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

**Herausgeber:** Schweizerische Botanische Gesellschaft

**Band:** 4 (1894)

**Heft:** 4

**Artikel:** Woher stammen die Laubmoose der erratischen Blöcke der schweizerischen Hochebene und des Jura?

**Autor:** Amann, J.

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-5214

**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:** 12.07.2025

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

# Woher stammen die Laubmoose der erratischen Blöcke der schweizerischen Hochebene und des Jura?

Von J. Amann.

---

Die Meinungen gehen über diese Frage weit auseinander: für die Einen ist das Vorkommen gewisser Alpenpflanzen, worunter besonders Laubmoose aufgeführt werden, auf den erratischen Findlingen der Ebene, ein schöner Beweis für den Transport alpiner Arten durch die Gletscher der Eiszeit. Diese Meinung findet man z. B. bei Christ «Pflanzenleben der Schweiz» (pag. 194 und 195) klar durch die Worte ausgedrückt: «Noch viel zahlreicher sind die alpinen Moose, welche diesen Moränenblöcken des Tieflandes anhaften . . . . . Dies sind Belege der Wanderung der Alpenpflanzen hinab in die campestre Zone durch die Moränen der einstigen Riesengletscher . . . . », und diesem Autor schliessen sich wohl die meisten unserer schweizerischen Pflanzengeographen in ihren Schriften und Vorlesungen an.

Dagegen sind andere Autoren, Limpricht z. B., der Ansicht, dass die Moose, welche auf erratischem Gesteine vorkommen, eher als Colonisten jüngeren Datums zu betrachten seien und

dass dieses Vorkommen nichts zu thun hat mit einem Transport durch die Gletscher.

Nach Oswald Heer erscheinen die Kryptogamen nicht recht dazu geeignet, in dieser Frage Klarheit zu schaffen, «weil von diesen», wie er sich ausdrückt, «die kleinen Sporen leicht durch den Wind fortgetragen werden können, daher wir bei derartigen Untersuchungen die Kryptogamen nicht mit den Blüthenpflanzen vermengen dürfen». (Urwelt der Schweiz, pag. 538, Anmerkung**).

Bei der Häufigkeit der erratischen Findlinge in unserm Lande darf man erwarten, dass sich zahlreiche und wichtige Daten für die Lösung dieser Frage ergeben werden, und habe ich mir, anlässlich meiner Vorarbeiten zu meiner Moosflora der Schweiz, auch die Aufgabe gestellt, möglichst viel Material und Beobachtungen nach dieser Richtung hin zu sammeln. Ich verdanke ausserdem meinen geehrten Correspondenten zahlreiche diesbezügliche Mittheilungen aus beinahe sämmtlichen Theilen unseres Landes.

In erster Linie ist es nothwendig, da die Bodenstetigkeit bei den Laubmoosen als ein für den aufmerksamen und erfahrenen Beobachter sehr wichtiger Faktor erscheint, die Arten, welche auf erratischem Kieselgestein (Granit, Gneiss, Verrucano) vorkommen, und die Bewohner der erratischen Kalkblöcke auseinander zu halten und besonders zu studiren. Hier zeigt sich nun sofort, dass diese Letzteren bei der Erörterung dieser Frage bisher ganz unberücksichtigt ge-

blieben, und dass nur die mitten in der Kalkflora der schweizerischen Hochebene und des Jura recht auffallende Vegetation der relativ kalkfreien erratischen Blöcke, Interesse erweckt hat. Dies ist allerdings leicht begreiflich, schon aus dem Grunde, weil die erratischen Kalk- und Dolomitblöcke, in Folge ihrer geringeren Resistenz gegen die Verwitterung, in der Regel weit geringere Dimensionen zeigen und eine viel weniger in die Augen fallende Erscheinung bilden, als die oft riesigen festeren Silicatblöcke.

Ich gebe hier ein Verzeichniss der auf dem erratischen Gestein in der schweizerischen Ebene und im Jura bisher beobachteten Laubmoose[1]).

### I. Arten der alpinen Region.

a) Kalkmeidende Arten: keine;
b) Indifferente Arten: keine;
c) Kalkliebende Arten: keine.

### II. Arten der subalpinen Region.

a) Kalkmeidende Arten: *Dicranum longifolium, Grimmia elatior, Ulota Hutchinsiae, Orthotrichum rupestre;*
b) Indifferente Arten: keine;
c) Kalkliebende Arten: *Bartramia Oederi.*

---

[1]) Amphibische Arten, welche auch auf erratischem Gesteine am Ufer unserer Seen und Flüsse vorkommen (wie z. B. ***Fissidens crassipes***, ***Cinclidotus aquaticus*** und ***riparius***), sowie die cosmopoliten, allgemein und auf jedem Substrate verbreiteten Arten wie ***Hypnum cupressiforme***, ***Barbula ruralis*** und ***montana*** etc., lasse ich unberücksichtigt.

### III. Arten der Zone des Laubwaldes der unteren Region.

a) Kalkmeidende Arten: *Campylopus flexuosus, Dicranum fulvum, D. viride, Grimmia commutata, Antitrichia curtipendula, Eurynchium velutinoïdes*;

b) Indifferente Arten: *Mnium stellare, Rhynchostegium depressum*;

c) Kalkliebende Arten: *Eurynchium crassinervium, E. Vaucheri, Amblystegium confervoïdes.*

### IV. Arten der wärmeren Zone der unteren Region (Weinzone).

a) Kalkmeidende Arten: *Grimmia Schultzii, G. leucophæa, Ptychomitrium pusillum*[1]), *Braunia sciuroïdes*[1]), *Leptodon Smithii*;

b) Indifferente Arten: keine;

c) Kalkliebende Arten: *Eurynchium striatulum.*

### V. Arten, welche von der unteren Region bis in die subalpine und alpine Region steigen.

a) Kalkmeidende Arten: *Grimmia ovata, G. Hartmanni, Rhacomitrium lanuginosum, R. heterostichum, Orthotrichum Sturmii, Hedwigia ciliata, Heterocladium heteropterum, Pterigynandrum filiforme, Plagiothecium denticulatum.*

---

[1]) Bisher nur im Tessin.

b) Indifferente Arten: *Didymodon rubellus, Schistidium confertum, S. apocarpum, Bryum alpinum, B. Mildeanum, Isothecium myurum, Brachythecium populeum, Hypnum Crista castrensis.*

c) Kalkliebende Arten: *Distichium capillaceum, Leptotrichum flexicaule, Encalypta contorta.*

---

Aus dieser Zusammenstellung geht zunächst hervor, dass 24 von den 42 Arten, welche die erratischen Blöcke bewohnen, kalkfeindliche Arten sind, welche offenbar, in Folge des in der schweizerischen Hochebene und im Jura überall herrschenden Kalkgehaltes des anstehenden Gesteins, sich nirgendwo anders ansiedeln konnten, als eben auf den relativ kalkfreien Granit-, Gneiss- und Verrucano-Blöcken. Dann sehen wir, dass auf unserem erratischen Gestein der Ebene sich keine einzige Art befindet, welche der alpinen Region[1]) unseres Landes angehört. Wenn wir uns nach denjenigen Arten umsehen, welche heute in der Nähe der Gletscher, auf und zwischen den Steinen der Moränen und an ähnlichen Stellen oft in grosser Menge vorkommen, wie z. B. *Grimmia subsulcata, sessitana, cæspiticia, apiculata, unicolor, funalis, Andreaea alpestris, nivalis, crassinervia, frigida, Oreoweisia, Dicra-*

---

[1]) Die Regionen, wie ich sie auffasse, sind folgendermassen begrenzt:

die untere Region bis zur oberen Grenze des Laubwaldes,

die subalpine Region bis zur oberen Grenze des Nadelwaldes.

*num albicans*, *fulvellum*, *Starkei*, *falcatum*, *Campylopus Schwarzii*, *Orthotrichum Killiasii*, *Brachithecium glaciale*, *Funkii*, *Lesquereuxia saxicola*, *Hypnum Bambergeri*, *Heufleri*, *procerrimum*, etc. etc., so erscheint es recht auffallend, dass keine einzige dieser wirklich als *alpin* zu bezeichnenden Arten auf den erratischen Findlingen der Ebene vorkommen. Nicht einmal finden wir auf denselben diejenigen Arten, welche der alpinen und subalpinen Region gemeinschaftlich sind, wie z. B. *Dicranum elongatum*, *fuscescens*, *Cynodontium polycarpum*, *torquescens* und *gracilescens*, *Barbula fragilis*, *Amphoridium Mougeoti* und *lapponicum*, *Grimmia torquata*, *Hylocomium Oakesii*, *Brachythecium Starkei* und *reflexum* und andere noch, auch nicht die auf Gestein der subalpinen Region stellenweise so häufig und massenhaft auftretenden: *Hypnum Halleri*, *fastigiatum*, *Pseudoleskea atrovirens*, *Rhacomitrium sudeticum*, *Orthotrichum alpestre*, etc. etc.

Die kalkliebende subalpine *Bartramia Oederi* steigt häufig von der subalpinen Region, wo sie am schönsten entwickelt ist, in die Laubwaldzone der unteren Region herab und findet sich hier nicht nur auf erratischen Felsblöcken, sondern auch, und wohl noch häufiger, auf anstehenden Kalk, Molasse und Nagelfluh, so z. B. im Jura, im Jorat, im Sihlwald etc.

Es verbleiben somit nur noch vier subalpine Arten, welche alle eine ausgesprochene kalkfeindliche Tendenz zeigen und liegt die An-

nahme sehr nahe, dass diese Arten eben nur deshalb auf erratischem (Kiesel) Gestein im Tieflande vorkommen, weil ein geeignetes Substrat hier sonst nicht vorhanden ist. In Gegenden mit anstehendem kalkfreiem Gesteine finden sich diese Arten in der That auch in der Ebene auf solchem; so z. B. *Orthotrichum rupestre* auf den Graniten, Porphyren und Melaphyren der Unteren Vogesen, des Schwarzwaldes und der Ardennen; so steigen in der Gegend von Locarno (Madonna del Sasso z. B.): *Ulota Hutchinsiae*, *Orthotrichum rupestre*, *Grimmia elatior*, sowie *Amphoridium Mougeotii* und andere subalpine Arten tief hinab in die untere Region, wo sie auf Granit und sonstigem kalkfreiem Gestein in nächster Nähe der mediterranen Cisten, der Agave und des verwilderten Feigenbaumes fröhlich gedeihen.

Es sind dies Thatsachen, welche einen Transport dieser Moose aus der subalpinen Region, durch die Gletscher, wenig wahrscheinlich erscheinen lassen, und es ist natürlicher anzunehmen, dass an gewissen Punkten der schweizerischen Hochebene und des Jura, gerade wie im Tessin, diese Arten günstige Bedingungen getroffen haben, welche ihre Ansiedelung ermöglicht haben. Diese Ansiedelung kann aber ebensowohl vor nicht sehr langer Zeit stattgefunden haben; sie kann gegenwärtig noch geschehen. Wir haben ja zahlreiche Beispiele dafür, dass gewisse alpine und subalpine Pflanzen dem Laufe der Alpenbäche folgend, kleine Colonien in rela-

tiv sehr tiefen Lokalitäten bilden können. Ich erinnere nur an die *Saxifraga oppositifolia* bei Staad, Constanz, Friedrichshafen am Bodensee und an die *Aongstrœmia* bei Altorf. Es wird Niemandem einfallen, das Herabwandern dieser Pflanzen auf die Eiszeit zurück zu verlegen.

Ein weiterer Umstand, welcher diese Ansiedelung der subalpinen kalkmeidenden Arten auf dem erratischen Silicatgestein begünstigt hat, ist die Thatsache, dass, auf diesem Substrate, die Concurrenz der in der unteren Region einheimischen kalkbedürftigen Arten so gut wie ausgeschlossen war.

Unter den erratischen Block-Bewohnern, welche der unteren Region eigen sind und diese Region kaum oder nicht verlassen, finden wir 11 kalkmeidende, 2 indifferente und 4 kalkliebende Arten, hier auch sind die Ersteren in grosser Mehrheit und kommen die 4 Letzteren nicht nur auf erratischem Kalke vor, sondern ebensogut auf anstehendem kalkreichem Gestein; so ist z. B. *Eurynchium Vaucheri* auf dem Kalk am Fusse und in den Thälern des Jura verbreitet. Die 2 indifferenten Arten sind eben ganz indifferent: *Mnium stellare* will vor allem Humusboden und findet solchen auf der oft etwas vertieften Oberfläche der erratischen Blöcke oder am Grunde derselben, *Rhynchostegium depressum* verlangt als Unterlage ein beschattetes, kühles und hartes Gestein. Dagegen kommt von den kalkmeidenden Arten *Dicranum fulvum* ausschliesslich auf erratischen Findlingen in

der schweizerischen Hochebene vor, und steigt bei uns nirgends über die Zone des Laubwaldes. *Dicranum viride* findet sich vorzüglich auf Baumstämmen, hie und da auf erratischem kalkfreiem Gestein, nie auf Kalk; *Grimmia contorta* auf erratischem Granit und auch auf alten Dächern, im Tessin aber auch an anstehendem kalkfreiem Gestein; *Campylopus flexuosus* auf Torfboden an verschiedenen Punkten unseres Landes und auf den grossen Sernifitblöcken bei Fällanden (Zürich). Die *Antitrichia* vorzüglich auf Bäumen, hie und da auf erratischem kalkfreiem Gestein, in den Alpen dagegen (obschon sehr selten) auch an anstehendem Gneiss und Glimmerschiefer.

Was die Arten betrifft, welche für die wärmere Zone der unteren Region charakteristisch sind, so ist es recht auffallend, dass *Grimmia Schultzii*, *leucophaea* und *Leptodon Smithii* nördlich der Alpen, in der Schweiz, nur auf erratischem Kieselgestein vorkommen. Dies mit Ausnahme der Gegend von Salvan und Finshauts im Wallis, wo *Grimmia leucophaea* und *Leptodon* auch auf anstehendem Gneiss angegeben werden. Diese 3 kalkmeidenden Arten sind im Tessin auf anstehendem Gneiss, Granit und Melaphyr verbreitet; dazu gesellen sich dort noch als charakteristische Arten der insubrischen Zone die *Braunia sciuroïdes*, *Ptychomitrium pusillum* und *polyphyllum*. Die *Braunia* vermag die hohe Scheidemauer der Alpenkette nicht zu überfliegen und findet dort ihre Nordgrenze, ebenso das *Ptychomitrium pusillum*, eine amerikanische Art, welche wohl aus der Tertiärzeit stammt.

Die kalkliebende Art *Eurynchium striatulum* findet sich im Sihlwald auf erratischem Kalke, im Jura und in den Thälern der Kalkalpen auf anstehendem Kalke und am Grunde der Bäume, überall aber in einer reducirten und wenig entwickelten Form, welche klar zeigt, dass diese südliche Pflanze bei uns sich nicht recht zu Hause befindet.

Es bleiben noch diejenigen Arten zu besprechen, welche aus der unteren Region bis in die subalpine und alpine Region steigen. Selbstverständlich können kosmopolite Arten wie *Rhacomitrium lanuginosum*, welches an den heissen Quellen des Ipomeo auf Ischia und auf den eisigen Höhen der Centralalpen und der Anden gedeihen kann, durchaus nicht als verschlagene Repräsentanten der alpinen Flora betrachtet werden. Hier haben wir auch die allgemeine Erscheinung, dass die kalkliebenden und indifferenten Arten sich auf anstehendem Fels und allerlei Substrat ebensowohl als auf erratischem Gestein angesiedelt haben, dass die kalkmeidenden Arten dagegen im Tieflande entweder ausschliesslich auf den kalkfreien erratischen Blöcken vorkommen *(Hedwigia, Grimmia ovata, Hartmanni etc.)*, oder ausserdem noch auf Holz *(Pterigynandrum)*, oder auch auf kalkfreiem Humusboden *(Plagiothecium denticulatum)*.

Ich glaube nicht zu weit zu gehen, wenn ich zum Schlusse folgende Thesen als Recapitulation des Gesagten aufstelle :

1. Die Laubmoosarten, welche auf den erratischen Findlingen der schweizerischen Hochebene und des Jura vorkommen, sind vorzüglich kieselstete oder kalkmeidende Arten.

2. Unter diesen Moosen finden sich keine Arten, welche für die alpine Region unseres Landes charakteristisch sind.

3. Es sind darunter ganz wenige subalpine Arten, welche ausserdem in Gegenden, wo sich anstehendes kalkfreies Gestein vorfindet, auch in der unteren Region in gewissen Lokalitäten auf solchem Gestein gefunden werden.

4. Ausser diesen Arten kommen auf dem erratischen Gestein der Schweiz noch Moose vor, welche für die wärmere Zone der unteren Region charakteristisch sind, und zeigt es sich, dass die kalkmeidenden Arten darunter in der schweizerischen Hochebene und im Jura auf die erratischen Kieselgesteine als Substrat ausschliesslich angewiesen sind.

5. Schliesslich findet man noch auf dem erratischen Gestein Moose, welche in allen Regionen verbreitet sind und deshalb keinen Aufschluss über ihre Herkunft geben können.

6. Die Moose der erratischen Blöcke der Schweiz können nicht als Beweis dienen für einen Transport alpiner Pflanzen in die Ebene durch die Gletscher der Eiszeit. Die Annahme, dass sie sich nachträglich und im Laufe der jetzigen geologischen

Periode auf dem erratischen Gesteine des Tieflandes angesiedelt haben, liegt näher und erscheint wahrscheinlicher.

Zürich im Dezember 1893.

---