

Morphologisch-botanische Einführung

Objektyp: **Chapter**

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

Band (Jahr): **15 (1939)**

PDF erstellt am: **22.07.2024**

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.

Morphologisch-Botanische Einführung.

Die Sihl entspringt im Gebiete der nach Norden abdachenden Kalkvoralpen des Kantons Schwyz (Gebiet des Drusberges, 2285 m). Sie erreicht nach kurzem Laufe einen auffallend flachen, nach Norden gerichteten Talboden. Eine Wegstunde weiter nördlich nimmt sie die ihr an Grösse ebenbürtige, an Wildheit weit überlegene Minster auf. Diese fliesst ebenfalls durch einen flachen Talboden, der sich nach Süden als Tal der Stillen Waag fjordartig weit in das Herz des Gebirges hinein fortsetzt, während die Minster bei Unteriberg seitlich einmündet. Das durch die Vereinigung entstandene kräftige Flässchen strömt durch ein völlig flaches, 2 Stunden langes und rund 900 m ü. M. liegendes Hochtal (vgl. Tafeln 1—7 und das Kärtchen Abb. 1). Im äussersten Norden des Hochtals, bei Schlagen, durchbricht die Sihl in einer kleinen Schlucht die ringsum gehende Abschränkung (Taf. 3, 4), wendet ihren Lauf nach Westen, nimmt die ebenfalls aus den Schwyzvoralpen kommende Alp mit der Biber auf und gelangt bei Schindellegi durch die Lücke zwischen Etzel und Hohe Rone an den Hang, der zum Zürichsee hinunterführt. Hier schlägt sie wieder einen Haken, und in einem jungen, zum Teil schluchtartig eingeschnittenen Tale fliesst sie in nordwestlicher Richtung dem Zürichsee nach bis in die Stadt Zürich, wo sie sich mit dem Seeausflusse, der Limmat, vereinigt.

Geologisch liegt das Quellgebiet der Sihl im Gebiete der Drusbergdecke (helvetische Decken), die sich aus Kreidekalken und Schiefern aufbaut¹. Die Hänge des südlichen und mittleren Teiles

¹ Vgl. über die geologischen Verhältnisse: P. Wilh. Sidler, Das Gebiet des Stiftes Einsiedeln. In: O. Ringholz, Geschichte des Benediktinerstiftes von Einsiedeln, 1. Bd., Einsiedeln 1902 (S. 11—19). — Max Düggeli, Pflanzengeographische und wirtschaftliche Monographie des Sihltales bei Einsiedeln. Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 48 1903 (7+222 S., Taf., Prof., farbige Vegetationskarte). — F. Mühlberg, C. Schmidt und A. Gutzwiller, Geologische Begutachtung des Stauseeprojektes im oberen Sihltale. 1904 (Manuskript). — J. Kaufmann, Die Kalk- und Schiefergebirge der Kantone Schwyz und Zug. Beitr. Geolog. Karte der Schweiz 14 2 1877. — J. Kaufmann, Untersuchungen über die mittel- und ostschweizerische Molasse. Denkschr. Schweiz. Naturf. Ges. 17 1860. — Geologischer

des Hochtales bis in die Gegend von Gross bestehen aus steil gegen Süden einfallendem Flysch mit einzelnen Bänken von Nummulitenkalk. Nördlich daran schliesst das Molassegebiet an. Die Molasse gehört zur unteren Süsswassermolasse, besteht aus Sandsteinen und Nagelfluh und fällt ebenfalls steil gegen Süden ein.

Im Tale der Sihl tritt aber der unterliegende Fels nur selten hervor, sondern er ist vielmehr von mächtigen Schuttbildungen überdeckt, die in der Eiszeit und Nacheiszeit entstanden sind. Die Oberflächenveränderungen der Eiszeit haben den Lauf der Sihl weitgehend beeinflusst. Nach der Ansicht der Geologen sind die auffallenden Knickungen ihres Laufes erst während der Eiszeit entstanden. Ursprünglich floss sie in gerader Richtung gegen Nordnordwesten und mündete bei Richterswil oder Freienbach in den Zürichsee, gleich wie heute die weiter östlich dem See zueilende Wäggitaler-Aa. In der Eiszeit wurde ihr Unterlauf durch die linke Seitenmoräne des Linthgletschers zugeschüttet, und die Sihl suchte sich einen neuen Weg hinter dieser dem ganzen Zürichsee entlang ziehenden Seitenmoräne. Die Mächtigkeit der Schuttmassen über dem alten Flusslaufe wurde von Albert Heim (zit. in dem Gutachten von Mühlberg, Schmidt und Gutzwiller) auf 150—200 m geschätzt².

Zur Zeit der grössten Vergletscherung stiess der Linthgletscher an mehreren Stellen, vor allem aber bei Schindellegi, in dem breiten Durchbruche zwischen Etzel und Hohe Rone über die Seekette nach Westen vor. Nach R. Frey wurde das für den Linthgletscher charakteristische Leitgestein, der Sernifit, bis auf den Zugerberg gefunden. Doch ist die Ausdehnung dieses Gletschers im einzelnen noch nicht genügend bekannt. Nach Südwesten erreichte er über Schwantenu und Hartmannsegg das heutige Einsiedeln, und Sernifite gelangten bis an den Freiherrnberg südöst-

Führer der Schweiz, herausgeg. v. d. Schweiz. Geolog. Ges. 1904 (Wepf & Cie., Basel), Fasc. X, Einsiedeln—Iberg—Mythen von A. J e a n n e t (S. 751). — Roman Frey, Geologische Untersuchungen zwischen Sempachersee und oberem Zürichsee. Beitr. Geol. Karte d. Schweiz N.F. 45 1914 (10 S.).

² Im Gegensatz dazu vertritt O. L e h m a n n (Zürich) nach einer mündlichen Mitteilung, die Ansicht, dass die Sihl niemals in den Zürichsee hinabfloss. Vgl. auch: O. L e h m a n n, Der Wandel der Landschaft im obern Sihlgebiet durch die Anlage des jüngsten und grössten Stausees der Schweiz. Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 88 1938 (265—284, 4 Taf.). Insbes. S. 268.

lich von Einsiedeln und auf den Katzenstrick westlich der Alp. In der letzten Eiszeit drang dieser Gletscher wahrscheinlich weniger weit vor. Er berührte die nördliche Schwantenu (W. Höhn³, 1934) und floss nach R. Frey bei Biberbrück mit dem rechten Rande des Reussgletschers zusammen. An der Hohen Rone stellte Höhn die obere Grenze der Würmvergletscherung in 960 m Höhe fest (Risseiszeit rund 100 m höher). Während des Rückzuges (Schlieren-Zürich-Stadium) schüttete der Linthgletscher die hohe Seitenmoräne auf, die bei Schindellegi die Sihl ablenkt.

Das Quellgebiet der Sihl war ebenfalls vergletschert. Die Ausdehnung des Sihlgletschers zur Risseiszeit ist unbekannt; sehr wahrscheinlich floss er damals bei Einsiedeln mit dem Linthgletscher zusammen. Aus der letzten Eiszeit dagegen ist östlich von Einsiedeln eine niedrige und abgerundete, aber zusammenhängende Endmoräne vorhanden, die vom Freiherrenberg über Birchli, Kungenmoos, Hühnermatt, Neuboden, oberer Waldweg, Hirzenstein nach Norden zieht und dann, nach Osten abbiegend, rechts der Sihl an den Molassefels anschliesst. Hier wird sie von dem heutigen Sihllaufe durchbrochen. Dieser Moränenwall schliesst den Ausgang des Sihlhohtales vollständig ab. Im Westen bildet er eine Schranke gegen das in gleicher Höhe wie das Sihltal gelegene Alptal, und im Nordwesten geht er direkt in die Seitenmoräne des Linthgletschers über (Schwantenu).

Von seinem äussersten Stande muss sich der Sihlgletscher rasch und gleichmässig weit zurückgezogen haben: bis hinter Studen und Unter-Iberg sind keine Moränenbildungen bekannt geworden. Während durch das Tal der Stillen Waag ein westlicher Arm des Sihlgletschers in das Sihltal hinaustrat, stieg der Gletscher im Oberlaufe der Minster in der letzten Eiszeit nur bis Ober-Iberg hinab (Penck und Brückner⁴).

Innerhalb des Endmoränenbogens des Sihlgletschers entstand der ebene Talboden, mit dessen Entstehungsgeschichte wir uns nun näher befassen wollen. Seine Länge beträgt von der Vereinigung von Sihl und Minster zum

³ Walter Höhn-Ochsner, Das Werden unseres Heimatbodens, Bilder aus der Geologie der Herrschaft Wädenswil. 5. Neujahrsblatt der Lesegesellschaft Wädenswil für 1934 (Kärtchen S. 59).

⁴ A. Penck und E. Brückner, Die Alpen im Eiszeitalter. 2. Band, Leipzig 1909, S. 545.

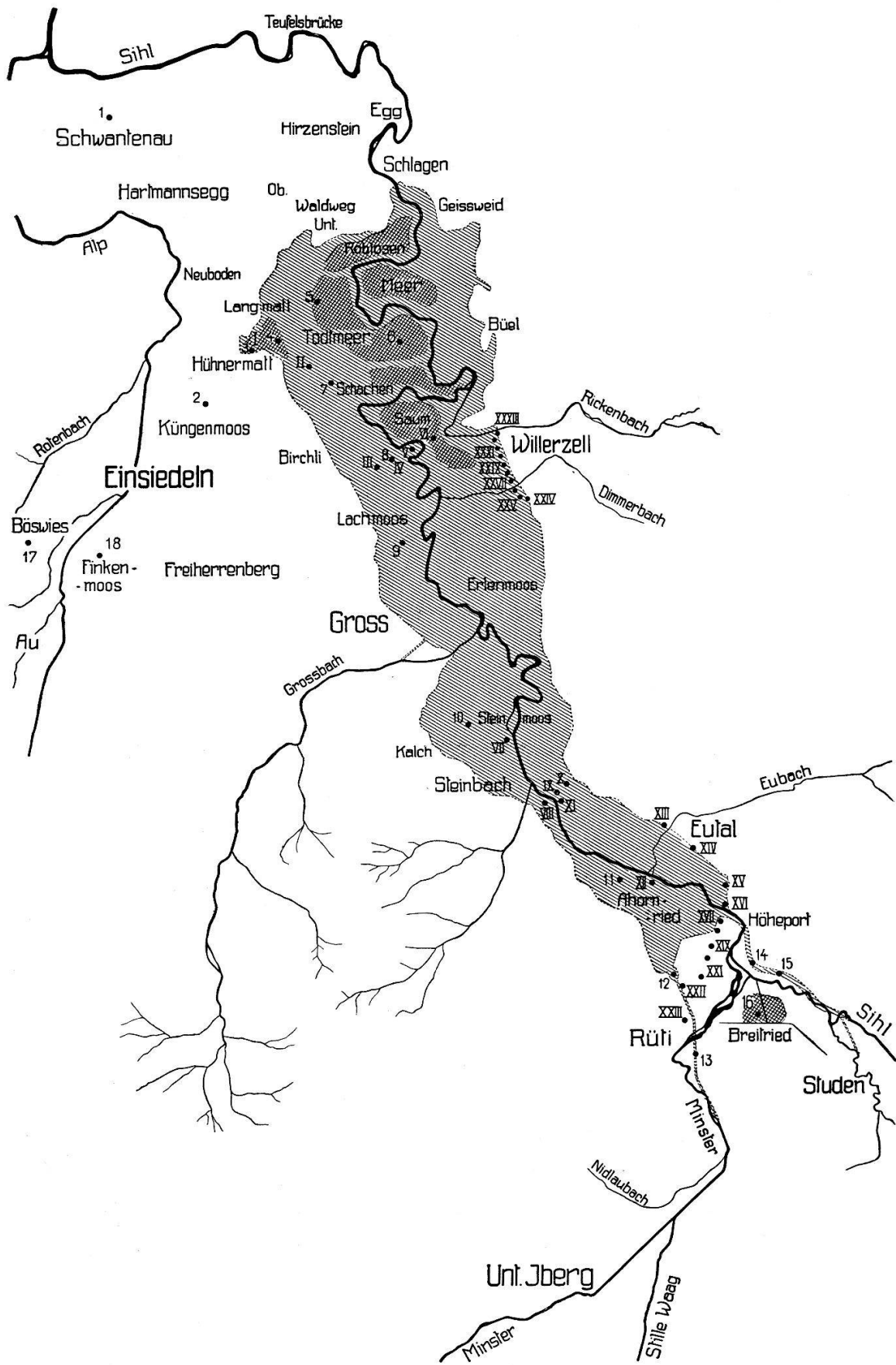


Abb. 1. Topographische Skizze des obren Sihltales. Schraffiert: der heutige Stausee. Gekreuzte Schraffen: die Grenzen der Hochmoore nach M. Düggeli. Römische Ziffern = Tiefenbohrungen des Etzelwerkes. Arabische Ziffern = selber ausgeführte Bohrungen.

breiten Talboden (Breitrieder) bis nach Schlagen 9,5 km, bei Einbezug der anschliessenden ebenen Talstücke an der Sihl bis Ochsenboden 13 km, an Minster—Stille Waag bis Twingi 15,6 km. Ochsenboden und Twingi liegen 960 m über Meer, Breitried 894 m, die Oberfläche des Talbodens bei Schlagen etwa 879, die Sihlschwelle Schlagen 870 m. Wir erhalten somit für die Taloberfläche ein Gefälle von:

Ochsenboden—Schlagen	81 m = 6,2‰
Twingi—Schlagen	81 m = 5,2‰
Breitried—Schlagen	15 m = 1,6‰

Das Gefälle des Talbodens wird also von der Vereinigung der beiden Quellflüsse an bedeutend geringer. Die Sihl durchfliesst den Talboden, besonders im nördlichen Teile, als stiller Fluss in vielen Serpentin, wobei sie ihren Lauf gegen Schlagen hin beträchtlich eingekolkt hat. Der Weg, den sie von Breitried bis Schlagen zurücklegt, beträgt über 16 km und das Gefälle ca. 1,5‰.

Das ganze Gebiet besitzt ein feucht-kühles Klima (jährliche Niederschlagsmenge ca. 1600 mm; vgl. Düggeleli u. Ringholz, loc. cit.). Moorbildungen sind ausserordentlich verbreitet. So waren die den Talboden abschliessenden Moränen grösstenteils moorbedeckt, ausgedehnte Hochmoore mit randlichem Flachmoor: Kungenmoos, Hühnermatt, Waldweg, Hartmannegg, Schwantenu. Doch sind diese Moore jetzt weitgehend abgebaut. Die Torfausbeutung setzte nach Düggeleli⁵ um 1750 ein und wurde bis in die Gegenwart intensiv weiterbetrieben. Auch die einschliessenden Flyschgebirge tragen zahlreiche kleine Moore: Flachmoore (besonders Gehängemoore), Übergangsmoore, Hochmoor⁶. Vor allem aber ist der Sihltalboden selber ein ausgedehntes Moorgebiet. Die Grundlage der ganzen Vermoorung im Sihltale bildet das Flachmoor, das im südlichen und mittleren Teile überall herrscht. Im nördlichen Teile sind dem Flachmoore Hochmoore von bedeutendem Umfange aufgesetzt, die besonders in den Schleifen des Flusses liegen (Saum, Schachen, Todtmeer, Meer, Roblosen; im Süden

⁵ loc. cit., S. 209.

⁶ Vgl. dazu: Walter Höhn, Vegetationsstudien in Oberiberg (Schwyz). Die hygrophilen Pflanzengesellschaften. Ber. Schweiz. Bot. Ges. 46 1936 Festband Eduard Rübel (365—411, 8 Abb. im Text, 4 Taf.).

nur in räumlich sehr beschränktem Umfange das Breitried). Sie sind in der Kartenskizze (Abb. 1) nach den Angaben von Düg g e l i durch dunklere Tönung hervorgehoben (vgl. auch Taf. 1, 5, 7, 8).

Auch die Sihltaimoore sind stark abgebaut. Düg g e l i stellte zu Ende des 19. Jahrhunderts fest, dass sie das Wachstum allgemein eingestellt hätten, was er den Entwässerungsmassnahmen zuschrieb.

Die Moore von Einsiedeln sind seit langem berühmt durch ihren Reichtum an nordischen Arten, unter denen sich manche im Alpengebiete oder in ganz Mitteleuropa sehr seltene Art findet. Wir nennen im besonderen unter diesen nordischen Relikten: *Carex pauciflora*, *Carex chordorrhiza*, *Carex heleonastes*, *Carex limosa*, *Scheuchzeria palustris*, *Hierochloë odorata*, *Juncus stygius*, *Eriophorum gracile*, *Malaxis paludosa*, *Betula nana*, *Sagina nodosa*, *Sedum villosum*, *Saxifraga hirculus*, *Lysimachia thyrsiflora*, *Trientalis europaea*. Nach der Lage der Moränen der letzten Vergletscherung ist es sehr wohl möglich, dass diese Arten, wenigstens teilweise, schon im Anschlusse an die Risseiszeit in das Gebiet eingewandert sind und die letzte Eiszeit überdauerten. Heute sind sie alle nahe dem Aussterben oder bereits verschwunden. Der fortschreitende Torfabbau und die weitgehende Melioration der Flachmoorgebiete beraubte sie in steigendem Masse der Standorte, und das unverständige Sammeln durch die Floristen gab ihnen den Rest.

Flora und Vegetation der Sihltalebene bei Einsiedeln haben im Jahre 1903 durch Max Düg g e l i eine eingehende und sorgfältige Schilderung gefunden, auf die wir hier verweisen. In dieser Zeit war die Moorzerstörung durch den Menschen noch viel weniger weit fortgeschritten als in den letzten Jahren.

Der Stausee, der seit dem Frühling 1937 die Moore zudeckt, besitzt eine maximale Stauhöhe von 892,6 m Meereshöhe. Die Oberfläche des Sees misst 11 km², der nutzbare Seeinhalt 91 Mill. m³. Das Wasser wird durch eine Druckleitung nach Pfäffikon am Zürichsee hinuntergeleitet und seine Energie dort in elektrische Kraft verwandelt. Wir haben in unseren photographischen Beilagen den früheren und gegenwärtigen Zustand der Sihlhochebene festgehalten (vgl. Taf. 1—7).