

Übersicht über die Stellen der Probenentnahmen

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Bericht über das Geobotanische Forschungsinstitut Rübel in Zürich**

Band (Jahr): - **(1943)**

PDF erstellt am: **25.04.2024**

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.

In diesen Pollenspektren ist *Castanea* gegenüber seiner wirklichen Verbreitung stark unterrepräsentiert. Die hohen Werte für *Alnus* entsprechen seiner gegenwärtigen Verbreitung in der Nähe. *Pinus* ist stark überrepräsentiert, besonders in Muzzano (kleine, lokale Föhrenbestände in der Nähe), während der Pollen von *Fagus*, in Muzzano auch von *Ostrya*, *Betula* und vielleicht von *Quercus*, wenn er die Individuenzahl dieser Gehölze richtig wiedergeben würde, viel häufiger sein sollte. Die zu geringe Häufigkeit des *Castanea*-, *Fagus*- und *Ostrya*-pollens ist wohl größtenteils die Folge des bereits erwähnten Niederwaldbetriebes, der die Bäume nicht zum Blühen gelangen läßt. Raschblühende Arten, wie *Corylus*, *Alnus*, *Betula*, kommen zwar auch nicht zur vollen Entwicklung, aber doch in der Regel zum Blühen. Nadelholz (*Pinus*) dagegen muß vom Niederwaldbetrieb ganz verschont werden, sonst geht es ein, da es keine Stockausschläge erzeugt.

Übersicht über die Stellen der Probenentnahme.

1. Origliosee (421 m). Der kleine Origliosee liegt in einer durch Moränen abgeschlossenen Mulde rund 90 m über dem Vedeggiotal. Die Ufer sind auf der Nordost- und Südseite flach und sumpfig. Ein Bach, der auch Gerölle führen kann, fließt von Osten her (S. Bernardo-Hügel, 700 m) in den See; der Ausfluß erfolgt gegen Norden. Das sumpfige Uferland, meist Streuwiese, ist auf der Ostseite recht ausgedehnt und geht nach oben langsam in Kulturland über. Da und dort stehen Gebüsche (*Salix*, *Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior*), besonders reichlich längs des einfließenden Baches und in der Nähe des Ausflusses.

Die Bohrung wurde am Nordostufer des Sees ausgeführt, etwa 40 m vom Seeausflusse entfernt und einige Meter vom Ufer, im *Carex elata*- und *Carex panicea*-Bestand, unmittelbar neben den äußersten Wassertümpeln und etwa 5 cm über dem Wasserspiegel. Das Bodenprofil (vgl. Abb. 3) zeigte bis in 130 cm Tiefe einen sehr wässerigen, wenig zersetzten Torf, darunter einen nassen, aber stark zersetzten Torf, eine mächtige, sehr weiche, dunkelbraune oder schwärzliche Gytja (bis 570 cm) und schließlich reinen, blaugrauen Lehm, dem in 650 bis 675 cm Tiefe reichlich eckige Steinchen beigemischt waren. Auch dieser Lehm war sehr weich. Von 780 cm Tiefe an wurde er in der Beschaffenheit konsistenter, gegen 9 m hin aber wieder dünnflüssiger.

In 9 m Tiefe mußte die Bohrung wegen Mangel an Bohrstäben abgebrochen werden.

In den mittleren Teilen des Ostufers fehlt der Torf; die Bodenoberfläche war lehmig-erdig und gegen das Bächlein hin kiesig. Gegen das Südostende des Sees trat wieder Torf auf. Eine Bohrung in diesem Gebiete, etwa 2 m vom Ufer entfernt, ergab sehr wasserreichen, wenig zersetzten Torf (H 4–5) bis in 165 cm Tiefe, in 15 bis 30 cm Tiefe unterbrochen durch eine lehmig-torfige Zwischenschicht. In 165 cm Tiefe stieß der Bohrer auf feinkiesig-sandiges Material, das in 3 m Tiefe noch nicht durchstoßen war. Der oberflächennahe, lehmige Horizont war in der Umgebung in allen Sumpfgräben sichtbar, zum Teil etwas tiefer liegend und kräftiger ausgebildet als an unserer Bohrstelle. Verschiedene Bohrversuche am Südufer des Sees, in unmittelbarer Nachbarschaft des offenen Wassers, mißlangen, weil steiniger oder sandiger Mineralboden bis in die Nähe der Oberfläche reichte.

2. Muzzanersee (342 m). Der Muzzanersee liegt in einer ganz ähnlichen Glazialmulde wie der Origliosee. Der Abfluß geht gegen Süden, direkt in den Agnobusen des Luganersees. Ein kleiner Bach fließt von Norden ein, aus dem Gebiete von Massagno bei Lugano, ein anderer steil von Osten von der Collina d'Oro (bis 450 m). Das Einzugsgebiet erreicht also die Dolomitzone des S. Salvatore nicht, sondern beschränkt sich auf die Zone der serizitischen Gneise, die meist mit Gletscherschutt überdeckt sind. An das Ufer schließt auf der West- und der Ostseite nur ein ganz schmaler Sumpfstreifen an. Etwas ausgedehnter ist das Sumpfland im Norden, beim Einflusse des Baches und im äußersten Süden bei Cappella. An diesen beiden Stellen ist es bewaldet, im Norden durch natürliches Gehölz von Erlen, Weiden, Eschen, im Süden durch eine Anpflanzung von *Populus nigra*, *Platanus*, *Pinus*, mit etwas *Alnus glutinosa*, *Salix* sp. und einzelnen *Taxodium distichum*.

Die richtige Stelle zur Ausführung einer Bohrung war nicht leicht zu finden. Keller³ bohrte in einem Eschenwäldchen am Ostufer, kam aber nur 3,8 m tief und zeitlich nicht über die Eichenmischwaldzeit hinaus. Dieses Eschenwäldchen ist heute verschwunden oder nur noch in vereinzelter Bäumen erhalten. In der Nähe fließt auch ein

³ s. Anm. S.12.

Bächlein in den See. So suchten wir andere Bohrstellen auf. Wir versuchten es zuerst am Rande des Sees am äußersten Südufer. Dort steckt das Platanen-Schwarzpappelwäldchen in einem *Carex elata*-Sumpf, der allem Anscheine nach durch Abtorfung eines Torfmoores entstanden ist. Aber dem Seeufer nach ist ein schmaler Saum von der Ausbeutung verschont geblieben und bildet heute einen flachgetretenen, niedrigen Wall, der bei hohem Seestande überflutet wird; denn Haufen dürren Schilfs waren über den Wall weg ins Innere des Wäldchens verfrachtet worden. Zur Zeit unserer Besuche lag dieser Uferwall nur etwa 20 cm über dem Seespiegel, und dabei war beide Male Niederwasserstand. Da der vom See ausfließende Bach auf längerer Strecke über kiesigen Grund mit großen Steinen geht, so ist nicht anzunehmen, daß zwecks leichter Abtorfung der Seespiegel seinerzeit künstlich abgesenkt worden sei. Es mußte also ein Strandwall stehen bleiben, damit das Wasser des Sees nicht frei in die Torfstiche einfluten konnte. In der Annahme, hier eine unveränderte und möglichst vollständige Schichtreihe zu finden, wurde eine erste Bohrung 1 m vom Ufer entfernt ausgeführt (vgl. Abb. 4). Unter der durch die Fußgänger etwas verhärteten Oberflächenschicht fand sich bis in 115 cm Tiefe ein wenig zersetzter (H 4), sehr nasser, oben etwas schlammig-schlickiger Torf, darunter weißlich-bräunliche Seekreide, grauliche Seekreide, etwas Mergel und von ca. 400 cm an blaugrauer Lehm. Von 650 cm an wurde die Konsistenz des Lehmes dicht, und kleine Steinchen waren beigemischt. Bei 700 cm mußte mit Bohren aufgehört werden; die Bohrkammer schloß sich nicht mehr.

Die Auswertung dieses Profils zeigte, daß es die älteren Zeiten sehr gut repräsentierte, die jüngern dagegen nur sehr verkürzt. So suchten wir im folgenden Jahre am Muzzanersee weitere Bohrprofile zu gewinnen. Am Ostufer, unterhalb der Station Sorengo, schlugen verschiedene Versuche fehl. Der Bohrer kam in 50 bis 80 cm immer wieder auf eine harte Unterlage und ging nicht weiter (große Steine oder Baumstämme?). An einer Stelle trat bereits in 30 cm Tiefe ein grusiger Sand auf, und in 80 cm Tiefe ein blauer, sandig-kiesiger Lehm. Endlich gelang doch eine tiefere Bohrung, 15 cm östlich des nördlichen Zuflusses, nahe dem Ufer und etwa 20 cm über dem Grundwasser im *Carex elata*-Bestand (Abb. 6). Bis in 145 cm Tiefe zeigte sich Torf, oben schwach, gegen unten stärker zersetzt (H 7). Dann folgte Gytja, nach unten übergehend in blauen Lehm. Von 260 cm an war

der Lehm mit Sand und eckigem Kies vermischt. Wir bohrten trotzdem bis auf 350 cm hinunter; aber es war nicht möglich, saubere Proben zu entnehmen.

Eine weitere Bohrung am Nordufer, etwa in der Mitte zwischen dem Einflusse des Baches und dem westlichen Rande, wurde bis auf 1 m Tiefe ausgeführt. Sie ergab sand- und grusreiche Gytja.

Mehr Glück hatten wir mit der Bohrung in einer Streuwiese am Südufer, ca. 80 m östlich vom Seeausfluß, 1,50 m vom Ufer entfernt, 20 cm über dem Wasserspiegel (vgl. Abb. 5): 118 cm leicht schlammigen, wenig zersetzten Torfes schlossen mit einer schwachen Lage von Steinchen ab, worauf mit scharfem Kontakt Seekreide folgte. Unter dieser kam in 165 cm Tiefe blauer, schwach karbonathaltiger oder karbonatfreier Lehm, der gegen unten hin etwas breiig wurde. Bei 370 cm stieß der Bohrer auf Fels. 15 cm nebenan ging er bis in 420 cm Tiefe; doch waren die letzten 20 cm sehr steinreich. Am Ufer liegen in der Umgebung einige große, eckige Blöcke; mehrere erscheinen im Wasser, und etwa 40 m vom Ufer weg taucht ein kleines Inselchen auf. Diese Bohrung gelang uns erst nach mehreren Versuchen; denn gewöhnlich stieß hier der Bohrer in 40 bis 50 cm Tiefe auf eine Steinschicht, die wir auch durch Aufgraben feststellten.

3. Fornaci (310 m). Zwischen dem M. S. Salvatore und der Collina d'Oro zieht sich das Val Scairolo gegen Süden zum Luganersee. Oben in diesem Tale liegt östlich des Weilers Fornaci eine torfige Mulde, die heute durch einen tiefen Graben entwässert wird. Die Unterlage wird hier im Talboden von mächtigen Tonen gebildet, die gekritzte Kalkgerölle enthalten (s. S. 62). Gegen Osten stößt der steile Hang des M. S. Salvatore (915 m) an, von dem auch ein Bächlein in die Mulde einfließt. Die Vegetation der Umgebung ist ähnlich wie am Muzzanersee, mit dem Unterschiede, daß das kalkliebende Laubgehölz hier in unmittelbare Nähe gerückt ist.

Wir führten unsere Bohrung im mittleren Teil der Mulde aus, östlich des Hauptgrabens, mitten im Pflanzlande, an einem rasigen Seitenweg. Das erschlossene Bodenprofil ist in Abbildung 7 dargestellt. Die Oberflächenschicht ist lehmig-torfig; darunter folgt eine torfige Schicht, unter der, von 60 bis 165 cm Tiefe, eine lehmige Gytja ansteht. Diese Schichten sind unterlagert von einer mächtigen Sand-Gytja, die bis auf den Grund des Bohrprofils reicht (600 cm). Sie

ist sehr vielgestaltig ausgebildet, bald glimmerig-sandig, gelegentlich sogar mit vielen kleinen Steinchen, bald mehr speckig, in der Farbe grünlich oder schwärzlich. In der Tiefe von 265 bis 285 cm ist ihr eine Schicht reinen Torfes eingelagert, und besonderes Interesse erweckt in ca. 210 cm Tiefe die reichliche Beimischung kleiner Holzkohlen. Die Fortsetzung der Bohrung unterhalb 6 m Tiefe war mit unserem Bohrer unmöglich.

Das Profil der Mulde von Fornaci bietet also das Bild eines eutrophen Seeleins, das verlandete, wobei sich organische Ablagerungen in sehr wechselndem Maße mit mineralischen Einschwemmungen verbanden. Bei einer Tiefe von 285 cm scheint eine starke Absenkung des Wasserspiegels erfolgt zu sein, so daß sich Torf bildete. Dann folgte aber noch 1 m glimmerig-sandige, grünliche Gyttja, also wieder eine Ablagerung des offenen Wassers. Von etwa 165 cm Tiefe an aufwärts änderte sich der Charakter des Sedimentes, indem der Sand verschwand und durch lehmige Einlagerung ersetzt wurde, zuerst in einer gyttja-ähnlichen und später in einer torfigen Grundmasse. Vermutlich fanden in dieser Zeit die groben Abspülungsprodukte des S. Salvatore-Hanges einen andern Abflußweg, und die Umgebung der Bohrstelle wurde nur noch zur Zeit des Hochwassers überschwemmt.

4. Astano (603 m). Westlich des Dorfes befindet sich im Talgrund ein Seelein (Laghetto), dessen Umrandung heute auf der Seite des Ausflusses stark umgestaltet ist. Am oberen Seende dagegen ist das natürliche Ufer noch erhalten. Ein Bestand von *Carex elata* bildet das Ufer, und ein Wäldchen von *Alnus glutinosa* schließt an. In diesem Wäldchen, 25 m vom offenen Wasser und 8 m links vom einfließenden Bache, wurde eine Bohrung vorgenommen. In der Umgebung herrschen Kastanienwälder.

Das erschlossene Profil (Abb. 8) zeigt bis in 280 cm Tiefe eine schwärzliche, gleichmäßig-homogene Gyttja, die nur in den oberflächlichen Schichten stellenweise etwas lehmig oder torfig war. In 95 cm und wieder in 215 cm Tiefe fand sich eine mineralische Einlage, in 160 cm Tiefe eine Holzeinlage. Bei 280 cm stieß der Bohrer auf Steine und ging nicht mehr weiter. Hier liegt also die normale Verlandung eines eutrophen Seeleins vor, die an der Bohrstelle eben erst in das Stadium der Torfbildung eintritt. Die ganze Bildung ist jung, und es erscheint wahrscheinlich, daß eingeschwemmtes Grobmaterial die jungen Ablagerungen von älteren, nicht erbohrten trennt.

Paul Keller hat auf dem südlich anschließenden Bergrücken, dicht an der italienischen Grenze (Erbagni, 700 m), eine Bohrung ausgeführt. Hier muß in einer glazialen Rundhöckerlandschaft auf Urgestein ein richtiges Moor vorhanden gewesen sein, das aber jetzt völlig zerstört ist. Die bis auf den Fels abgebauten Mulden sind mit Wasser gefüllt, in der sich die Moorvegetation kräftig regeneriert. Auf den Rücken und Hängen der Rundbuckel sind die Torfbildungen so spärlich und vielfach durch die Abbaumaßnahmen gestört, daß wir nach verschiedenen Versuchen auf die Probeentnahme verzichteten.

5. Sessa (387 m). Zwischen dem hochgelegenen Tälchen von Astano und dem parallel dazu verlaufenden Tal der Tresa breitet sich in halber Bergeshöhe eine ebenfalls von Westen gegen Osten gerichtete Ebene aus, an deren östlichem Ende das Dorf Sessa liegt. Ungefähr durch die Mitte der Ebene, bei Suino, zieht sich von Süden gegen Norden eine flache Erhöhung, wohl eine Moräne, in die das abfließende Bächlein tief eingeschnitten ist. Durch diese Moräne wurde das Wasser im oberen Teile der Ebene aufgestaut und eine Sumpflandschaft gebildet, die heute größtenteils entwässert und angebaut ist. Doch zeugt noch im obersten Teile, schon auf italienischem Boden, der Flurname Torbiera für den alten Sumpf, und ganz zu unterst, gegen den erwähnten Querwall hin, war zur Zeit unseres Besuches noch ein größeres Stück Flachmoor erhalten, das zwar ebenfalls im Begriffe stand, entsumpft zu werden. Hier, westlich von P. 393,3 der topographischen Karte und etwa 70 m vom Südrande der Ebene entfernt, machten wir eine erste Bohrung (Abb. 9). Sie ergab 40 cm festen, stark zersetzten Torf, darunter torfige, dunkelbraune Gytjtja, die von 75 cm an in sandige, grauliche Gytjtja und bald in lehmig-sandiges Sediment überging. Der Bohrer war nicht tiefer als bis 130 cm einzubringen.

Eine zweite Bohrung nahmen wir im zentralen Teile der Ebene, an einem Wege südlich von Cassinone, auf Kulturboden vor. Hier fanden wir von oben nach unten:

- 0— 40 cm trockenen Torf
- 40— 65 cm sandigen Torf
- 65— 90 cm reinen Torf
- 90—115 cm sandig torfiges Sediment.

Bei 115 cm stieß der Bohrer auf Steine und ging nicht weiter. Das Becken von Sessa scheint also nur ganz flach zu sein und ist wahr-

scheinlich früh zur Ruhe gekommen, was auch die Pollenanalyse bestätigt.

6. Coldrerio (350 m). Halbwegs zwischen Mendrisio und Balerna liegt in Madonna-Coldrerio rechts der Landstraße ein etwa 7 m tiefes, kreisrundes Loch. Diese kleine, aber tiefe, vielleicht durch glaziales Toteis entstandene Mulde war früher mit Torf gefüllt. Der Torf wurde aber, nach den Angaben eines Einheimischen, um 1850 und wieder von 1916–1920 bis zum Grunde ausgebeutet, nachdem durch einen tiefliegenden Durchstich für genügende Entwässerung gesorgt worden war. Heute sind die Ränder der Mulde kultiviert; der Muldenboden ist naß, mit Schutt, Gebüsch und Sumpfvegetation bedeckt.

Unsere Bohrung (Abb. 10) ergab 65 cm rezente Auffüllung, darunter eine mächtige Gyttna von grünlich- oder dunkel-speckiger Beschaffenheit, von 215 cm Tiefe an reinen, blauen, klebrigen Mergel und von 380 cm an konsistenten Lehm. Bei 460 cm ging der Bohrer nicht mehr weiter. Eine zweite Bohrung wurde auf einer Terrasse des Muldenhangs ausgeführt, ca. 2,5 m über dem Boden des Trichters, im Gemüseland. Von oben nach unten folgten sich:

0— 25 cm Torf

25—105 cm torfig-erdig-seekreidig, macht den Eindruck künstlicher Vermischung

105—220 cm unreine, bräunliche Seekreide

220—250 cm blauer, reiner Mergel. In dieser Tiefe wurde die Bohrung abgebrochen.

Auch Keller hat in diese Mulde eine Bohrung ausgeführt. Er fand an seiner Bohrstelle 68 cm Radzellentorf, darunter 170 cm Gyttna, 90 cm Seekreide und von 330 cm abwärts hellblauen Glaziallehm. Seine Bohrstelle ergab also ein vollständigeres Profil als die unserige, da sie Torf, Gyttna und Seekreide enthielt. Immerhin könnte sich unser Mergel zum Teil mit Kellers Seekreide decken. Jedenfalls scheint aus den Bohrungen hervorzugehen, daß der Torf annähernd vollständig, bis auf die unterliegende Gyttna, abgebaut wurde.

Die Pollenanalyse.

Die einzelnen Pollenarten wurden soweit als möglich unterschieden. Da auf der Südseite der Alpen auch neue Gehölze auftreten, so untersuchten wir die unbekannten Pollentypen auf ihre Zugehörigkeit.