

Zur Herkunft der Alpenpflanzen des Zürcheroberlandes

Autor(en): **Naegeli, O.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Botanique Suisse**

Band (Jahr): **13 (1903)**

Heft 13

PDF erstellt am: **15.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-13222>

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.

sich diese Beziehungen bei beginnender Färbung blauer Trauben erkennen, wobei man die Färbung als Massstab des Reifegrades benutzen kann. Da sieht man dann leicht, wie die kernlosen Beeren den übrigen voraneilen, die einkernigen sodann den zweikernigen etc. und wie z. B. bei einer einkernigen Beere das Fruchtfleisch da, wo der Kern sich befindet am längsten grün bleibt.

Wird nun auch durch die Anwesenheit von Samen der Reifevorgang des Fruchtfleisches verzögert, so vermag dieses infolge der erhöhten Lebensenergie im Laufe längerer Zeit bis zur vollendeten Reife mehr Zucker aufzuspeichern, als dasjenige kernloser Beeren.

Noch ist nicht untersucht, ob und in welcher Weise die Samen den Reifevorgang bei Äpfeln und Birnen beeinflussen. Waite gibt an, dass bei selbstfertilen Sorten die Früchte bei Fremdbestäubung besser würden als bei Selbstbestäubung, allerdings ohne an diese Beobachtung weitere Schlüsse zu knüpfen. Es ist aber wohl denkbar, dass auch hier die bessere Ausbildung der Samen bei Fremdbestäubung die Lebensenergie des Fruchtfleisches erhöht und dieses zu einer vermehrten Zuckerspeicherung befähigt. Ob damit eine Verzögerung des Reifevorganges verbunden ist, wäre erst noch zu prüfen, wie denn hier noch eine ganze Reihe von Fragen der wissenschaftlichen Bearbeitung harret.

Zur Herkunft der Alpenpflanzen des Zürcheroberlandes

von Dr. O. Naegeli (Zürich).

Die Herkunft der alpinen Elemente im Pflanzenteppich unserer Oberländerberge hat in neuester Zeit wieder lebhaftere Erörterungen wachgerufen, Erörterungen, die in erster Linie sich an die ausserordentlich eingehende, pflanzengeographische Bearbeitung des obern Tösstales durch Dr. Hegi anschlossen. Nach den Studien dieses Autors wären die alpinen Be-

standteile, etwa 85 Arten, bereits vor der dritten Eiszeit, aus dem Churfirstengebiet her auf die Kämmen der Schnebelhorn-Allmannkette eingewandert und hätten sich während der dritten Eiszeit daselbst behauptet, weil jene Höhen eisfrei geblieben waren. Die alpinen Einwanderer sollten sich dann auf ihrem einmal erworbenen Gebiete bis in die Jetztzeit erhalten haben; neue Erwerbungen wären auch später nur ausnahmsweise, z. B. durch Wassertransport, zu Stande gekommen. Die Stütze seiner Auffassung findet Hegi in der Identität der eisfreien Zone mit dem Areale der alpinen Arten; beide Gebiete würden sich decken.

Zu diesen interessanten Ausführungen, die ganz neuen Gesichtspunkten entstammen, möchte ich einige Bemerkungen und Einwände bringen.

Die Oberländer Höhenzüge ragten als kleine Inseln aus einem riesigen Gletschermeer heraus, das vom Oberlande aus noch viele Kilometer in die Ebene, bis an den Fuss der Lägern reichte. Die Bachtelspitze mochte 100 m, das Schnebelhorn 300 m das Gletscherfeld überragen. Aus diesen Verhältnissen möchte ich den Schluss ableiten, dass diese Höhen inmitten des Eismeres eine hochalpine, eine nivale Flora getragen haben. Viele der von Hegi als alpin citierten Arten, wie *Scolopendrium*, *Mulgedium*, *Alnus viridis* möchten wohl niemals auf diesen eisigen Höhen Widerstand geleistet haben. Besitzt aber das obere Tössgebiet überhaupt Arten, die einem so herben Klima hätte trotzen können? Ausser für ganz wenige Pflanzen wie *Dryas*, *Soldanella*, *Gentiana vulgaris* und *latifolia* muss ich die Frage für die überwiegend grosse Zahl verneinen. Die Oberländerberge beherbergen vielmehr eine exquisit voralpine Pflanzenwelt, wie sie überall vorkommt, wo man sich dem Gebirge nähert.

Der obere Rand des Eismantels wird von Hegi durch die Verbindungslinie der höchst gelegenen Erraticer konstruiert, womit man gewiss im allgemeinen einverstanden sein wird. Weil nun aber oberhalb Gibswil die höchsten Blöcke nur bei 850 m liegen, so soll dort der Gletscher an beschränkter Stelle nur bis zu

dieser Höhe gereicht haben. Es will mir fraglich erscheinen, ob diese Annahme zu Recht bestehe, und ob aus einigen nicht so hoch gelegenen Blöcken so spezielle Schlüsse gezogen werden dürfen. Nur zwei Kilometer weiter südwestlich finden wir am Bachtel Blöcke bei 995 m; dann könnten aber im Laufe der Zeit ob Gibswil auch erratische Blöcke durch Natur- oder Menschengewalt verschwunden sein. Uebrigens sind von Benz an den Terrassen ob Gibswil erratische Bildungen auch höher als bei 850 m nachgewiesen worden.

Der Schluss, Gebiete ohne Blöcke oder erratische Bildungen waren eisfrei, ist nicht zwingend. Neue Erosionstäler oder jetzt viel tiefer eingeschnittene Flussläufe könnten die früher vorhandenen Blöcke entfernt haben. Ich kann dies für das Oberland an Hand der Gutzwilerschen Karte beweisen. So ist nach Gutzwiler das Gebiet des bei Steg mündenden Fuchsbaches heute vollständig frei von erratischen Bildungen; dennoch ist Gutzwiler durch andere Momente gezwungen, dieses Tal als von einem Arm des Säntisgletschers bedeckt anzunehmen. Das Tösstal oberhalb Steg ist nun auch ohne erratische Blöcke. Die Gutzwiler-Hegi'sche Annahme, dieser oberste Tösslauf wäre stets eisfrei gewesen, ist im Vergleich zu den Verhältnissen des Fuchsbaches daher durchaus keine zwingende. Gerade dieses in neuerer Zeit so sehr vertiefte Erosionstal mag seine Blöcke verloren haben.

Die Hauptstütze der Hegischen Theorie, es seien die alpinen Pflanzen des Oberlandes Glacialrelicte, liegt jedoch darin, dass die Verbreitungsareale dieser Pflanzen sich mit den eisfreien Zonen decken. Eine eingehende Prüfung ergibt aber, dass von einer Identität der Areale keine Rede sein kann.

Am Hörnli reichen viele Pflanzen, die Hegi zu den 80 glacialen rechnet, über die eisfreie Zone hinaus, es sind dies *Gentiana acaulis*, *Carex sempervirens*, *Adenostyles*, *Valeriana tripteris* (bis Dussnang), *Asplenium viride*, *Saxifraga rotundifolia*, *Polygonatum verticillatum*, *Alnus viridis*, *Nardus stricta* etc. Alle diese Standorte können nicht durch sekundäre Er-

werbung durch Abrutschung, Wassertransport etc. erklärt werden.

Noch verhängnisvoller wird für die Theorie der Batzberg, der vollständig vereist war, mithin keine der als Glacialrelicte angesprochenen Pflanzen beherbergen sollte, zumal auch sekundäre Erwerbungen hier gar nicht in den Bereich der Möglichkeit fallen. Auf ihm sind folgende der Hegi'schen Glacialrelicte nachgewiesen: *Lycopodium annotinum*, *Adenostyles alpina*, *Erica carnea*, *Sedum atratum*, *Globularia nudicaulis*, *Scolopendrium*, *Veratrum album*, *Saxifraga rotundifolia* und *Hieracium aurantiacum*.

Endlich widerlegt der Bachtel meines Erachtens in unzweifelhafter Weise die Theorie, indem gerade die ausgesprochensten alpinen Arten ausserhalb der eisfreien Zone liegen, ja noch mehr, innerhalb der eisfreien Zone keine Standorte besitzen. So kommt *Primula Auricula* bei 760 m, *Rhododendron hirsutum* bei 900 und 920 m, *Hieracium villosum* bei 900 m, *Petasites niveus* bei 840 m, *Globularia nudicaulis* bei 800 m vor. Keine dieser Arten wächst innerhalb der von Hegi als eisfrei bezeichneten Zone.

Warum aber im allgemeinen die einst eisfreien Kämme auch heute die meisten alpinen Arten besitzen, das ist ganz klar und ist keineswegs ohne weiteres eine Stütze der Hypothese. Es sind dies eben die höchsten Spitzen der Gegend, die weitaus die besten Lokalitäten für diese Pflanzen bieten.

Von den 80—85 Glacialrelicten Hegis ist nun ein Teil (*Nardus stricta*, *Asplenium viride*, *Scolopendrium*, *Alnus viridis*) nicht eigentlich alpin und in der Ebene öfters zu treffen. Die Identität ihrer Verbreitungsareale im Oberland mit der eisfreien Zone veranlasste Hegi, diese Pflanzen als Glacialrelicte aufzufassen. Diese Identität existiert aber nicht für das Oberland und die viel tieferen Standorte der Ebene müssen anders gedeutet werden. Aber selbst bei grösserer Einschränkung der als Glacialrelicte zu deutenden Arten würde die Hypothese an Wahrscheinlichkeit nichts gewinnen, weil ja am Bachtel auch die ausgesprochen alpinen Arten ausserhalb der

eisfreien Zone wachsen, ja sogar nur ausserhalb derselben.

Hegi sucht eine weitere Stütze seiner Ansicht in der Analogie. Die früher in der Glacialzeit eisfreien Käme der Hohenrhone, des Napfes und der Appenzellervorberge sollen die gleichen Verhältnisse wie das Oberland zeigen, die hier vorkommenden Alpenpflanzen wären ebenfalls Glacialrelicte. Für die Hohenrhone ist diese Auffassung meines Erachtens nicht haltbar. Die dort als Glacialrelicte gedeuteten *Arnica* und *Lycopodium selago* sind in der Nähe ringsum verbreitet und häufig. Wir sind auf der Hohenrhone schon im eigentlichen Verbreitungsareal dieser Arten und es berechtigt uns nichts, diesen Standorten eine andere Bedeutung beizulegen.

Für Glacialrelicte sprechen im allgemeinen weite Entfernung nordischer oder alpiner Florenelemente vom eigentlichen Areal der Art, zerrissenes Areal und Vorkommen an geschützter Stelle. Prüfen wir die Pflanzen des Oberlandes nach diesen Gesichtspunkten!

Weite Entfernung der alpinen Arten der Schnebelhornkette von den eigentlichen Besiedelungsstätten existiert nicht. Hegi erwähnt ausdrücklich, dass alle in den benachbarten Speer-Churfirstengruppe vorkommen. Zerrissenes Areal, wie es Hegi noch für manche Arten annahm, z. B. für *Gymnadenia albida* ist auch nicht immer vorhanden. Wir kennen heute für die genannte Pflanze namentlich durch Lehrer Kaegi eine weit grössere Zahl von Standorten. Das gleiche gilt auch für *Mulgedium alpinum*. Dass viele Alpenkinder an geschützter Stelle im Schnebelhorngebiet vorkommen, kann nicht bestritten werden, aber dies ist nicht besonders auffällig, einmal weil eben solche Pflanzen auch in den Alpen an ähnlichen Stellen gedeihen (z. B. *Viola biflora*), dann weil sie an der Grenze ihres Areals notwendig an solche Lokalitäten gebunden sind, in erster Linie wegen der Konkurrenz der Ebenenflora. Es ist indessen nicht zu leugnen, dass eine erhebliche Zahl der in Frage stehenden Arten vielfach nicht an geschützten Orten,

sondern an offenen Kämmen und exponierten Felsen sich behaupten, so *Coronilla vaginalis* am äussersten offensten Fels des Frühobels, *Hieracium villosum* am Arnbergfelsen, *Carex firma* am Kamm des Welschenbergs.

Gibt es auch Neuansiedler im Oberland? Meines Erachtens ja! Fast immer, wenn eine dieser alpinen Arten in unserem Gebiete nur in 1—2 Exemplaren getroffen wird, so erscheint Neuansiedlung weit wahrscheinlicher als Relict. Soll man eine so kümmerliche Kolonie aus einer Epoche ableiten, die Tausende von Jahren hinter uns liegt, in der die Lebensbedingungen für die Pflanzen sich so vielfach geändert haben müssen? *Hieracium aurantiacum* fand einst Benz am Batzberg an offener, den Alpen zugekehrtem Hange in 3 Exemplaren. Er nahm nur eines mit, aber im nächsten Jahre und auch später ist nie wieder eine dieser seltenen Pflanzen aufgetaucht. Um Friedrichshafen wurde die gleiche Pflanze schon mehrfach auf geringer Höhe an Waldrändern konstatiert, stets spärlich, stets wieder an anderer Stelle, nie beständig. Die badischen Botaniker sind darin einig, dass hier Windtransport über den Bodensee aus dem Säntisgebiet vorliegt. Das gleiche ist auch für den Batzberg mit grosser Wahrscheinlichkeit anzunehmen.

Arabis alpina tauchte 1899 in 1—2 Exemplaren auf dem Bachtel auf. Benz und Kaegi gingen vorher unzählige Male an jenem kleinen Nagelfluhfelsen, direkt an der Strasse gelegen, vorbei und versichern, es sei rein undenkbar, dass die Pflanze früher dort gewachsen und von ihnen übersehen worden sei. Sie wächst nirgends sonst im Oberland, und die beiden Gewährsmänner halten sie für sichere Neuerwerbung. Auch das Uebersehen der *Coronilla vaginalis* am Rande der Strahleggstrasse und der *Kerneria saxatilis* auf dem Grate des Dägelsberges ist schwer denkbar. Auch länger nachgewiesene alpine Spezies vermehren ihre Standorte im Oberlande, so *Carduus Personata* und *Mulgedium*.

Pflanzen, die nur in den Erosionstälern der Neuzeit vorkommen, wie z. B. in der Tösschlucht, ohne

andere höhere Standorte zu besitzen, können ebenfalls nicht aus der Glacialzeit abgeleitet werden. Ihre Standorte sind ja erst postglacial entstanden. Dies gilt für *Viola biflora* und *Carex tenuis*.

Hegi lässt ohne Bedenken *Seseli Libanotis* und *Rosa Jundzilli* aus dem Jura, *Pleurospermum* vom Säntisgebiet postglacial einwandern, ohne dass für *Seseli* und *Pleurospermum* Zwischenstationen existierten. Hier sollte Transport auf weite Strecken möglich sein, warum nicht auch für alpine Elemente?

Die alpinen Bestandteile im Pflanzenteppich der Oberländerberge stammen wohl, wie auch Prof. Schröter hervorhebt, aus der Zeit der Rückwanderung der Gletscher, das gleiche gilt auch für die Relikte der Ebene (*Asplenium septentrionale*, *Saxifrage aizoides*, *Linaria alpina*, *Poa sudetica*, *Rhododendron ferrugineum*, *Alnus viridis*). Als zweiter, wie ich glaube noch wichtigerer Faktor kommt Neuansiedlung von den Alpen während der letzten Jahrtausende in Betracht, so gut wie jurassische und ostalpine Elemente eingedrungen sind. Es ist unmöglich, die Pflanzen nach diesen beiden Ursprungszentren zu trennen, nur für einzelne ist Neuansiedlung aus den Alpen in neuerer Zeit viel wahrscheinlicher.

Eine neue Form des Bergahorns.

Von Dr. M. Rikli (Zürich).

***Acer Pseudoplatanus* L. Sp. pl. ed I. (1753) 1054**
var. *anomalum* Graf v. Schwerin (1893)*
f. *distans* f. nov. Rikli (1903).

Als var. *anomalum* des *Acer Pseudoplatanus* L. fasste Graf v. Schwerin (Gartenflora Jahrg. 42

*) Wir folgen hier in der systematischen Wertschätzung dieser Abweichungen Graf v. Schwerin und Pax, obwohl wir die Zusammenfassung derselben zu einer Varietät nicht billigen können; ebenso zu beanstanden ist die Unterscheidung der einzelnen Abweichungen als Formen, es dürfte sich wohl mehr um Spielarten (*lusi*) handeln, das ganz vereinzelt Auftreten derselben, oft mitten unter normalen Exemplaren, spricht für diese Auffassung.