

Die Uferlinienkarte

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes Rübel in Zürich**

Band (Jahr): **17 (1940)**

PDF erstellt am: **16.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

vom Einbaum mit dem betreffenden Diagrammabschnitt von E 3 zeigt tatsächlich befriedigende Übereinstimmung.

Eine genaue Datierung ist unmöglich, da Vergleichsdiagramme fehlen. Nach der Sedimentmächtigkeit zwischen der Kulturschicht von E 3 und dem Einbaum, die 64 cm beträgt, dürfte er in das Ende der Bronzezeit eventuell in die Hallstattzeit gesetzt werden. Damit läßt sich die Lage des La Tène-Töpfchens, von dem man weiß, daß es 25 cm über dem Einbaum lag, gut vereinbaren.

Im Durchschnittsdiagramm wie im Profil von E 3 wurde der Einbaum unter den dritten Buchengipfel und das Töpfchen in den absteigenden Ast desselben gesetzt.

Das Ende des Neolithikums liegt, wie oben gezeigt wurde, etwas nach dem ersten Tannengipfel, somit fällt die Bronzezeit zwangsläufig mit dem zweiten Buchengipfel zusammen, so daß sich hier eine gute Übereinstimmung mit dem Normaldiagramm des Großen Mooses ergibt. Die Verknüpfung mit der Hallstattzeit ist unsicherer. Doch dürfte diese wahrscheinlich in die nachfolgende Buchendepression mit kleinem Tannenvorstoß fallen. Im Großen Moos fällt sie in die zweite Tannenzeit. Die La Tène-Zeit ist durch die Lage des Töpfchens wieder gesichert. Die nächst jüngeren Horizonte müssen also römisch sein. Es handelt sich dabei um den Abschnitt mit dem ausgeprägten Buchenminimum nach dem dritten Buchengipfel (vgl. Abb. 42, S. 72). Auch das Großmoosdiagramm weist für die Römerzeit einen Tiefstand der Buche auf.

Unter Berücksichtigung der verschiedenen Fehlerquellen, wie Pollendrift, ungleiche Sedimentation u. a., ergibt sich somit in den wesentlichen Zügen gute Übereinstimmung in der Datierung zwischen dem Großen Moos und dem Wauwilermoos.

Die Uferlinienkarte.

In der Karte (Abb. 2) wurden die Uferlinien für folgende Zeitgrenzen dargestellt: Für die größte Ausdehnung des Wauwilensee, für Beginn und Ende der Emw-Zeit und für den Buchengipfel der älteren Buchenzeit oder für die ältesten neolithischen Siedlungen des Wauwilermooses. Der erste Buchengipfel ist ein zuverlässiger Fixpunkt, der zudem in den meisten einschlägigen Diagrammen gut ausgebildet ist.

Die Verlandung schritt während der Birken- und Föhrenzeit äußerst langsam vorwärts. Aus diesem Grunde fällt die Uferlinie zu Beginn der Emw-Zeit auf der Nord-, West- und z. T. auch auf der Südseite nahe an diejenige der größten Ausdehnung des Sees. Einzig im Osten, zwischen den Punkten 32 und 33, wo der See sehr seicht war, wurde sie maximal etwa 250 m nach Westen vorgeschoben. Das Profil von Bohrpunkt 33 weist über 10 cm Sand und Kies, 24 cm Seekreide und 14 cm Gytjtja auf. Bohrpunkt 24 zeigt keine Seekreide mehr; unter stark zersetztem Torf liegt sandige Gytjtja. Bei Punkt 38 liegt über Sand 16 cm Seekreide und 6 cm Gytjtja. Die Profile von Punkt 34 und 38 lassen vermuten, daß in ihrer Gegend eine Zeitlang ein kleines, separates Becken existiert habe. Das Profil von Punkt 32 besteht aus einem detritusreichen Sande. Der See reichte also wohl kaum über die östlich davon gelegene kleine Bodenwelle hinaus.

Der während der Hasel-Emw-Zeit entstandene Verlandungsgürtel ist verschieden breit. Auf der West- und Nordseite ist er fast durchgehend schmal. Auf der Ostseite dagegen mißt er ein Mehrfaches davon; so ist er zwischen den Punkten 28 und 29 etwa 600 m breit. Auffällig ist der Verlauf der Uferlinie in der Gegend des Punktes 28. Bei den Diagrammen 25 und 28 ist, trotzdem der Schnittpunkt zwischen Emw- und Buchenkurve nicht bestimmt werden konnte, doch soviel ersichtlich, daß an beiden Orten die Verlandung fast zur selben Zeit begonnen hat, und zwar vor Ende der Emw-Zeit, bei Punkt 25 vielleicht etwas früher als bei Punkt 28. Der Verlandungsgürtel muß bei 28 sehr rasch gewachsen sein. Die Auffüllung durch Seekreide war hier besonders stark, sie erreichte während der Emw-Zeit eine Mächtigkeit von 190 cm, bei Punkt 25 aber nur 120 cm. Auch Profil 27 weist 190 cm Seekreide, der Emw-Zeit auf. Von den benachbarten Punkten erwähnen wir noch: P. 6 mit 175 cm, P. 14 mit 125 cm und P. 5 mit 120 cm Seekreide. Die Ursache dieser raschen Seekreidebildung bei Punkt 28 ist möglicherweise auf die Wasserzufuhr von Kottwil her oder auch auf sublakustre Quellen zurückzuführen. Solche verursachten wohl auch die kreisrunden Löcher in der Eisdecke, die von Moser (1829) in seinem Bericht erwähnt werden.

Es scheint auch, daß die Verlandung im Laufe der Emw-Zeit nicht gleichmäßig rasch vor sich gegangen sei, sondern am An-

fang langsamer war als gegen den Schluß; denn beim Diagramm der mesolithischen Station 6 fällt sogar der größere Teil der Emw-Kurve noch in sedimentäre Schichten. Der See muß also noch weit in die Emw-Zeit hinein bis hieher gereicht haben. Damit steht das Ansteigen der Erlenkurve gegen das Ende der Emw-Zeit in Einklang. Es machen sich die vergrößerten Erlenbestände der Verlandungszone bemerkbar.

Die Uferlinie der ältern Buchenzeit bietet insofern eine Überraschung, als die Verlandung schon bald nach Schluß der Emw-Zeit, etwa in der Mitte der Buchenzeit, im Süden schon fast bis zum Punkt 27 vorgetragen war. Auch dieses Profil weist, wie oben erwähnt, eine starke eichenmischwaldzeitliche Seekreideschicht auf. Hier war also schon um diese Zeit das Seeufer demjenigen des Urbanersees ziemlich nahegerückt. Immerhin ist die Fixierung der Uferlinie bei diesem Punkte insofern etwas unsicher, als über der Seekreide weder Gyttja noch Torf vorhanden waren. Sie geschah unter der Annahme, daß die Gyttja 8 cm betragen habe, analog den Profilen der Bohrpunkte 6 und 7 und zudem keine Seekreide abgetragen worden sei. Es kann sich aber keinesfalls um eine große Verschiebung handeln; denn auch bei Schötz 2, das als Moorbaute in der Mitte der Tannenzeit gebaut wurde, mußte die Verlandung schon während der Buchenzeit nahe an den Urbanersee gerückt sein. Dieser war nach Früh und Schröter polderartig abgegrenzt. Graf (1890) berichtet, daß während des ganzen 17. Jahrhunderts die anstoßenden Gemeinden mit dem Kloster St. Urban, dem der See gehörte, in Streit lagen. Erstere waren bestrebt, den See zu verkleinern, letzteres wollte ihn erhalten. Man könnte deshalb an die Möglichkeit denken, daß der See einmal künstlich gestaut und vergrößert worden war und die Gemeinden nichts anderes wollten, als den früheren, natürlichen Zustand wieder herstellen. Bei einer Stauung hätte sich die Uferlinie wieder landwärts verschoben und der neolithischen genähert. Bertsch (1931) fand, daß am Federsee die Verlandung an der Westseite am raschesten voranschritt. An der Ostseite war sie äußerst langsam. Er führt diese Erscheinung auf ein von Klinge aufgestelltes Gesetz zurück, wonach «die Verlandung immer auf der dem Winde zugekehrten Seite am schnellsten vor sich geht. Auf der entgegengesetzten Seite bewirkt der Wellenschlag die Zerstörung des Ufers».

Für den Wauwilersee liegen die Verhältnisse anders. Im Osten, besonders aber im nordöstlichen Teil, sind die Verlandungszonen gleicher Zeitabschnitte am breitesten. Es müssen also andere Faktoren maßgebenden Einfluß gehabt haben. In erster Linie muß an die Morphologie des Beckens gedacht werden. Auf dem W—O-Profil hebt sich im Osten bei den Punkten 15, 15a, 16, 16a ein ganz flacher Teil scharf vom Hauptbecken ab. Im Nordosten ist dieser noch breiter. In diesem seichten Seeteil vermochte die Verlandung durch Pflanzenbestände in der Hasel-Emw-ersten Buchenzeit größere Fortschritte zu machen als am steileren Ufer der Westseite.

Eine weitere Ursache für die starke Verlandung auf der Ostseite ist in der Lage der Zuflüsse zu suchen. Ron- und Kottwilerbach münden hier ein und haben durch mechanische und chemische Sedimentation eine rasche Auffüllung des Beckens ermöglicht.

Die beiden Längsprofile (Abb. 3, 4) weisen eine stratigraphische Besonderheit auf. In den randlichen Bohrpunkten 12 und 23 liegen die Gytjtjaschichten wesentlich höher als in den übrigen. Zur Erklärung dieser Erscheinung sind zwei Möglichkeiten ins Auge zu fassen. In allererster Linie wird man an eine Seespiegelsenkung denken.

Im Diagramm 12 fällt der Übergang Gytjtja→Torf in die beginnende Emw-Zeit und in 16 ans Ende derselben. Ähnlich liegen die Verhältnisse zwischen 7 und 23. Unter Berücksichtigung der Höhenunterschiede kann daraus der Schluß gezogen werden, daß eine Seespiegelsenkung während der Emw-Zeit stattgefunden habe. Nun wird aber heute allgemein angenommen, daß das Klima im Verlaufe dieser Zeit nicht trockener, sondern eher feuchter wurde. Die Annahme einer Seespiegelsenkung aus klimatischen Gründen führt also zu einem Widerspruch.

Ob während der Emw-Zeit eine Vertiefung der Abflußschwelle und damit eine Seespiegelsenkung stattgefunden hat, kann heute kaum mehr nachkontrolliert werden, da das alte Bachbett im Westen bei der Ronkorrektur vollständig ausgefüllt wurde.

Andererseits lassen sich aber Niveauänderungen an der Mooroberfläche nachweisen. Kaufmann (1872) gibt die Tiefe des Wauwilersees vor der Absenkung mit 3—4 Fuß an. Nun weist Punkt 5, der mitten im Areal des ehemaligen Wauwilersees (vor

1856) liegt, die Kote 498,41 m auf (vgl. Abb. 3, 4). Erhöhen wir diese um die ehemalige Seetiefe, rund 1 m, so ergibt sich für den Wasserspiegel ein Horizont von 499,41 m. Der See müßte also einen Großteil des Moores überschwemmt haben. Moser (1829) notiert als größte Tiefe des Sees sogar 7,5 Fuß. Welche der beiden Angaben die richtige ist, tut nichts zur Sache. Beide führen zum Schluß, daß vertikale Verschiebungen stattgefunden haben.

Durch die Senkung des Wasserspiegels wurde der Seitendruck des Wassers verringert. Von den peripheren Teilen her machte sich deshalb ein Überdruck in zentripetaler Richtung geltend, der ein Auspressen und Abgleiten von Seekreide- und Gytjtjaschichten gegen das Seebecken bewirkte. Der Seeboden wurde also gehoben, die Uferpartien dagegen sanken. Dieser Vorgang spielte sich vermutlich nach beiden Seeabsenkungen (1800 und 1856) ab. Unter der Annahme, daß sich ein Gleichgewichtszustand erst allmählich einstellte, könnten die obigen, stark divergierenden und viele Jahre auseinanderliegenden Angaben über die Seetiefen doch richtig sein, indem während der langen Zwischenzeit der Seeboden um einen gewissen Betrag gehoben wurde. Dabei darf natürlich der Einfluß der Sedimentation nicht vergessen werden. Welcher Betrag den beiden Komponenten im einzelnen zuzuschreiben ist, kann kaum angegeben werden.

Die äußersten Teile des Moores, aus denen die Bohrprofile 12 und 23 stammen, blieben von diesen Störungen verschont. Teilweise fehlten Seekreide und Gytjtja, also diejenigen Schichten, die ein Gleiten ermöglichten, oder dann waren sie nur wenig mächtig und durch Austrocknung zur Zeit der Seeabsenkungen wohl schon verfestigt.

Die Seeflächen der einzelnen Zeitgrenzen, sowie die Flächeninhalte der Verlandungsgürtel sind in Tab. 6 zusammengestellt. Darnach hatte der See bei seiner größten Ausdehnung einen Inhalt von 543 ha. Früh und Schröter geben 470 ha an, bemerken aber, daß diese Zahl eher zu klein als zu groß sei. Bis zum Beginn der Emw-Zeit verlor der See nur 48 ha. Dieser Betrag ist aber unsicher, da die zugehörige Uferlinie nicht durch eine genügende Zahl von Diagrammen gesichert ist. Daß aber die Verlandung schon vor der Emw-Zeit begann, kann aus den teilweise dicken Sedimentschichten während der Birken- und Föhrenzeit geschlossen werden. Am Schluß der Emw-

Zeit, die wohl in Vollneolithikum anzusetzen ist, betrug das Seeareal nur noch etwas mehr als die Hälfte der maximalen Ausdehnung und gegen das Ende des Neolithikums bloß noch 156 ha. Früh und Schröter berechneten die Seefläche «am Ende der Pfahlbauzeit» zu $\frac{3}{5}$ der ursprünglichen. Das würde 282 ha ausmachen, also fast soviel wie sie am Ende der Emw-Zeit betrug. Den Urbanersee geben sie mit $\frac{1}{7} = 67$ ha und den Seerest vor der letzten Absenkung mit $\frac{1}{23} = 20$ ha an.

Zeitgrenzen	Seetiefen bei Punkt 5 m	Seeflächen ha	Verlandung zwischen den Zeitgrenzen ha
Maximale Ausdehnung	15 (?)	543	}
Beginn der Hasel-Emw-Zeit (Mesolithikum)	8,5	495	
Ende der Emw-Zeit	7,5	289	
Ältere Buchenzeit (= älteste neol. Siedlungen d. Gebietes)	7	156	
Urbanersee (1800)	3 (?)	70	
Letzter Seerest (1856)	1	20	

Tab. 6. Tiefen und Verlandungsstadien des Wauwilersees.