	Römer	50
	2. Buchenmischwaldzeit Bu-Fi-Ta		La Tène-Zeit	500
450			Hallstattzeit	800
750	2. Buchenzeit			
1800	1. Buchenmischwaldzeit Bu-Ta-Fi	1000	Bronzezeit jüngeres Neolithikum (Pfahlbauten usw.)	1900
2350	Tannenzeit	2000		
3200	1. Buchenzeit	3000	älteres Neolithikum	3000
4300	Eichenmischwald	4000		
4750	EMW + Ha } Haselzeit		Mesolithikum	
5050	Ha + EMW	5000		5000
5400	sek. Bi-Anstieg } Kiefernzeit			
6000	Kiefer	6000	Jungpaläolithikum } Magdalénien	
6350	Bi + Ki			
6630	Birkenzeit			
6750	Hippophaë } Weidenzeit			
7150	3. Abschnitt	7000		
7550	2. Abschnitt			
	1. Abschnitt			
	Gletscherrückzug	8000		

So zeigt denn Max Welten mit seinen Jahresschichten und den daraus gewonnenen absoluten Pollendiagrammen ganz neue Wege in der Vegetations- und Klimaforschung an, die sicher bahnbrechend wirken werden. Wir zögern keinen Augenblick zu erklären, daß diese Untersuchung am Faulenseemoos in der gesamten pollenanalytischen Literatur — und die ist schon fast unabsehbar geworden — in die vorderste Reihe gerückt zu werden verdient.

Prof. W. Rytz.