

Beobachtungen

über den

Einfluss der geognostischen Unterlage auf die Vertheilung der Pflanzen

in

Oesterreich und Steiermark.

Gesammelt und zusammengestellt

von

D. Stur.

Mit zwei geognostischen Durchschnitten.

Im Auftrage der k. k. geologischen Reichs-Anstalt bereiste ich in den Jahren 1851 und 1852 den grössten Theil von Unter-Oesterreich und Steiermark; bei der geologischen Aufnahme kommt man so vielfältig mit der Pflanzenwelt in Berührung, dass man sich nicht enthalten kann, dieselbe genauer zu beobachten.

Auffallend ist es dem sammelnden Botaniker, dass die Ebene, das Vorgebirge, die höheren Hervorragungen der Gebirge und die höchsten Spitzen der Alpen eine von einander wesentlich abweichende Pflanzenwelt ernähren. Derselbe gewöhnt sich, bald diese bald jene Stelle dieses oder jenes Berges, diese oder jene Spitze in einem oder dem andern Gebirgszuge, diese oder jene Erhöhung oder Einsenkung der weiten Ebene, als die Erzeugerin der eigenthümlichen, der niedlichen und der selteneren Kinder Flora's zu betrachten. Er besucht zu wiederholten Malen diese wohlbekanntem Stellen und trifft immer wieder seine lieben Bekannten.

Einen ganz andern Eindruck fühlt der Geologe bei seinen Untersuchungen, wenn er mit dem Auftreten anderer, von den bereits beobachteten verschiedener Gebirgsarten, auch die Pflanzendecke sich wesentlich verändern sieht, wenn er mit der Wiederholung der Gebirgsarten auch die

pflanzlichen Bewohner wiederkehren sieht. Er besucht jene, dem Botaniker so werthen Stellen und mit Freude gewahrt er, dass sie die, dem Botaniker theuere Eigenthümlichkeit in ungleich grossem Masse der geognostischen Unterlage verdanken.

Daher war ich bemüht, so viel mir meine Hauptaufgabe es erlaubte, über den Einfluss der geognostischen Unterlage auf die Vertheilung der Pflanzen Beobachtungen zu pflegen. Diese und die daraus gezogenen Resultate, so weit sie aus den bisherigen, keinesfalls abgeschlossenen Untersuchungen hervorgehen, will ich hier mittheilen, und muss bloss bemerken, dass ich weit entfernt bin, die letzteren als vollkommen begründet und allgemein-geltend zu betrachten, vielmehr ich dieselben zur Controllirung bekannt gebe, und die Aufmerksamkeit der Naturforscher auf diesen Gegenstand lenken will. Es ist freilich in dieser Richtung nicht hinreichend genug, bloss die Unterschiede der Granit-, Schiefer- und Kalkgebirge zu kennen. Da aber die k. k. geologische Reichsanstalt geologische Specialkarten der bereits untersuchten Gegenden herausgibt, so ist es nun möglich, nach diesen Karten für jeden Standort auch die geognostische Unterlage ausfindig zu machen, und auf diese Weise mein kurzes Verzeichniss vielseitig zu vervollständigen.

Im Sommer des Jahres 1851 hatte ich unter andern den Wechsel, den Schneeberg, die Raxalpe, die Schneecalpe, den Gölzer und den Hochschwab besucht. Der Wechsel besteht aus einem in Glimmerschiefer übergehenden Gneisse, die andern bestehen theils aus Isokardienkalk theils aus dessen Dolomit. Der Wechsel ist zu wenig gehoben und seine alpine Flora zu arm, als dass ich schon in diesem Jahre den Unterschied zwischen der Flora des kristallinischen Schiefergebirges, und den der bedeutend höhern Alpen-Kalkgebirge genauer fassen konnte. Ich hatte aber Gelegenheit, die Floren der einzelnen Alpen-Kalkglieder, so wie des Isokardienkalkes, des Isokardienkalks, des Schwarzenkalkes, der Liaskalke u. s. w. zu vergleichen. Es wurde mir klar, dass im Vergleich zu der Flora des Isokardienkalkes und dessen Dolomits bei gleicher Höhe, die Floren der andern Alpenkalk-Glieder viel ärmer sind, obwohl es ihnen an Seltenheiten nicht fehlt.

Um ein Beispiel der Reichhaltigkeit der Isokardienkalks-Flora zu geben, will ich die alpine Flora des Hochschwab, der ganz aus Isokardienkalk besteht, anführen. Das Verzeichniss und die genaue Angabe der Standorte der gesammelten Pflanzen verdanke ich dem hochw. Herrn Professor Bilimek, und dem Herrn Michael Hölzner, Apotheker in Maria-Zell, wofür ich mich verpflichtet fühle, ihnen meinen Dank zu entrichten.

Isokardienkalk-Flora des Hochschwab.

Achillea Clusiana Tsch.

Aethionema saxatile Br.

Alsine aretioides M. k.

Androsace Chamaejasme Wulf.

— *lactea* L.

Aronicum Clusii Koch.

- Aronicum glaciale* Rchb.
Atragene alpina L.
Azalea procumbens L.
Bartsia alpina L.
Chamorchis alpina R.
Crepis hyoseridifolia Rchb.
Draba aizoides L.
 — *Sauteri* Host.
 — *stellata* Jacq.
Dryas octopetala L.
Erigeron alpinus L.
Gentiana acaulis L.
 — *brachyphylla* Vill.
 — *imbricata* Fröhl.
 — *pumila* Jacq.
 — *verna* L.
Gnaphalium carpathicum Whlhb.
Hedysarum obscurum L.
Hieracium villosum L.
Himantoglossum viride R.
Homogyne discolor Cass.
Hutchinsia alpina R. Br.
Iberis cepeaefolia Wulf.
Pedicularis Portenschlagii Saut.
 — *rosea* Jacq.
- Pedicularis verticillata* L.
Petrocallis pyrenaica R. Br.
Polygonum viviparum L.
Psilathera tenella Lk.
Rhododendron hirsutum L.
Rhodothamnus Chamaecistus Rchb.
Rumex scutatus L.
Salix Jacquini Host.
 — *reticulata* L.
Saussurea pygmaea Spr.
Saxifraga aizoides L.
 — *caesia* L.
 — *muscoides* Wulf.
 — *stellaris* L.
 — *stenopetala* Gaud.
Soldanella alpina L.
 — *minima* Hoff.
Tofieldia glacialis Gaud.
 — *borealis* Whlhb.
Valeriana celtica L.
 — *elongata* Jacq.
Veronica aphylla L.
 — *saxatilis* L.
Viola biflora L.

Im Sommer des Jahres 1852 wurde mir das Wassergebiet der Enns, also das Ennsthal mit allen den dazu gehörigen Gebirgen zur geologischen Aufnahme übergeben.

Es ist nothwendig, dass ich mich in die geologischen Verhältnisse dieser Gegenden einlasse, um die weiteren Betrachtungen leichter daran knüpfen zu können.

Die Enns läuft von West nach Ost im Gebiete der Grauwackenschiefer. Sie treunt gerade die aus kristallinischen Schiefen bestehende Central-Alpenkette von der nördlichen, die aus der sogenannten Alpen-Kalkformation gebildet wird. Alles vom Süden her zufließende Wasser kommt aus kristallinischen Schiefen, das vom Norden aus der Alpen-Kalkformation. Der südliche Zufluss ist bei weitem der bedeutendere. Das Ennsthal selbst mit beinahe allen seinen Querthälern war zur Myocen-Periode von dem tertiären Meere bis zu einer Höhe von 3 — 4000 Fuss bedeckt. Darauf weisen die vielen tertiären Gerölle und Conglomerat-Ablagerungen, welche auf den Abhängen des Hauptthales und der Querthäler abgelagert sich befinden. Die Central-Alpenkette besteht aus Glimmerschiefer, in welchem Gneiss, Amphibol- und Chloritschiefer, auch der körnige Kalk eingelagert vorkommen. Die nördliche Alpenkette besteht, so weit meine diessjährigen Untersuchun-

gen reichen, aus Isokardienkalk, Isokardien-Dolomit und aus bunten Sandsteinen. Die ersteren bilden die eigentliche Alpenkette, die hohen Gebirge, der bunte Sandstein kommt nur auf Abhängen und in der Tiefe der Thäler vor und bildet selten Hügel oder kleinere Berge. Auf diesen beiden aufgelagert befindet sich die Gosau-Formation, und die Diluvialgebilde. Um nun diese Verhältnisse klarer darstellen zu können, habe ich mich folgender zwei Durchschnitte bedient.

Der erste läuft in Südwest, am Hochgolling angefangen, in nordöstlicher Richtung über den Hoch-Wildsteller, Plimitz-Zinken in die Enns bei Stein herab, von da über den Mitterberg auf den Grimming, herab in die Klachan und wieder hinauf auf das todtte Gebirge, bis zum grossen Tragl.

In der Tiefe des Ennstales sind die Grauwackenschiefer entwickelt. Auf diesen sind die tertiären Gerölle und Conglomerate, besonders deutlich auf dem südlichen Abhange des Grimmings aufgelagert. Auch sehr bedeutende, aus Sand und Gerölle in dieser Gegend bestehende Alluvionen hat die Enns gebildet.

Südlich unter die Grauwackenschiefer einfallend, kommt der Glimmerschiefer vor, in welchem sich in der Gegend des Hoch-Wildstellers Gneiss, nördlich am Plimitz-Zinken aber körniger Kalk eingelagert befindet. Die Gränze zwischen dem Glimmerschiefer und den Grauwackenschiefern ist durch eine Einlagerung von Chloritschiefern bezeichnet.

Nördlich von den Grauwackenschiefern ist, vom nördlichen Fusse des Grimmings angefangen, bis auf das todtte Gebirge hinauf der Isokardienkalk ausgedehnt, auf welchem in der Einsättlung zwischen den zwei genannten Höhen Diluvialgerölle abgelagert vorkommen. Vom Steirersee südlich ist der Isokardienkalk als solcher erhalten, nördlich von demselben ist er dolomitisch.

Der zweite Durchschnitt fängt im Südost am Griesstein an und läuft in nordwestlicher Richtung über den Bösenstein, Stein am Mandl zum Stechauer Schloss und in die Enns herab, von da über Saalberg, Pirnbach und die Anger Höhe auf den Thorstein.

Hier wiederholen sich dieselben Verhältnisse. Das Thal selbst ist mit denselben Grauwackenschiefern ausgefüllt. Auch hier finden sich tertiäre Gerölle und das aus Gerölle, Sand und Lehm bestehende Alluvium, welches letztere überdiess bedeutende Torflager enthält. Südlich von den Grauwackenschiefern kommt wieder der Glimmerschiefer am Stein am Mandl vor, in welchem abermals eine sehr grosse Einlagerung von Gneiss sich befindet und die Höhen Bösenstein und Griesstein zusammensetzt.

Nördlich von den Grauwacken-Schiefern kommt der bunte Sandstein, mehrmals vom Isokardienkalk unterbrochen und wieder erscheinend, vor, auf welchen dann der Isokardienkalk folgt und die Hochebene zwischen der Anger Höhe und dem Thorstein bildet. Nördlich vom Thorstein tritt der Isokardiendolomit auf.

Auf dem Lietznereck sieht man über dem Isokardienkalk und dem bunten Sandstein die Gosau-Conglomerate abgelagert. Auch kommen in dieser Gegend in den Grauwacken-Schiefern, Grauwacken-Kalke (halb kristallinische Kalke) eingelagert vor, und zwar das Schloss Strechau steht auf einer solchen Kalkeinlagerung; auf der Gränze zwischen den Grauwacken-Schiefern und dem bunten Sandstein befindet sich eine andere.

So wie wir gesehen haben, dass die südlich von der Enns gelegenen Gebirge dem Geologen von den nördlichen als wesentlich verschieden erscheinen; so findet auch der Botaniker wesentliche Unterschiede in der Flora dieser beiden Gegenden. Ja sogar der Unterschied zwischen den Floren einzelner Gesteinsarten (Glimmerschiefer, Gneiss, Isokardienkalk und Isokardien-dolomit u. s. w.) ist auffallend genug.

Ich sammelte über das Vorkommen der einzelnen Pflanzen aufgleichen und verschiedenen Gebirgsarten, so viel Daten, als es mir nur möglich war. Diese stellte ich nach der Weise des Herrn Professors Unger zusammen, nur mit dem Unterschiede, dass ich die Eigenschaften der bodensteten, bodenholden und bodenvagen Pflanzen nicht bloss in Bezug auf die Schiefer- und Kalkgebirge, sondern in Bezug auf die einzelnen Unterabtheilungen der Formationen (Glimmerschiefer, Gneiss, Amphibolschiefer, u. s. w.) hervorheben musste. Daher hatte ich schichtenstete, und schichtenholde Pflanzen, wenn ich mich so ausdrücken darf, vor mir. Die schichtenvagen Pflanzen sollte ich in formations-stete, -holde und -vage, und die letzteren erst in schieferstete und -holde, kalkstete und -holde, und in allgemein vage abtheilen. Aber die Anzahl der bis jetzt als schichten-vagen sich darstellenden Pflanzen ist noch zu gering, die Untersuchungen noch viel zu wenig ausgedehnt, als dass ich eine solche hier bloß rudimentär angedeutete Unterscheidung vornehmen hätte können; obwohl man in dem folgenden Verzeichniss der vagen Pflanzen recht wohl die Andeutung einer solchen Trennung wahrnehmen kann.

Nach meinen vorläufigen Untersuchungen konnte ich folgendes Verzeichniss zusammenstellen.

Schichtenstete Pflanzen.

Für Glimmerschiefer.

<i>Oreochloa disticha</i> Lk.	<i>Soldanella pusilla</i> Baumg.
<i>Nardus stricta</i> L.	— <i>montana</i> W.
<i>Lycopodium Selago</i> L.	<i>Phaca astragalina</i> DC.
<i>Artemisia Mutellina</i> L.	<i>Sibbaldia procumbens</i> L.
<i>Chrysanthemum alpinum</i> L.	<i>Sieversia reptans</i> Spr.
<i>Campanula cespitosa</i> Scop.	<i>Draba stadnitzensis</i> Wulf.
<i>Eutrichium nanum</i> Schrad.	— <i>frigida</i> Saut.
<i>Aretia glacialis</i> Schl.	<i>Cardamine resedifolia</i> L.
<i>Androsace obtusifolia</i> M.	<i>Ranunculus glacialis</i> L.
<i>Primula Floerkeana</i> Schmd.	<i>Pulsatilla alba</i> Lob.

Für Gneiss.

Ruscus hypoglossum L.
Hippochaeris uniflora Vill.

Für Amphibolschiefer.

Oxytropis Halleri Bunge.

Für Grauwackenkalk.

Dianthus sp. L.

Für Isokardienkalk.

<i>Psilathera tenella</i> Lk.	<i>Gentiana acutis</i> L.
<i>Crocus parviflorus</i> W. K.	<i>Athamanta cretensis</i> L.
<i>Tofteldia borealis</i> Whlhb.	<i>Hippocrepis comosa</i> L.
— <i>glaciatis</i> Gaud.	<i>Hedysarum obscurum</i> L.
<i>Chamaerepes alpina</i> Rchb.	<i>Saxifraga stenopetala</i> Gaud.
<i>Salix reticulata</i> L.	— <i>muscoides</i> Wulf.
— <i>Jacquinii</i> Host.	— <i>androsacea</i> L.
<i>Valeriana saxatilis</i> L.	<i>Rumex scutatus</i> L.
<i>Gnaphalium Leontopodium</i> L.	<i>Potentilla caulescens</i> L.
— <i>carpathicum</i> Whlhb.	— <i>Clusiana</i> Murr.
<i>Achillea Clusiana</i> Tsch.	<i>Sieversia montana</i> Spr.
<i>Erigeron alpinus</i> L.	<i>Rosa alpina</i> L.
<i>Saussurea pygmaea</i> Spr.	<i>Noccea rotundifolia</i> L.
<i>Pedicularis Portenschlagii</i> Saut.	<i>Draba tomentosa</i> Whlhb.
— <i>incarnata</i> Jacq.	— <i>stellata</i> Saut.
<i>Veronica aphylla</i> L.	— <i>Sauteri</i> Hoff.
— <i>saxatilis</i> L.	— <i>aizoides</i> L.
<i>Aretia helvetica</i> L.	<i>Petrocallis pyrenaica</i> R. Br.
<i>Androsace lactea</i> L.	<i>Viola alpina</i> Jacq.
— <i>chamaejasme</i> Wulf.	<i>Pulsatilla grandiflora</i> Hopp.
<i>Soldanella alpina</i> L.	<i>Sieberia cherterioides</i> Schrad.
<i>Gentiana imbricata</i> Fröhl.	<i>Lychnis diurna</i> L.
— <i>verna</i> L.	

Für Isokardiendolomit.

Androsace Hausmanni Legd.
Alchemilla alpina L.

Für Liaskalk.

Iris pumila L.
Circaea alpina L.

Für Wiener Sandstein.

Vinca herbacea W. K.

Für tertiäre Ablagerungen.

a) Teget.

Juncus bufonius L.

b) Gerölle.

Circae intermedia Ehrh.*Euclidium syriacum* R. Br.

Für Diluvial-Gerölle.

Aconitum cernuum Wulf.

Für Alluvionen.

a) Salzige.

Limnochloa Baeothryon Ehrh.*Alsine marginata* DC.*Lepidium crassifolium* W. K.

b) Torf.

Calla palustris L.*Eriophorum alpinum* L.*Scheuchzeria palustris* L.*Malaxis paludosa* Sw.*Oxycochos palustris* L.*Primula farinosa* L.*Andromeda polifolia* L.*Comarum palustre* L.*Viola palustris* L.*Drosera rotundifolia* L.— *longifolia* L.**Schichtenholde Pflanzen.**

Für Glimmerschiefer.

Lloydia serotina Rchb.*Herminium Monorchis* R. Br.*Valeriana celtica* L.*Primula glutinosa* L.*Azalea procumbens* L.*Saxifraga bryoides* L.

Für Gneiss.

Arabis arenosa Scop.

Für körnigen Kalk.

Aster alpinus L.

Für Grauwackenbalk.

Saxifraga caesia L.

Für schwarzen Kalk.

Saxifraga mutata L.

Für Isokardienkalk.

Oxytropis montana L.*Saxifraga stellaris* L.

Für Isokardiendolomit.

Listera cordata R. Br.*Epipogonum aphyllum* G m.*Valeriana elongata* Jacq.*Lanaria alpina* L.*Soldanella minima* Hoff.*Rhododendron hirsutum* L.*Rhodothamnus Chamaecistus* Rchb.*Gentiana pumila* Jacq.*Swertia perennis* L.*Noccea alpina* L.— *cepeaeifolia* Wulf.*Papaver alpinum* L.*Ranunculus atpestris* L.*Dianthus alpinus* L.

Vage Pflanzen.

Am Kalk.

Tofieldia calyculata L.*Nigritella angustifolia* Rich.*Goodyera repens* R. Br.*Pinguicula flavescens* Flor.*Primula spectabilis* Tratt.— *auricula* L.*Biscutella laevigata* L.*Arabis Crantziana* Ehrh.

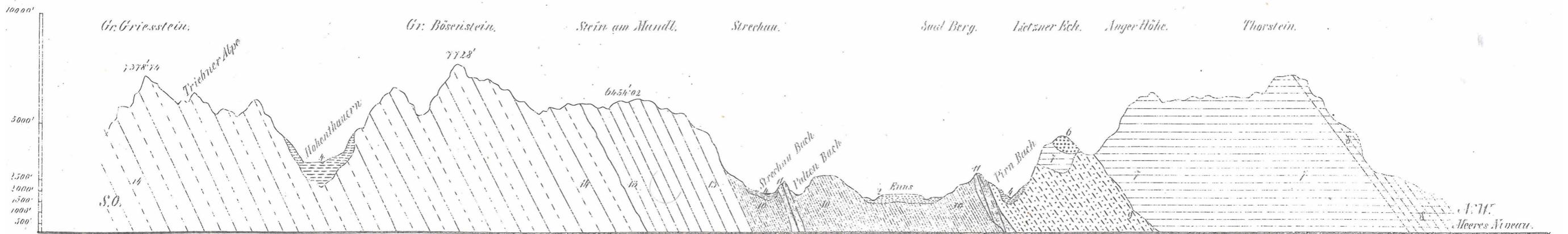
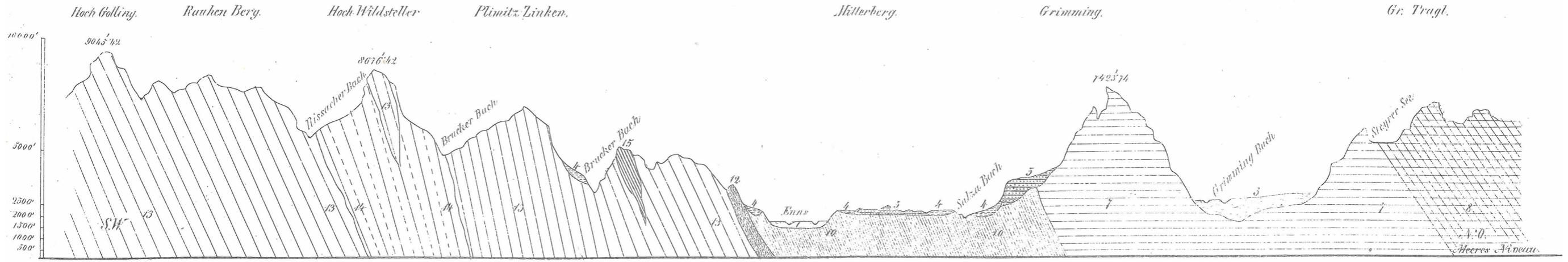
Auf den kristallinischen Schiefern.

Senecio carnioticus W.*Phyteuma pauciflorum* L.*Oxytropis campestris* Jacq.*Silene Pumilio*.

Ueber alle diese Gebilde.

Crepis hyoseridifolia Rch.*Primula minima* L.*Rhododendron ferrugineum* L. (?)*Saxifraga oppositifolia* L.*Viola biflora* L.*Gypsophila repens* L.*Silene acaulis* L.

Schliesslich muss ich noch bemerken, dass es auffallen könnte, warum ich die alpinen und nur bis zu einer gewissen Tiefe herab reichenden Pflanzen hier vorzüglich betrachtete. Einestheils wollte ich mich bloss auf diejenigen Daten beschränken, für die ich Beweise aus den Alpen mitgebracht habe; andererseits glaubte ich, die aus der Ebene bis zu einer gewissen Höhe hinauf reichenden Pflanzen, einige wenige ausgenommen, von der vorläufigen Betrachtung ausschliessen zu müssen. Die Auseinandersetzung derjenigen Gründe, die mich bewogen haben, diess zu thun, muss ich mir noch auf eine spätere Zeit aufbewahren.



- | | | | | | | | | |
|-------------------------|---------------------|----------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | | | | | | | | |
| Alluvium 1. Torf 2. | Alluvium 3. | Tertiäres Gerölle 4. | Tertiäres Conglomerat 5. | Glasau Conglomerat 6. | Isokarthen Kalk 7. | Isokarthen Dolomit 8. | Bunter Sandstein 9. | |
| | | | | | | | | |
| 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | | | |
| | | | | | | | | |
| Grünwacken Schiefer 10. | Grünwacken Kalk 11. | Chlorit Schiefer 12. | Glimmerschiefer 13. | Gneiss 14. | höfner Kalk 15. | | | |

Vertheilt in 4 Hefen zu Wien.