Zeitschrift: Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes Rübel in Zürich

Herausgeber: Geobotanisches Institut Rübel (Zürich)

Band: 27 (1953)

Artikel: Die Pflanzenwelt des Eiszeitalters im nördlichen Vorland der Schweizer Alpen

Autor: Lüdi, Werner

Kapitel: Zusammenfassung

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-307807

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: 04.07.2025

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

Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit wird ein Überblick über die Pflanzenwelt des Pleistozän im nördlichen Vorland der Schweizeralpen (Mittelland) gegeben, wobei nach Möglichkeit die pollenanalytischen Untersuchungsmethoden beigezogen wurden. Alle Fundstellen pleistozäner Pflanzenreste mit Ausnahme von St. Jakob bei Basel, liegen innerhalb der äußersten Grenzen der pleistozänen Vergletscherung, die Mehrzahl auch innerhalb der Endmoränen des würmeiszeitlichen Gletschers (vgl. Abb. 1). Die meisten sind in Verbindung mit organischen Bildungen interglazialer Moore, die im Laufe der Zeiten zu harten, blättrig aufspaltenden Torfen umgewandelt worden sind, den sogenannten Schieferkohlen oder Ligniten.

Die meisten dieser Fundstellen enthalten Reste von Bäumen und werden als interglazial betrachtet. Nur wenige ergaben eine ausgesprochen alpin - nordische Vegetation, hauptsächlich von Zwergsträuchern (Dryasflora), in Verbindung mit Wasserpflanzen des gemäßigten Klimas (vgl. S. 128). Ihre Entstehung wird in das Spätglazial der Würmeiszeit eingesetzt. Die vorliegende Untersuchung beschäftigt sich im wesentlichen mit den als interglazial betrachteten Fundstellen.

Im speziellen Teil werden die einzelnen Fundstellen nach Lage, Stratigraphie und Fossilgehalt beschrieben und wird versucht, ihre Bildungsgeschichte darzustellen. Insgesamt gelangen 30 Fundstellen zur Untersuchung, von denen aber einzelne (Gondiswil-Zell, Uznach-Kaltbrunn, Eschenbach, Mörschwil) aus mehreren, von einander räumlich getrennten Ablagerungen bestehen. Von 18 Ablagerungen konnten Pollendiagramme aufgestellt werden, von den übrigen, mit Ausnahme von Wangen (Kt. Schwyz), gelangten doch einzelne Proben zur pollenstatistischen Untersuchung.

Die Zusammenstellung der in diesen Ablagerungen gefundenen Pflanzenarteen ergab ca. 60 Moose, 70 Pteridophyten, Krautpflanzen und Zwergsträucher, 45 Bäume und Sträucher (vgl. Tab. 4—6). Dazu kommen von einigen Fundstellen Pilze und Algen, unter den letzteren besonders Diatomeen (133 Arten von Gondiswil-Zell). Die Flora ist von rezentem Charakter. Heute fehlen in der Schweiz

nur 2 Arten (Picea omorica und Brasenia purpurea), zu denen nach W. Rytz einzelne noch näher zu untersuchende Diatomeen kommen dürften. Mehrere Arten sind heute südlicher Verbreitung und kommen nördlich der Alpen nur kultiviert oder subspontan vor: Juglans (regia), Castanea (sativa), Ostrya carpinifolia, Populus alba. Einige Moose sind selten; Osmunda regalis und Trapa natans sind im nördlichen Alpenvorland der Schweiz ausgestorben, Buxus sempervirens findet sich, weit entfernt von den interglazialen Fundstellen, nur am Jurarand, Selaginella helvetica nur an wenigen Stellen nördlich der Alpen. Viele Arten der heutigen Flora, von denen sich einzelne Teile gut zur Fossilisation eignen und im fossilen Zustand erkannt werden können, fehlen in unseren Listen. Das sagt aber nicht, daß sie in den Interglazialzeiten im Untersuchungsgebiet nicht vorgekommen sind, sondern kann auf Zufall beruhen. Eine sorgfältige Forschung wird sicher in Zukunft noch manche neue Art ergeben. Besonders auffällig ist das beinahe völlige Fehlen von Fagus silvatica, deren Pollen leicht erkannt werden kann.

Wir versuchten, aus den gefundenen Arten, unter Berücksichtigung der Umweltsverhältnisse, Pflanzengesellschaften zu bilden. Es ergaben sich ohne Schwierigkeit die heutigen Gesellschaften nasser Böden, vom offenen Wasser über die Verlandungsgesellschaften bis zu den Ufergehölzen und zum Sphagnummoor. Desgleichen ergeben sich verschiedene Waldtypen: Gesellschaften, die dem Querceto-Carpinetum nahestehen, Abieswälder, Piceawälder, Pinuswälder, Acer-Fraxinus-Alnus-Wälder. Wiesenpflanzen sind spärlich und lassen sich zur Hauptsache in den erwähnten Waldtypen unterbringen. So können aus den vorhandenen Materialien, abgesehen von den Sumpfgesellschaften, kaum Wiesentypen rekonstruiert werden, und insbesondere ergeben sich keine Anhaltspunkte für Steppenvegetation.

In den Interglazialzeiten war somit unser Alpenvorland, ähnlich wie heute, ein ausgedehntes Waldland mit bedeutenden Sumpflandschaften. Und doch war diese Vegetation von der heutigen verschieden; denn die weitaus vorherrschende Waldform waren Nadelwälder, meist Piceawälder mit mehr oder weniger Pinus silvestris, oft wohl auch reine Pinuswälder. Häufig war Abies beigemischt und konnte auch stellenweise und zeitweise do-

minieren. Laubgehölze traten zurück. Unter diesen waren Alnusbestände am häufigsten und zeitweise von bedeutendem Umfange, wohl nur lokal auf Sumpfboden. Edellaubgehölz von Quercus, Ulmus, Tilia, Acer, Carpinus war wohl im größten Teil des Mittellandes nur sporadisch zu finden, an klimatisch besonders begünstigten Örtlichkeiten. Ihm scheinen neben viel Corylus auch Juglans, Castanea, Ostrya, Taxus und reichliches Gebüsch beigemischt gewesen zu sein. Bodenfrische Hänge in milden Lagen trugen das Acereto-Fraxinetum.

In den tiefgelegenen Randlagen des Vorlandes, am Rhein zwischen Bodensee und Basel und in der Umgebung von Genf, war das Laubgehölz reicher entwickelt, vermutlich sogar vorherrschend (Quercato-Carpinetum ähnlich). Doch konnte vom Rhein kein Diagramm aufgestellt werden und aus der Ebene von Genf nur ein unvollständiges. Flurlingen ergab ein schönes Acereto-Fraxinetum.

Dieses Vegetationsbild deutet auf ein Klima, das dem heutigen ähnlich war, aber wahrscheinlich rauher, stärker kontinental als heute, sonst würde der Laubwald sich mehr ausgebreitet haben. Ein ähnliches gemeinsames Vorkommen von Picea, Pinus, Abies, Quercus, Tilia, Ulmus wie in den optimalen Klimaphasen unserer Interglazialzeiten finden wir heute weiter im Osten, an den Grenzen Mitteleuropas, z. B. im südwestlichen Polen.

Das weite, heute von der Buche besiedelte Gebiet wurde größtenteils von Nadelgehölzen, vor allem von Picea und Pinus besiedelt. Es fragt sich, ob das Fehlen der Buche nicht gerade durch Klimahärte bewirkt worden ist. Abschnitte mit starker Verbreitung von Abies (und wohl auch von Alnus) entsprechen in unseren Diagrammen Zeiten mit einem feuchteren Klima. Die beiden einzigen stärkeren Buchenvorkommen (Montfleury bei Genf und Flurlingen) scheinen am Ende einer Interglazialzeit zu liegen und zeigen vielleicht den Wechsel zu einem ozeanischen Klimacharakter an.

Kein einziges Diagramm repräsentiert deutlich eine ganze Interglazialzeit. Aber mehrere beginnen oder enden mit Betula-Pinus-Dominanz, also wohl in der Nähe eiszeitlicher Verhältnisse. Einzelne Diagramme erleiden auch in den mittleren Teilen Veränderungen, die deutlich auf Klimaverschlechterung hinweisen. Diese

gehen in Gondiswil-Zell so weit, daß ein eiszeitlicher Unterbruch angenommen werden muß. Außerdem zeigen die Diagramme Veränderungen, die von Pinuswald über Piceawald zu Abieswald gehen, der letztere eventuell verbunden mit Alnusdominanzen, wesentlichem Anteil von Corylus und merklicher Beteiligung von Eichenmischwald. Diese Abieswald-Phase mit Laubgehölz repräsentiert jeweilen ein Klimaoptimum. Auch die häufig wiederkehrenden Dominanzwechsel zwischen Picea und Pinus dürften im allgemeinen kleineren Klimaschwankungen entsprechen. Eine so klar und gesetzmäßig immer wieder auftretende Waldfolge wie in der Nacheiszeit fehlt.

Die Geologen haben die pflanzenführenden, interglazialen Fundstellen im nördlichen Vorland der Schweizeralpen sehr verschieden eingeordnet, von Mindel-Riß-Zwischeneiszeit über Riß I-Riß II, Riß II - Würm bis zu Würm-Interstadien. Die gleiche Ablagerung wurde oft verschieden eingeschätzt (vgl. Tab. 7). Nach H. Gams sollen die meisten Schieferkohlenlager in das Interglazial Riß I - Riß II fallen. Unsere Pollendiagramme haben in der Vegetation keine für die einzelnen Interglazialzeiten charakteristischen Unterschiede ergeben und erlauben es nicht, das Alter der einzelnen Ablagerungen zu präzisieren. Nach den Pollenspektren könnten sie alle ganz gut in den verschiedenen Teilen einer einzigen Interglazialzeit erfolgt sein. Die kritische Betrachtung der Lagerungsverhältnisse läßt es übrigens möglich oder sogar wahrscheinlich erscheinen, daß da und dort Vereinfachung in der Auffassung der geologischen Bildungsgeschichte, ein Näherrücken an junge Interglaziale möglich ist. Sind diese floristisch so übereinstimmenden Bildungen auf mehrere Interglazialzeiten zu verteilen, so muß das jüngere Pleistozän im Alpenvorland mit Bezug auf Klima und Vegetation recht gleichartig und eintönig gewesen sein.

Der Vergleich ergibt sehr ähnliche interglaziale Diagramme am Rande der Westalpen bei Chambéry, in Süddeutschland und in den nördlichen Ostalpen. Im Gebiet der klassischen Interglazialgliederung, dem norddeutsch-dänisch-polnischen Tiefland dagegen tritt zur Zeit des interglazialen Klimaoptimums jeweilen eine schön entwickelte, langedauernde Eichenmischwaldperiode auf und hat sich eine regelmäßige, immer wiederkehrende Waldfolge vom Eiszeitende zum Klimaoptimum und von dort wieder zum

Eiszeitbeginn rekonstruieren lassen. Meines Erachtens ist das Fehlen der ausgeprägten Eichenmischwaldzeit im schweizerischen Alpenvorland nicht eine Folge der Unvollständigkeit der Diagramme. Es ist nicht anzunehmen, daß stets gerade die Zeit des Klimaoptimums ausgefallen wäre. Die Besonderheit ist aber schwierig zu erklären. Es mag von Einfluß sein, daß die meisten Diagramme (aber nicht alle!) bereits in den höher gelegenen Teilen des Mittellandes aufgenommen sind und zudem die Buche fehlt, so daß bei einem gegenüber heute etwas rauheren Klima dort Picea und Pinus konkurrenzfähig und im Waldbild dominant werden konnten. Vielleicht lag auch in den Interglazialzeiten der ganze Alpenkörper samt dem nahen Vorland gegenüber dem entfernteren Tiefland etwas höher als heute, besonders zur Zeit des Klimaoptimums (isostatischer Ausgleich).