Zeitschrift: Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Graubünden
Band: 13 (1867-1868)

Artikel: Bryologische Reisebilder aus dem Adula
Autor: Pfeffer, W.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-594949

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: 11.07.2025

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

IV.

Bryologische Reisebilder aus dem Adula.

Von Dr. **W. Pfeffer.***)

Seit ältesten Zeiten schon betrachteten die Geographen den Adulastock als eine selbständige Gebirgsmasse, als den Grenzpfeiler zwischen den lepontinischen und rhätischen Alpen. In der That ist die Adulamasse so eng in sich abgeschlossen, wie ausser ihr wohl nur die Monte Rosagruppe. Keine einzige tiefere Scharte durchbricht die eigentliche Kernmasse, die vom Knotenpunkte, dem Piz Valrhein, bis zum Bernhardin und Valser Berg im Osten, dem Terri und Aul im Nordwesten und Nordosten, ihre riesigen Arme er-

---

*) Die nachfolgende Skizze möge als kleiner Beitrag für Phytogeographie der Moose des Adulastockes aufgenommen werden. Sie fusst auf einem Ausfluge, den ich im August 1867, mit Ausnahme weniger Tage, gemeinschaftlich mit meinem verehrten Freunde, Dr. med. Holler, unternahm. Einiges Wenige, was bis dahin nicht kritisch gesichtet werden konnte, wurde unberücksichtigt gelassen; dasselbe wird eruirt werden, wenn ich, wie ich hoffe in den nächsten Jahren, meine Erfahrungen auf dem Gebiete „rhätischer Bryologie“ zusammenfasse.

streckt. Noch fast mehr als durch orographische Position, steht die Adulamasse durch das abweichende Streichen der Schichten selbständig da; denn während *NO* die herrschende Streichungsrichtung der Alpen ist, stellt sich unsere Erhebungsmasse, mit *N*- und *NW*Streichen, fast senkrecht zu dieser Richtung. Studer*) glaubt in dem Adula «eine alte kreisförmige Erhebung zu erkennen, die der letzten Alpen-Erhebung vorausgieng.» Somit ist gewissermassen unser Gebirgsstock als «Urgrossvater der Alpen» legitimirt, eine Ansicht, zu deren Unterstützung auch das Ausweichen der Tessiner Centralmasse angeführt wird. Merkwürdig ist auch der Verlauf vieler Thäler; *„statt diesen,* den Schichten, *parallel zu sein,* sagt Desor,**) *sind sie ihnen vielmehr perpendiculär und ver-„laufen daher in der Richtung der Schichten. Dies gibt den „Thälern einen eigenthümlichen Charakter, grosse Einförmig-„keit, verbunden mit äusserst kühnen Formen.“*

Von Ilanz nach Vals.

Soweit nun zunächst über den Adulastock, dessen Geologie überhaupt noch der Verklärung durch eine Grossmacht der Schweizer-Geologen harrt; — wenden wir uns jetzt zu unserem bryologischen Ausflug. Von Ilanz aus rücken wir in das Thal des Glenners, freilich ohne zunächst auf Moose zu achten, nach Peiden und Furth. Jetzt erst, wo der «Rhein» dem Gletschersohne «Taufpathe» wurde und wir den sonnenverbrannten Schieferwänden des Thales des «Apostaten» entronnen sind, beginnt unsere bryologische Laufbahn. Der Weg steigt auf dem rechten Ufer des Rheines aufwärts, welcher, wild schäumend, sich sein tiefes Bett in dem grauen Schiefer

*) Physik. Geogr. II. p. 282.
**) Gebirgsbau der Alpen p. 27.

grub; eine Rofla, die an Grossartigkeit der Viamala nichts nachgiebt. Wie immer in den Tobeln des Bündner Schiefers, webt eine üppige Vegetation an den Wänden, unter der auch die Moose einen starken physiognomischen Antheil nehmen; — aber mit relativ wenigen, selten überhaupt eigenthümlichen Arten. Die leichte Verwitterbarkeit des Gesteines hat eine stetige Vernichtung von Standorten zur Folge; im Kampfe um die Besiedlung «der entblössten Mutter Erde» behalten offenbar die massenhaftest auftretenden Moose, somit die «suis locis» häufigsten, die Oberhand. Ich untersuchte diese Schlucht nur oberflächlich, doch nehme ich hier Gelegenheit, den Grundton des Moosteppichs namhaft zu machen, wie ich ihn aus einer grossen Zahl von Tobeln des Bündner Schiefers kennen lernte.

So weit der Wald reicht, bedecken *Hypnen (triquetrum, splendens, Schreberi, striatum)* den Boden, denen sich, bei feuchterer Lage, eine grössere Menge *purum* beimischt; im Gebüsch, welches, meist aus Erlen gebildet, die feuchteren Halden eroberte, sind *Hypnum purum* und *piliferum* bei weitem vorherrschend, oft mit einer grösseren Menge *Mnium undulatum* associrt. Kleineres Gestein weniger feuchter Lagen, birgt überall *Hypnum incurvatum;* auf Gestein und Felsen finden sich ständig: *Hypnum stellatum, molluscum, Halleri, murale, populeum, palustre, intricatum; Neckera crispa; Barbula tortuosa, paludosa, unguiculata, recurvifolia; Grimmia apocarpa*; *Fissidens adiantoides*); Leptotrichum flexicaule; Distichium capillaceum; Mnium orthorhynchum; Gymnostomum curvirostrum; Orthothecium rufescens;* nirgends fehlt auch, wenn er auch seiner Kleinheit halber für die Physionomik unwesentlich ist, *Anodus Donianus.* Selbstverständlich mischen sich

*) Wie weit zu *Fissidens decipiens De Not.* unser Moos gehört, habe ich noch nicht genau constatirt.

immer eine grössere Zahl anderer Moose dieser gewöhnlichen Vegetation bei, doch habe ich in unserer Schlucht wenig zu verzeichnen. Vor dem kleinen Dörfchen St. Martin fand sich wenig *Seligeria pusilla* und *Dichondotium;* an Fichtenästchen *Ulota crispula, Orthotrichum Rogeri* Bryol. Sppl. mit *speciosum* und *leiocarpum.*

Hinter St. Martin erreicht die Rheinschlucht ihren grossartigsten Charakter und kurz zuvor wir Lunschanei erreichen, führt ein nur schmaler, in den Felsen gesprengter Weg, am Rande des schauerlichen Abgrunds, der auch, wie uns einige Kreuze sagen, schon seine Opfer forderte. Dem hierher sich verirrenden Bryologen mögen diese Kreuze als Leitstern für ein seltenes Moos dienen; an dem Felsen findet sich, freilich spärlich und steril, *Anoectangium Sendtnerianum* (1030 M.)

Bei Lunschanei hat die Rofla sich erweitert und ihren grotesken Charakter verloren; der Weg windet sich jetzt an der Berglehne dem Flusse zu, den wir auf einer Brücke überschreiten, die auf gewaltigen Gneissblöcken des Adulastockes ruht.

Der Schiefer ist hier bedeutend fester geworden, Glimmerblättchen mischen sich oft in grösserer Menge dem grauen Gesteine bei. Auf einer überrieselten Felswand, unweit der Brücke, findet sich auf dem Schiefer *Blindia acuta,* oft in haarscharfer Abgränzung gegen dunklere Felsparthieen des Gesteins. Eine mitgenommene Gesteinsprobe zeigte, *dass die Felsparthieen, auf denen Blindia gedieh, so weit in der Metamorphose vorgeschritten sind, dass sie keinen, mit Säuren aufbrausenden Kalk enthalten, während das vermiedene Substrat mit Säuren lebhaft braust.* Leider habe ich versäumt, an Ort und Stelle zu constatiren, ob das berieselnde Wasser Kalk enthielt, was man freilich vermuthen sollte. Im

positiven Falle wäre die Bedeutung des an Kieselsäure gebundenen oder ungebundenen Kalkes, hier von anderem als rein chemischem Werthe.

In reizender Unordnung liegen jenseits der Brücke gewaltige Blöcke von Glimmerschiefer und Gneiss, beschattet von dunklen Pyramiden schöner Fichten. Auch hier erlaubte die nahende Nacht keine eingehendere Betrachtung, und so wurde nichts anderes als die gewöhnliche Massenvegetation der Findlinge notirt: *Grimmia Hartmanni, elatior; Dicranum longifolium c. fr.; Pterigynandrum heteropterum; Isothec. myurum;* viel *Neckera crispa* und eigenthümlich, gegenüber den von Centralmassen fernern Blöcken, *Blindia acuta.* Den Fuss der Blöcke umzogen schwellende Polster von *Polytrichum commune* und *alpestre.* Jetzt, mit dem Verlassen des Waldes, glänzen die eisigen Spitzen des Adula im Purpur der scheidenden Sonne. Vor Campo wird noch *Orthotrichum Sturmii* und wenig *Brachythec. collinum* (st.), an Mauern, letzteres in Ritzen, 1270 M., aufgelesen und «Vals am Platze» zugesteuert.

Vals, 1248 Met., ist ein herrliches Wiesenthal, über dem drohend der gewaltige Breitengrat mit seinen dunklen Wänden sich erhebt; diesem gegenüber bildet der sanft abfallende Heuberg die Thalfassung, südlich trennen die waldigen Gehänge der Selva die Flussthäler des «Valser Rhein's» und des «Peilerbaches». Von Getreide wird fast nur Gerste kultivirt, reichlich dagegen Kartoffeln, auch einige Kirschbäume fristen noch ihr Dasein. Wie anders mag es vielleicht in diesem ruhigen Erdwinkel werden, wenn eine Strasse den Besuch der reich sprudelnden Therme ermöglicht; wie anders dann für einen reisenden Naturforscher, der auch den Kampf um's Dasein mit Albion's Söhnen aufzunehmen hat! –

Zwischen Vals und Zervreila.

Auch Vals sollte noch nicht zum Standort erhoben werden, es galt der Centralmasse zu Leibe zu gehen. Der letzte graue Schiefer endet mit der Thalsohle von Vals,*) südlich wandernd, ist Glimmerschiefer an dessen Stelle getreten. Unweit der letzten Häuser donnert der Peilerbach, von Osten her, herab; schöne Cascaden wälzen sich zwischen den tief eingerissenen Wänden aus Glimmerschiefer, hier und da liegen die halbmetamorphischen grünen Schiefer des Valser Berges. Die triefenden Wände sehen versprechend aus und trotz kräftiger Touschen des zerstäubten Wassers, geht es an die Arbeit, freilich ohne besondern Erfolg; — Wasser allein thut's nicht, Möslein wollen von der «alma mater natura» gar zart geliebkost sein! — *Gymnostom. rupestre, curvirostrum; Mnium orthorhynchum; Amphorid. Mougeotii; Hypnum sulcatum, subsphaericarpon* u. a. allgemeiner verbreitete Moose vegetirten hier, ohne eine typische Massenvegetation auszubilden; bemerkenswerth ist ein wenig *Barbula paludosa* (st.), deren anhängender Detritus jedoch mit Säuren braust.

Der Weg steigt zunächst längs des Rheins ein wenig aufwärts, sandig-lehmige Blössen treten uns an demselben, wie er sich in den Schatten des dunklen Fichtenwaldes windet, entgegen; überall zerstreut liegen Glimmerschiefer und Granitblöcke. Auf Sandboden finden sich *Bryum cirrhatum; Dicranella subulata; Leptotrichum homomallum; Diphyscium foliosum;* ganz einzeln auf den Steinblöcken *Homalothecium sericeum* und *Hypnum incurvatum,* während *Heterocladium dimorphum, Dicranum longifolium* und *Andraea petrophila* auf denselben Massenvegetation bilden. Bemerkenswerth ist der Grundton

*) Vergl. Vom Rath, Geogn. mineral. Beobachtungen im Quellgebiet des Rheines, Zeitschr. d. d. geol. Gesellsch. Bd. XIV p. 369 u. ff.

der Waldesvegetation; *Hylocomium Oakesii* hat *Hypnum purum* und *Schreberi* fast ganz verdrängt, ja, an nicht zu tief schattigen Stellen, bildet es fast die einzige Waldesdecke, während im dunklen Coniferenwalde *splendens* in sein gewohntes Recht tritt; *Hyloc. triquetrum; Polytrichum alpestre, commune* participiren etwa in gleicher Individuenzahl, *H. squarrosum* und *Dicran. scoparium* spärlicher, an der Waldesdecke. Dieses Vorherrschen des *H. Oakesii* trat uns überall, bis in den Alnusgürtel, in den nördlichen Thälern des Adula entgegen; in dem Hinterrheinthal, am Bernhardin etc. wird die Häufigkeit, etwa auf das gewöhnliche Maass in den rhätischen Alpen, reduzirt; Früchte wurden jedoch im Adula nicht von uns beobachtet.

Nun zur Schlucht des Rhein's, einer tiefen Rofla, die der Gletschersohn sich im Glimmerschiefer, wenigstens im nördlichen Theile, im obern Laufe im Gneisse, wühlte. Die schwächer geneigten Böschungen sind durchaus bewaldet, doch macht sich die mit dem Abwärtssteigen zunehmende Feuchtigkeit, durch schwellende Sphagnapolster bemerkbar, welche unter einer hoch aufgeschossenen Vacciniendecke wuchern. Weiter wechseln häufiger kleinere Felsenbänder, bis endlich, entweder plötzlich oder von Terrassen unterbrochen, der Glimmerschiefer gegen den tief zu Füssen schäumenden Strom abbricht. Ruhiger Blick in den schauerlichen Abgrund und sicherer Tritt auf den kleinsten Vorsprüngen, sind jetzt Erfordernisse, um in die enge Rofla zu gelangen.

Die triefenden Wände dieser engsten Schlucht deckte eine ungemein üppige Moosvegetation, deren hervorstechendsten Bestandtheile Folgende bildeten: *Anoectang. compact; Cynodont. gracilescens,* namentlich *var. inflexum; Blindia* bis 3 Zoll hoch; *Amphoridium Mougeotii; Racomitrium protensum* (st.), *fasciculare; Bartramia Oederi; Weisia denticulata* in Menge

und über zollhoch, spärlicher *fugax; Dicranodont. longirostre* in ungeheurer Menge und bis 4 Zoll hoch, doch steril; einzeln schimmerte, auf Humus in Klüften, das reizende *Plagiothec. Müllerianum,* neben ihm, doch gleichfalls steril, *Heteroclad. heteropterum;* auch nur einzeln fand sich *Brachyth. plumosum,* welches erst reichlich und mit schönsten Früchten, auf vom Wasser des Rheines benetzten Felsen mit *Limnob. subsphaericarpon* auftrat. Zwischen Felswand und Strom blieb noch einiger Raum für ein Dickicht von Grünerlen, mit wenigen Fichten untermischt, etwa 1270 M., Corr + 150—200 M., dessen Boden mit *Sphagnen (acutifol., Girgensohni Russow)* und *Hylocomien (squarrosum, triquetrum, loreum, umbratum)* überwachsen war. Dazwischen erspähte ich ein *Hylocomium,* welches offenbar das *subpinnatum S. O. Ldbg.* ist, von dem ich freilich keine Originalexemplare kenne, mit wenigen Früchten. Das Moos steht habituell dem *squarrosum* etwas näher als dem *triquetrum,* hält jedoch in jeder Hinsicht so genau die Mitte zwischen beiden, dass ich den Gedanken an ein „*Bastardmoos*" nicht unterdrücken kann, auch auf die Gefahr hin: „*si tacuisses philosophus mansisses*". Eine Vereinigung der geschlechtlichen Bionten, unterschiedener, nahestehender Moosarten, liegt im Bereiche der Möglichkeit, ja Wahrscheinlichkeit, als simple Consequenz der „*lex Hedwigiana*".

Das fragliche *Hylocomium* hatte mich zum eifrigsten Nachsuchen angefeuert; auf den schmalsten Felsenbändchen wurde über dem tosenden Strome hingepürscht, aber vergebens, — bis ein seltnes Intermezzo mir den Rückzug räthlich machte. Ein Felsenriegel verwehrt mir weiteres Vordringen, mit kräftigem Sprunge schwinge ich mich empor — und vor mir sitzen, keine 3 Schritt entfernt, zwei junge, etwa 1¼ Fuss hohe Bären. Das erste beiderseitige Erstaunen schlug bei mir schnell in eine Mordlust um, und schon fasste ich meinen Bergstock

fester, — da machte ein Gedanke meinen Arm erlahmen: meine kritische Lage für den Fall der Rückkehr der, durch Nothschreie herbeigerufenen, Mutter. Ich zog mich auf die obere Terrasse zurück, um dort zwischen *Sphagnen* und *Vaccinien* eine ergiebige Moosjagd zu beginnen; vor «Mutz» hatte ich, ausserhalb des nächsten Bereiches seiner hoffnungsvollen Sprösslinge, nur wenig Respekt, ja eine Begegnung wäre mir sogar erwünscht gewesen.

Ein mannigfaltiges Terrain entwickelt sich auf dieser oberen Terrasse. Kleine Vermoorungen sind häufig, bedeckt von *Sphagnum acutifol., cymbifol., Girgensohni* (ich bemerke, dass im Adula *Girgensohni* sehr häufig ist, dass ich kein *fimbriatum* beobachtete); *Polytrichum commune, alpestre; Hypn. stramineum; Dicranella squarrosa* u. a. Zwischen den hohen Stämmen der Vaccinien gedeihen, von stetiger Feuchtigkeit genährt, üppige *Sphagna,* ausser den ebengenannten in Menge, aber, wie auch die übrigen, nur steril, das in den rhätischen Alpen sehr seltene *squarrosum;* mit denselben vermengt *Hypneen (umbratum c. fr., Oakesii, triquetrum, squarrosum, purum)* und *Polytricha (commune* und *alpestre);* auf den Aesten der Vaccinien selbst sind *Brachythec. Starkii* und *reflexum* nicht selten. In einigen Löchern am Fusse von Felsen, ist der zähe lehmige Boden entblösst, um zwei, bis dahin in Bünden unbekannte Moose, zu tragen: *Plagiothec. neckeroideum* (st.) und *undulatum* mit wenigen Früchten, daneben *Dichodontium, Webera cruda* u. a. Wo die Felsen selbst ihren Fuss in den Sphagnadecken baden, war überall *Plagioth. Mühlenbeckii* mit schönsten Früchten zu finden. Die Felsenbänder selbst schmückte die, für die Wände der tiefern Schlucht, namhaft gemachte Vegetation, auch *Plagioth. Müllerianum* zusammen mit *Roeseanum* fand sich wieder; ausserdem aber noch ein *Plagiothecium,* sowohl in Felsritzen als an Baumwurzeln, das ich

primo viso für „*laetum*“ ansprach, bei genauerer Betrachtung jedoch, für eine Form des *denticulatum* mitnahm, als dessen „*var. eciliatum mihi*“ ich es bezeichne. Habituell steht das Moos dem *laetum* sehr nahe, namentlich in Gestalt der Stengel und Blätter, die Kapsel ist jedoch weniger robust und weniger krugförmig, als bei Exemplaren des „*laetum*“ vom Albula, wenigstens bei weiten den meisten Exemplaren, bei einzelnen freilich ist dieselbe ausgezeichnet krugförmig ausgebildet. Dagegen aber finden sich andere Kapseln, die deutlich gekrümmt sind; die Wimpern fehlen meist ganz, seltner sind sie als Rudimente angedeutet. Das Moos ist ganz identisch mit einem „*laetum*“ des Dr. Killias'schen Herbar, welches Metzler im Engadin sammelte, (ob, wie dies wahrscheinlich, Schimper dies Moos bestimmte, ist auf der Etiquette nicht bemerkt). Juratzka hält das fragliche Moos des Adula für „*laetum*“, ich glaube jedoch der Ansicht Freund Lorenz' mich anschliessen zu müssen, dass es in den Formenkreis des *denticulatum* gehört; freilich bestimmt mich dies, mit Lindberg „*Pl. laetum*“ nur für eine Form des *denticulatum* zu halten. Ausser im Adula, wo ich, wie dann auch Freund Holler, um Zervreila dieses *Plagiothec.* reichlich sammelte, fand ich eine geringere Menge, 1866, am «Parpaner Rothhorn.».

Nur ein einzelner Felsblock lieferte wenig *Antitrichia curtipendula* mit *Neckera crispa.*

Werfen wir nun einen Blick auf die Moosvegetation der Rheinschlucht unterhalb Zervreila, — deren obern Beginn. Auch hier, wie im ganzen, etwa 2 Stunden langem Verlaufe, sind die Gehänge mit Fichten, seltner Arven, bewaldet, doch hat ein etwas dünnschiefriger Gneiss den Glimmerschiefer abgelöst. Die Massenvegetation entsprach auch durchaus der vorhin namhaft gemachten, nur hatte sich,

anstatt der wenigen *Antitrichia, Leucodon,* an nicht zu feuchten Felsen, in Menge eingefunden. Wenn dagegen eine Reihe Moose nicht wieder beobachtet wurde, — es sind: *Racomitr. protens.; Hylocom. subpinnat., loreum; Plagioth. undulat., neckeroideum* und *Müllerianum,* — so will ich doch dies lieber einer mangelhaften Durchsuchung, als etwa der Zunahme der Höhe — hier 1700—1730 M., Corr. etwa + 150—200 M. — zuschreiben, um so mehr, als keines dieser Moose (ausser vielleicht *Plag. undulat.*) in der Coniferenregion seine obere Grenze erreicht. Es ist aber bekanntlich mit Regionsspeculationen innerhalb tiefer Schluchten ein übles Ding; nicht nur, dass etwa der brausende Verführer eine einzelne alpine Geliebte in seine Wände führt, sondern es resultiren überhaupt andere Bedingungen für das vegetative Leben; pêle-mêle stehen die Moose, zwischen die tiefe Stationen, wenn jene überhaupt dort vorkommen, eine weite Kluft geschoben haben; die einen saugen am Busen des Moores «das ewige Nass», die andern sind in den Schatten des Waldes und Gestrüppes geflohen.

Uebrigens wurden auch einige, früher nicht notirte Moose, hier bemerkt: *Tayloria splachnoides* spärlich auf Moder (sehr reichlich sammelte dieselbe Holler an einem Wasserfalle zwischen Vals und Zervreila); *Dicranodontium aristatum,* ganz wenig in Felsspalten; *Orthotrichum Rogeri* auf Erlen.

Ueber der Schlucht, wo der Weg von Zervreila nach Vals aufsteigt, steht ein kleines Felsenband an, ganz bedeckt mit gewaltig grossem *Dicranodontium longirostre,* ausserdem mit *Cynodont. inflexum; Weisia denticulata* u. a., — hier war es, wo wir eine grössere Menge des *Plagioth. denticulat. v. eciliatum* auftrieben, 1800 M., das ausserdem noch mehrfach, jedoch einzeln, innerhalb der Waldregion gegen die Curaletschalp beobachtet wurde. Am Fusse dieser Terrasse

schmückten verrotteten Kuhdünger: *Tayloria serrata, Splachnum sphaericum* und *Webera nutans strangulata.*

Die Waldregion von der Rheinschlucht bis zu den Alpen von Curaletsch und Amperveila, lieferte fast nichts Bemerkenswerthes. Die früher namhaft gemachte Hylocomienvegetation deckt überall den Boden; auf verschiedenen Holzwerk finden sich nicht selten *Brachythec. Starkii* und *reflexum;* Bäche und Quellen bergen *Hypnum commut. ecalcareum Lrtz., filicinum, rivulare;* Versumpfungen *Spagnum acutifol., Girgensohni, squarrosum, compactum; Dicranella squarrosa; Brachythec. glareosum* u. a. Die Felsterrassen trugen ähnliche Moose wie in der Schlucht, an einer Stelle jedoch, unter Amperveila — 1570 M. —, gesellte sich in Menge *Campylopus Schwarzii* zu den *Cynodontien, Racomitrien* etc. Stellenweis — von 1400 M. an — begegnete uns in Felsklüften *Brachyth. trachypodium* und auf Tannenästchen — 1400 M. — wenig *Ulota crispula.*

Amperveila und Curaletsch.

Die Bäume — Fichten, Arven sind nur vereinzelt — erreichen bei der Alp Amperveila mit 2000 M. (NW. Exposition) ihre Grenze. Um die Alp dehnt sich ein ziemlich trockenes Weideterrain, welches, obgleich die Insassen das biogenetische Element «in optima forma» deponirt hatten, doch nur eine geringe Menge *Splachnum sphaericum* lieferte. Ich folgte dem Bächlein aufwärts zu einem kleinen See, etwa 2300 M. Die Gehänge, welche das Flussthälchen einschliessen, sind meist mit Trümmern von, hier allein anstehendem, Glimmerschiefer bedeckt, seltner lassen kleine Terrassen auf Beute hoffen. Eine bestimmt ausgesprochene Massenvegetation von Grünerlen, Legföhren, Alpenrosen etc. fehlt durchaus, nur Zwerg-

weiden treten in der Nähe des See's in einiger Menge auf. Solchergestalt war das Terrain wenig versprechend und steuerte ich desshalb ohne grösseren Aufenthalt dem See zu. Notirt wurden: *Webera polymorpha curviseta; Encalypta commutata; Dicranum albicans, fuscescens flexicaule, falcatum, Mühlenbeckii; Grimmia torquata, Donniana; Cynodont. gracilescens, inflexum; Dicranella subulata; Amblyodon; Dichodont. pellucidum; Brachyth. trachypodium.*

Der See selbst liegt in einem westlich geöffneten Cirkus, dessen steile Gehänge fast ganz mit Geröll bedeckt sind, welches von Schneewasser durchrieselt wird. Die Unvermeidlichen: *Bryum turb. latifol., Wahlenbergii; Grimmia mollis; Brachyth. glaciale,* fehlten natürlich nicht; ausserdem war jedoch Nichts zu finden. Der feine Sand der Umgebung des See's ermangelte auch nicht der bedeutungsvollen Moos-Sappeurs der Alpenwelt: *Webera Ludwigii, cucullata; Polytr. sexangulare;* beigemischt fanden sich *Webera nutans, Polytr. alpestre, Bryum turbinat. gracilescens; Dicranum Starkii, falcatum; Racomitrium ericetorum.* In dem Maasse als die Schlammbesiedler humösen Boden bereitet hatten, waren dieselben, falls nicht neue Auflagen psammischen Detritus ihre Anstrengungen vernichtet hatten, durch *Hypnum exannulatum, purpurascens; Philonotis fontana; Bryum pseudotriquetrum* verdrängt, zwischen welchen letztern ich eine Anzahl *Dissodon splachnoides* (c. operc.) entdeckte. Im Dienste der stetig sich verjüngenden Natur, schaffen unsere kleinen Schlammbesiedler rüstig an der Danaidenarbeit, der Besiedlung der Scholle; das Maass der zutretenden Feuchtigkeit bestimmt die Vegetabilien, welche deren erstes Monument werden; hier waren es im reichlichen Nass die Erwähnten, dort werden es, in trocknern Lagen, andere Moose — namentlich *Dicranen* und *Hypnen* — und andere Gewächse.

Im Folgenden gebe ich das Resultat einer ergebnissreichen Excursion, die Holler und ich von Zervreila aus unternahmen, welche sich jedoch unmittelbar an die früheren, vor Freund Holler's Ankunft ausgeführten, anschliesst. Von Zervreila aus stiegen wir südöstlich gegen die Gehänge des Weissgrätli aufwärts, um die Terrasse zu gewinnen, die in ansehnlichen Wänden gegen das Rheinthal abbricht. Noch ehe wir die Weidefläche erreichen, die sich von hier nordöstlich, wenig unterbrochen, gegen Curaletschalp hinzieht, grüssen die niedlichen Früchte des *Catoscopium* am Rande eines Bächleins, auf dessen Steinen sich eine sehr zarte grüne Form des *Hypnum sarmentosum!* fand, 2030 M. Dicht daneben sammelten wir unter Alprosen *Plagioth. Mühlenbeckii;* auf nassen Gneissfelsen (W. Expst.) *Andraea crassinervia* mit schönen Früchten, in Spalten *Brachyth. trachypod.* mit *Bartr. ithyphylla.* Wir folgten jetzt der Terrasse gegen die Curaletschalp hin. Stellenweis begleiten uns kleine Felsterrassen, parallel der Böschung, die durchweg aus einem schiefrigen Gneisse bestehen, und unbedeutende Felsenschwellen sind zu übersteigen, ehe wir die Alp zu Gesicht bekommen. Von Moosen sind bis hierher bemerkenswerth: *Conostomum* steril; *Amblyodon; Encalypta rhabdocarpa, commutata; Barbula unguiculata; — Andraea petrophila, alpestris!; Hypnum Heufleri, Bambergeri, Vaucheri; Plagioth. denticulatum myurum.*

Dort, wo die Felsen ihre Front gegen das Thal des Curaletschbaches kehren, erwartete uns eine bryologische Augenweide, die wohl zu dem Ausruf Haller's (stirp. helv. p. IX) hinreissen kann: „*Mirum vero est, quam exiguo tractu tanta stirpium varietas contineatur.*“ In der That unser „*tractus*“ war sehr klein, — ein Felsabsatz von etwa 3 M. Höhe und 5 M. Breite! — Holler's Scharfblick hatte zunächst auf einem kleinen Felsstück eine geringe Menge des *Brachythec.*

tauriscorum Mdo. und *Lrtz.* entdeckt, welches unsere Operationsbasis wenig höher, an die fragliche Stelle, lenkte. Das *Brachythec.* stimmt durchaus mit Molendo'schen Originalen überein; die in der kurzen Beschreibung*) hervorgehobene „*geringe Faltung der Blätter*" ist indessen nicht konstant, ja an einzelnen Stämmchen sind die Blätter sehr bedeutend faltig. Dagegen sind fast alle Blätter gegen die Spitze hin „*leicht gewellt*", an einigen Axen, primären und secundären, sogar „*corrugata undulata*", wodurch dann diese ein durchaus fremdes Aussehen erhalten. Ein Moos, was ich im Juni 1867 am Hochwang sammelte und als *Brachythec. rugulosum mihi* an Freunde versandte, gehört, nach der Beobachtung an Adula-Exemplaren, zu *tauriscorum als var. rugulosum.* Das *Brachythec. tauriscorum* ist identisch, wie Lorenz und Molendo vermuthen, mit *Brachythec. albicans var. alpinum De Notaris.***) Obgleich mir eine Bestätigung der Identität von dem verehrten Autor zur Zeit noch nicht vorliegt, so bestärkt mich doch in demselben Glauben ein kleiner Pilz, welcher wohl die, in der Anmerkung in der Cronaca beschriebene, „*Lasiosphaeria muscicola*" des Veltliner Mooses sein dürfte. Die Phytogeographie berechtigt, abgesehen von anderweitigen Bedenken, jedenfalls zu einer Trennung des *Br. tauriscorum,* als eine, nach den jetzigen Begriffen, gute Art***); *Brachyth. albicans* wurde in den rhätischen Alpen bisher nirgends beobachtet und dringt überhaupt in die Centralmassen nicht ein. Bemerken will ich noch, dass mein Moos sehr zahlreiche weibliche Blüthen trägt (auch die Molendo'schen Exemplare haben, jedoch einzelne, weibliche

*) Flora 1866 p. 305.

**) Cronaca della bryol. ital. II. p. 99.

***) Auch Schimper erklärt in litt. 2. 68 *Brachyth. tauriscorum* für eine gute Art.

Blüthen, nur ein Stämmchen ist männlich; mein Moos vom Hochwang ist gleichfalls weiblich).

Nun zu dem gepriesenen Felsenbande, 2130 M., das unsere «blechernen Friedenskanonen» in wenigen Augenblicken mit seinen Schätzen füllte. In Menge glänzten die goldigen Rasen des *Orthothec. chryseon; Hypnum curvicaule Jur.* kroch massenhaft an den Wänden; *Brachythec. Funkii* besiedelte unbeschreiblich üppig den pelo-psammischen Detritus, während *cirrhosum* in Klüften und zwischen Gestein kroch; endlich waren *Stylostegium; Myurella julacea c. pauc. fr.; Hypnum sulcatum* und wenig *Zieria demissa* eine angenehme Beigabe. — Aber warum trägt diese kleine Felsterrasse einzig diese Seltenheiten? Warum wuchern schon an den nächsten Felsen nur häufigere Moose, *Andraea, Timmia, Blindia, Amphorid. Mougeotii* u. a., die hier fast gänzlich fehlen? Und doch bestehen beide aus schiefrigem Gneiss, beide sind von Wasser überrieselt, welches eine Sphagnum- und Vacciniendecke speist!.. Diese sind nur *N*, jenes *NW* exponirt; soll dieser Unterschied etwa die zartbesaiteten Moose bannen? oder, wohl richtiger gesagt, dort die seltnern, hier die häufigern im Kampfe um's Dasein obsiegen lassen?.. Denn an jenem Felsenbande fehlten, wie bemerkt, die polyclinischen Arten fast gänzlich. — „*Ea varietas cum situ locorum cumque aquis connexa est, sed „etiam et potissimum cum aere,*“ sagt der grosse *Haller.*

Bis zum See, unter dem Fanellahorn, gab es jetzt einen Stillstand, nicht ein Moos, dessen Notiz phytogeographischen Werth gehabt hätte, wurde bemerkt. Wir folgen dem Bach, der uns in südöstlicher Richtung in den Kessel führt, welcher von dem Fanellahorn und Weissgrätli umschlossen wird, nach Nordwesten aber weit geöffnet ist. Die Alpenrosen, welche übrigens nie geschlossene Bestände bilden, verschwinden bei etwa 2300 M. und kurz darauf löst der

Glimmerschiefer den Gneiss ab, aus welchem erstern der diesseitige Absturz des Weissgrätli's ganz, das Fanellahorn theilweise besteht. In den Kessel erstreckt sich der dieserseits nicht bedeutende Gletscher des Fanellahorns, dessen Wässern der kleine See zum Sammelbecken dient. Trotz der Gletschernähe sind wir jedoch hier noch, bis 2430 M., in der Region der Zwergweiden.

Es bietet sich jetz ein mannigfaches Terrain zur Untersuchung dar: Versumpfungen von untergeordneter Bedeutung; die Bachläufe selbst, mit ihren Einfassungen aus sandigem oder humösem Boden; zahlreiche kleine Felsabsätze bis zum See; ein vom Wasser des Gletschers überrieseltes Felsenband zwischen See und Gletscher; eine Felswand am Fusse des Weissgrätli's, dem Gletscher gegenüber postirt.

Im Nachfolgenden gebe ich die hier beobachteten Moose, mit Ausschluss allgemein verbreiteter, ausser wenn diese regionale Grenzen erreichen: *Aulacomnium palustre; Meesia uliginosa, alpina, minor; Hypnum exannulat.* mit *purpurascens; — Hypnum molle; Grimmia mollis; Hypn. commut. ecalcareum; Bryum turbinat latifol., Wahlenbergii; — Dicranella subulata, Hypnum uncinat. abbreviatum; Dicranum Starkii, falcatum; Dissodon Fröhlichianus; Conostomum* mit wenigen Früchten, ein im Adula, steril, sehr häufiges Moos; — *Splachnum sphaericum,* 2400 M.! spärlich; — *Cynodont. gracilescens; Plagioth. pulchellum* mit *Sendtnerianum (C. Mllr.); Weisia compacta; Orthothec. intricatum, chryseon; Mnium orthorhynchum; Brachyth Funkii, trachypod.; Hypnum Heufleri, Bambergeri, coelophyllum Mdo.**) spärlich, *splendens, Oakesii; Grimmia torquata, ovata v. cylindrica, conferta, Donniana;*

*) Ist jedenfalls, wie auch Molendo vermuthet, als Alpenform zu *Vaucheri* zu ziehen, wie ich mich namentlich am „Churer Joch" überzeugte.

Blindia; Amphoridia 2; Pseudolesk. atrovirens; Lescuraea saxicola; Brachyth. collinum, glareosum; Dicranum albicans, Mühlenbeckii und *var. neglectum* Jur. (Der Autor zieht jetzt, in litt., das Moos zu *Mühlenb.), elongatum; Timmia megapolitana Hdw.; Encalypta commutata, rhabdocarpa; Webera polymorpha, cruda, nutans; Barbul. tortuosa; Racomitr. canescens; Bartram. ithyphylla, Oederi; Anoectang. compact.; Fissidens adiantoides; Stylostegium; Myurella apiculata**) (ob dem See), *julacea; Zieria julacea, demissa* (ob dem See); *Andraea petrophila, alpestris.* Noch sei erwähnt, dass unter der Alp, am Bache, *Myurella apiculata,* mit *Encalypta apophysata* vermengt, auf Humusboden gesammelt wurden; der anhängende Humus zeigt *keine Spur von Kalk!*

Zervreila und Lentathal.

Mit dem Verlassen der Rofla des Valser Rhein's öffnet sich, stromaufwärts, das Wiesenthal von Zervreila. Vor uns liegt der kleine Häusercomplex, die Sommerwohnungen weniger Familien, welche des Heuens halber hierher ziehen, 1780 M., unser mehrtägiges Standquartier. Im polaren Gegensatz zu den fürchterlichen Schilderungen eines Bourrit**), der die Aboriginer ein wahrhaft grässliches Leben führen lässt, finden wir hier ein ganz gemüthliches Unterkommen, freilich nur «sensu alpino», wo bekanntlich Comfort und Gourmandismus auf arge Proben gestellt werden. Die Eisgrotten, in denen, wie Bourrit sich vorlügen liess, die armen Tugurier wohnen sollten, sind zu einer ganz wohnlichen Hütte gewor-

*) Einige Früchte dieses Mooses sammelte ich im Sept. 1867 mit *Hypn. curvicaule, Orthothec. chryseon, Hypnum procerrimum* u. a. auf dem „Hexenboden" des Calanda.

**) Descript. d. alp. pennin. et rhétiennes 1781.

den, und statt an Wurzeln und Knochen nagen zu müssen, fliesst wenigstens Milch in genügender Menge; ja sogar die Produkte des Veltlin's, welche A. v. Haller als „*vina aromatica, nativo spiritu plenissima et violentissima*“ preisst, müssen wir hier nicht entbehren.

Aber selbst grössere Unbequemlichkeiten würde man in diesem herrlichen Erdwinkel leicht ertragen können. Südlich erhebt sich, wie ein zweites Matterhorn, das Zervreilerhorn, 2899 M.; so täuschend stellt es eine isolirte, fürchterlich steile Pyramide dar, dass selbst Studer und Escher v. d. Linth bei ihrem ersten Besuch eine solche vor sich zu haben glaubten; ein Eindringen in das Lentathal zeigt jedoch, dass das Horn rückwärts in einen schmalen Grat ausläuft. Die vom Zervreilerhorn südlich zum Güferhorn sich fortsetzenden, auf der Dufour'schen Karte (auf die sich sämmtliche Höhenangaben beziehen) namenlosen Gipfel und Gräte, sind jener von gewaltigen Gletschern umgebene Riegel, der die beiden Thäler trennt, an deren Vereinigungspunkt Zervreila liegt, das Lentathal westlich, das Kanalthal östlich. Oestlich erheben sich weniger steile Gehänge zum Weissgrätli, 2866 M.; nordwestlich aber steigen kolossale Felswände zum Frunthorn auf, 3034 M., von denen ein Hirt naiv meinte, dass sich hier wohl praktisch eine Festung anlegen liesse.

Der Wald ist um Zervreila gänzlich verschwunden, wenigstens wenn wir unsere Blicke thalaufwärts wenden. Doch war dies sicher einmal anders; noch schauen gespenstisch vertrocknete Stämme von den Wänden des Kanalthals, etwa 2000 M., herab, noch finden wir Arvenreste öfters an den meist mit Trümmern bedeckten Gehängen. -- «Der Gletscher hat's gethan» ist wohl die Antwort, wenn man sich nach dem früheren Waldzustand erkundigt; ich möchte jedoch mehr in der Hand unvernünftiger Aboriginer, als im Eishauche der

Gletscher die Ursache vermuthen. Um so üppiger gedeihen an den nach West exponirten Thalgehängen die Grünerlen.

Begreiflicherweise ist im Thalgrund von Zervreila nicht der Platz für den Bryologen. In Versumpfungen wurden *Sphagnum acutifol., Girgensohni; Hypnum exannul., commutat, stramineum* u. a. bemerkt. Die herumliegenden Blöcke schmückt die gewöhnliche erratische Vegetation — namentlich *Pterigyn. heteropt.; Dicr. langifol.; Grimmia Hartmanni; Isothec. myurum* —, jedoch macht sich die luftige Alpenhöhe in einigen Beimischungen bemerkbar; ich bemerkte: *Hypnum Heufleri; Dicranum albicans; Grimmia alpestris, Donniana* — wenig *Orthotrichum rupestre.*

Westlich dringt von Zervreila aus das Lentathal ein, um sich in einer sanften Curve um das geschundene Ungeheuer des Zervreilerhorns zu winden und, etwa in der Hälfte des Verlaufs, in rein südlicher Richtung zum Gletscher hinzuziehen. Die linke Thalseite bilden zunächst der «Piz Scherboden», 3124 M., und die denselben mit dem Frunthorn verbindenden Gräte. Bei der Lampertschalp kommt von der rechten Seite das Bächlein «Nova» herab; die Mulde, welche dasselbe durchläuft, bezeichnet die Spaltung der vom Piz Valrhein kommenden Kette: in eine westlich zum Frunthorn und die andere nordwestlich zum Piz Terri verlaufende. Hier geht denn auch schnell die Richtung des Thales in eine rein südliche über. Beiderseitig bilden nun eine ganze Reihe, auf der Dufour'schen Karte, und wie es scheint auch im Volksmund, namenloser Gipfel und Gräte, die sämmtlich 3000 M. überschreiten, die Einfassung. Die tiefste Scharte der linken summarisch «Plattenberg» genannten Thalwand, ist der Gletscherpass «Scaradra», 2770 M., — ein Uebergang nach Olivone. Die seitlich herabstürzenden Bäche sind nicht sehr bedeutend und ihre Fälle auch nicht wohl geeignet, um eine

üppige Moosvegetation zu tragen; sie stürzen nämlich in zu kleine Rotunden. Es kommt noch dazu, dass wohl alle Bachläufe zugleich Lauinenzüge sind oder auch die speisenden Gletscher abbrechende Eismassen donnernd herabsenden.

Gneiss scheint im ganzen Thale vorherrschend zu sein, Glimmerschiefer sah ich nur auf Trümmerfeldern und in Rinnsalen der linken Thalseite. Auf der rechten Thalseite durchsetzt ein Band Hornblendeschiefer (unterhalb des Punktes 3043 M.), es steht dieser voraussichtlich in Verbindung mit demselben Gesteine am Zapportgletscher.

Wald fehlt im ganzen Thale vollständig, auch die Grünerlen sind in geringer Individuenzahl vorhanden. Die Alpenrosen bleiben, wenigstens in der Thalsohle, wenig entwickelt, was ich wiederum nicht so durchweg dem erkältenden Hauche des Gletschers allein zuschreiben möchte, denn hier finden sich, wie auch an andern Orten, dieselben an anstehenden Felsen ob dem auslaufenden Arme des Gletschers, und in der Thalsohle flüchten sie, in der Gletschernähe, auf Felsterrassen und herabgestürzte Blöcke. Ich glaube vielmehr, dass der durch die Gletscherwässer erkältete Boden als grösster Faktor influirt; denn Alpenrosen sowohl, als auch andere Gewächse von analogem geographischem Werthe, suchen durchaus nicht so übertrieben ängstlich die geschützte Seite des Felsen.

An den Wänden der linken Thalseite von Zervreila hatte Dr. Holler eine Menge von *Campylopus Schwarzii* gesammelt; diesmal bildete für uns die Lampertschalp den ersten muscologischen Haltpunkt. Eine Jagd nach *Bryen* und *Angströmia* auf dem Flusssand, blieb ganz erfolglos; ausser den Unvermeidlichen wurde nichts gefunden. Die sandigen Erdblössen sind mit ungeheurer Menge von *Dicranella subulata* überzogen, hier und da mischt sich *Polytrichum urnigerum* und ganz spärlich *Oligotrichum* bei, auch *Bryum cirrhatum*;

Leptobryum; Funaria; Didymodon rubellus; Webera albicans c. fr. Am Wasserfalle des Novabaches fanden sich *Hypn. stellatum* in einer entfernt an *fallaciosum* erinnernden Form und *Weisia fugax.* Die zahlreichen Versumpfungen des Thales sind mit einer constanten Massenvegetation von *Hypnnm exannulat., sarmentosum; Dicranella squarrosa; Sphagnum acutifol.* bedeckt (*Girgensohni* ist verschwunden), einzelner finden sich *Sphagn. molluscum, rigidum* und *subsecundum.*

Hinter der Alp steuerten wir zwischen gewaltige Felsstücke, die unsere Aufmerksamkeit besonders auf sich zogen, nachdem Holler's Scharfblick ein Räschen von *Amphorid. lapponic. (c. fr.)* entdeckt hatte. Das Moos wurde bald mehrfach aufgetrieben, ausserdem noch *Hypnum Heufleri* (sehr grosse Formen unter überhängenden Felsblöcken), *trachypod.; Orthotrichum stramineum!* ein Räschen; *Encalypta rhabdocarpa;* vor allen aber waren es wenige curvisete Kapseln von, mit *Amphoridium* verwachsener *Oreas*, welche unseren muscologischen Spekulationsgeist in Bewegung setzten. Der Standort war offenbar secundär, es galt die Heimath des bis dahin überhaupt in der Schweiz unbekannten Mooses zu finden. Mit Berücksichtigung der orographischen Construktion mit resultirenden Faktoren und den muthmasslichen phytogenetischen Bedürfnisse des Hoppe's und Hornschuch's Namen verherrlichenden Mooses, concentrirte sich nach kurzer Discussion unsere Hoffnung auf die rechte Thalseite ob dem Gletscher. Nicht ohne Stolz durften wir auf diese phytogeographische Diagnose sein, wie der Erfolg lehrte.

In der Hoffnung, bei der Lentaalp eine Brücke zu finden, eilten wir dieser zu; leider ging unsere Erwartung nicht in Erfüllung, an eine Durchwatung des sehr wasserreichen und reissenden Gletscherbaches war aber gar nicht zu denken. Um die Lentaalp sind von Moosen zu bemerken:

Brachythec. reflexum auf Vaccinien; *Orthotrichum rupestre; Weisia compacta; Grimmia funalis epilifera* auf Gestein und *Tayloria serrata* in Mauerritzen der Hütten, 2270 M. c. Corr.. Es blieb nichts übrig, als über den Gletscher an die jenseitige Thalwand zu gelangen; freilich lag damit ein höchst unerbaulicher Weg vor uns, denn selbst *Webera Ludwigii* und *cucullata* vermögen hier kaum den Kampf um's Dasein zu bestehen gegen die Moräne des Lentagletschers und die Trümmer und den Schutt, welchen die ob der Thalwand liegenden Gletscher herabsenden. Wahrlich «Hegel» hätte mit diesem Wege seine «schlechte Unendlichkeit» ebenso gut definiren können, als nach der Analogie des Pendels zu greifen!

Einen Genuss aber bietet unser Weg, soweit er nicht allein unsere Augen in Anspruch nimmt, fortwährend; ich meine den Anblick des culminirenden Punktes des Adula, des Piz Valrhein, 3398 M. In mackellosem, weissem Gewande steigt die dreiseitige Pyramide auf, von deren Fuss der wild zerrissene Lentagletscher zu uns herabragt. «Dem Silberhorn an der Jungfrau» ist das Rheinwaldhorn ein ebenbürtiger Rivale!

Ehe wir den Gletscher betreten, dessen diesseitigen Felseneinfassungen kaum ein Moos beherbergen, sammelt Holler ein wenig *Brachyth. collinum c. fr.;* dann geht es über den Gletscher, ich springe der erste vom Eise, eile über die Seitenmoräne und — vor mir hängt, nach wenigen Fuss Steigung, die *Oreas in fussgrossen Rasen.* Wenige Blicke orientirten mich zunächst über die Gesammtvegetation, die an dem nassen Felsen aus *Amphoridium Mougeotii, Anoectangium compactum,* neben *Oreas,* bestand, sie genügten aber auch, um *Zieria demissa* (c. operc); *Bartramia subulata* (c. et s. operc); *Hypnum Heufleri; Brachythec. cirrhosum; Amphoridium lapponic.* und *Grimmia apiculata,* spärlichst, in meine Hände zu bringen,

welche letztere wir, wie auch die später gesammelte, fide Holler, für *Grimmia Holleri Mdo.* ansprachen. Das Speciesrecht der *Grimmia Holleri* scheint mir etwas zweifelhafter Art; meine Freunde, Autor und Entdecker, werden mir nicht verargen, dass ich Originale nicht wohl von der formenreichen *Grimmia funalis* zu unterscheiden vermag, wie denn auch Juratzka (in litt.) dasselbe ausspricht. — Die *Oreas* trug übrigens nicht zu reichliche Früchte (c. et s. oper.) und war einzig auf wenige Quadratmeter beschränkt, am ganzen übrigen Gehänge war keine Spur mehr aufzutreiben. Um so unangenehmer war der Aufsteig an dem Gehänge, welches Trümmer bedeckten und Lauinen kahl gefegt hatten; nur vereinzelte *Bartramia subulata* fiel als Beute.

Eine Felsterrasse, nachdem wir längst die Alpenrosen hinter uns gelassen, brachte endlich wieder einige Abwechslung; *Hypnum Heufleri, Bambergeri, hamulosum* steril und nicht reichlich; *Brachythec. trachypodium; Weisia compacta; Andraea petrophila; Amphoridia 2; — Dissodon Fröhlichianus; Bartramia subulata; Conostomum,* wurden ihrem beschaulichen Dasein entrissen. Wir standen jetzt, 2630 M., ausserhalb der Zwergweiden, in der nivalen Region, dicht unter dem Gletscher, der vom Gipfel 3115 M., der Dufour. Karte, herabragt. Es wäre nicht schwierig gewesen, von hier aus die, wohl noch jungfräuliche, Spitze zu erobern, wenn überhaupt dort etwas anderes als die Trümmer des noch ununterworfenen Gneisses zu erwarten gewesen wäre. So zogen wir es vor, uns thalabwärts am Gehänge hinzupürschen; Trümmer sind vorherrschend und wo Felsterrassen anstehen, hat die schiefrige Beschaffenheit des Gesteins den nagenden Zahn der Zeit so sehr unterstützt, dass scharfe Kanten und Ecken fast gänzlich fehlen. Nur an einer Stelle, 2500 M., hat eine Gneisswand die Gletscherpolitur exquisit bewahrt, und an dieser entdeckte

Holler eine ungeheure Menge von *Andraea nivalis,* vergesellschaftet mit *Racomitr. sudetic.; Plagioth. denticulat. myurum* (in Klüften); *Weisia crispula atrata* u. a., – am Fusse auf Sandboden *Webera elongata, polymorpha; Dicranum Starkii* u. a. Mehrfach fanden sich zwischen 2500–2630 M. in Wasserrieseln *Limnobium arcticum* mit wenigen Seten; *Brachyth. glareosum; Grimmia mollis* und *Bryum pseudotriquetrum* (st.). Unsere räuberische Thätigkeit schloss für dieses Thal an einer von einem Bächlein beplätscherten Felswand, 2370 M., wo, freilich mit vollständiger, einseitiger Durchnässung, eine ziemliche Zahl *Grimmia apiculata* (c. et s. operc), wenig *Campylopus Schwarzii, Racomitrium aciculare* und *Limnobium arcticum* erkauft wurden.

Zu schlüpfrig ist noch der Weg, den die jugendliche Wissenschaft, die Phytogeographie, am Ariadnefaden der Bryotektonik erlaubt, um aus den Kindern der «scientia amabilis» den genetischen Zusammenhang mit Orographie, Meteorologie etc. zu lesen. Im Lentathal haben offenbar die gewaltigen Gebirgsmassen, welche jeden direkten Einfluss südlicher Winde ausschliessen, eine grosse Bedeutung; es kommt hierzu noch die Umbiegung nach Osten, die auch dem Boreas nicht erlaubt, seinen Hauch ungeschwächt hereinzujagen. Es wird durch diese Position ein langsamer Ausgleich der Thalluft stattfinden müssen, die selbst bei heftigerem Winde, in dem Windschatten — welchen sehr passenden Namen Mühry anwendet — liegt. Die herabsinkende kalte und feuchte, nur langsam diffundirende Gletscherluft sichert eine gewisse Stabilität jenes flüssigen Elementes, welches für so viele Moose eine *„conditio sine qua non“* bildet. Die namhaft gemachten Moose enthalten jedenfalls eine relativ grosse Menge sogenannter «Seltenheiten» und mehr noch als diese, spricht das üppige Gedeihen an intakten Standorten zu Gunsten der Lo-

kalität. Leider ist aber fast Alles von trostlosen Trümmern bedeckt, mit denen «im Kampfe um's Dasein» zu augenscheinlich die Moose unterlagen. Ohne zu der mystischen Anschauung greifen zu müssen, dass die «Sonnensäulen der alten Celten»*) in ihrem geschundenen Exterieur ihr antialpines Dasein manifestiren, finden wir die Erklärung, ausser in der Steilheit der Gehänge, in den relativ dünnschiefrigen Gesteinen und dem Verlauf des Thales mit der Schichtung.

Unvermeidlich sind bei einer derartigen Geotektonik die Lokalitäten (stationes) beschränkt, wodurch diese Trümmerthäler des Adula für geographische Studien wenig geeignet erscheinen; dennoch aber erweist sich auch hier der Begriff «der Pflanzengemeinden und Regionen» viel limitirter, als oberflächliche Blicke glauben machen mögen.

Kanalthal, Plattenschlucht und Hinterrheinquellen.

Von Zervreila gabelt sich in rein südlicher Richtung das Kanalthal ab, das ich vor Freund Holler's Ankunft durchstöbert hatte. Zum zweitenmale durchschritten wir dieses Thal, als wir unsere liebenswürdige Wirthin in Zervreila verliessen und zu den Quellen des Hinterrhein's durchbrachen.

Das Thal verläuft fast gradlinig zu den Gletschern, die halbmondförmig den ganzen Hintergrund ausfüllen. Mag das Thal mehr zum Spiele der Winde dienen, mag der Föhn vielleicht intensiver durch die etwas niedrigeren Lücken eindringen, gleichviel, das Thal ist entschieden trockner, als das Lentathal. Die linke Thalwand bildet jener schon genannte Felsenriegel, der das Kanalthal vom Lentathal trennt, die rechte Thalseite und die Rückwand schliessen Weissgrätli

*) Vergl. über diese Ableitung Röder und Tscharner Graubünden p. 135.

und Fanellahorn, 3127 M., und die letzteres mit dem Koloss des Güferhorns, 3393 M., verbindenden Gräte. Die tiefste Lücke in diesem Cirkus ist die Plattenschlucht, 2839 M., die auch uns zum Uebergang diente. Die Gletscheroberfläche, welche dem Kanalrhein ihre Wässer zusendet, mag wohl die Hälfte des gesammten Gletscherareals im Quellgebiet des Glenners ausmachen, welches insgesammt 26,18 Quadratkilometer [1,14 Quadratstunden]*) beträgt. – Die Thalwände sind steiler als im Lentathal, namentlich die der rechten Seite, und wenn von letzterer zahlreichere Cascaden herabdonnern, so erwiesen sich doch gerade deren, übrigens unbedeutenden, Rotunden als äusserst moosarm. Von Wald finden wir im Thale nur am Eingang jene schon erwähnten vertrockneten Stämme; Grünerlen sind ebenfalls nur im vordern Thale als Massenvegetation entwickelt; Alpenrosen und Vaccinien steigen an den Gehängen, stellenweise recht üppig, bis über 2200 M. Die Felsart ist ein granitartiger Gneiss, der einzig im Thale anzustehen scheint, Glimmerschiefer fand ich nur in den Rinnsalen der Bäche, ebenso einzelnen Hornblendeschiefer.

Gleich Eingangs überrascht uns der niedere Standort, 1900 M., von *Polytrichum sexangulare* und *Dicranum Starkii* mit *Webera polymorpha curviseta* und *Pogonatum aloides* auf sandigen Blössen; die Felsen tragen mehrfach *Grimmia Donniana.* Wenig weiter sammelte ich eine Spur von *Weisia Wimmeriana,* in einer dem *Gymnostomum crispatum* ähnlichen Form, auf Sandboden daneben, sowie auch auf Felsen, *Weisia fugax.* Kleine Bäche und Versumpfungen am Fusse der Trümmerhalden bergen *Hypn. commutat. ecalcareum; Brachythec. rivulare c. fr.; Hypn. sarmentosum; Dicranella squarrosa; Bryum Duvalii.* In Bächen zeigt sich *Limnob. molle, sub-*

*) Aus den Acten der Schweiz. Hydrometr. Commission, in der Zeitschrift für Schweizer. Statistik 1867 p. 32.

sphaericarpon und schon hier, 1970 M., wenig *Grimmia mollis.* Der Sand des Flusses trug eine ungeheure Menge von *Webera Ludwigii* und *cucullata;* nach anderen *Bryen* und nach *Angströmia* wurde vergebens gefahndet.

Der eigentliche Typus des Kanalthales liegt jedenfalls in den fürchterlichen Trümmerfeldern, welche die ganze Thalsohle ausfüllen. Während ich über dieses Chaos hinturne, lässt mir die Vegetation wenigstens Zeit, meinen gegen die ungehobelten Titanen erbitterten Gedanken freien Lauf zu lassen. Ja ich verschmähe es nicht, die wenig ästhetischen vierbeinigen Insassen dieser Thäler in einen gewissen genetischen Connex mit den zarten Möslein zu bringen. Unverkennbar ist wirklich der Paralellismus, welcher zwischen «Zahl der Schaafsgesichter» und «Massenvegetation der Moose» herrscht. Das Kanalthal mit etwa 2000 Stück hochbeiniger Individuen hat die spärlichste Vegetation; Lentathal mit wenig über 1000 Stück, erfreut sich eines bei weitem grösseren Mooslebens, eines geringeren jedoch, was Dichtigkeit der Vegetation anbelangt, als das Zapportthal mit nicht 900 Schaafen. Die erfreulichste Massenvegetation beherbergt aber jedenfalls die Curaletschalp, wo uns ein Stier mit hochgeschwungenem Schweife bedrohte.

Aus diesen speculativen Ideen fiel ich erst in die Realphilosophie «des Einpackens», als mir eine ziemliche Menge von *Dicranum albicans* (c. operc), 2000 M., aufstiess. Steril ist übrigens unser *Dicranum,* auf Trümmerfeldern der Silicatgesteine, mit *Lescuraea saxicola, Racomitr. sudeticum, lanuginosum, Grimmia alpestris, conferta, Andraea petrophila,* die gewöhnlichste Massenvegetation; seltner mischt sich in erheblicher Menge *Grimmia torquata* bei, auch *Dicran. Mühlenbeckii* wird öfters bemerkt.

Wie schon erwähnt, sind die vom Wasser des Falles bespritzten Felsen auffallend arm, kaum 20 verbreitetere Arten wurden bemerkt, von denen folgende Massenvegetation bildeten: *Blindia; Amphorid. Mougeotii; Gymnost. rupestre; Anoectang. compact.; Andraea petroph.*; sehr schön gediehen *Didymodon rubellus serratus* und *Zieria julacea.*

Der Wasserfall gleich hinter der Kanalalp sei nur der Orientirung halber noch einmal erwähnt, denn hier fand ich, auf dem linken Ufer aufsteigend, an der ersten Felsenterrasse die einzige bemerkenswerthe Moosoase dieses Thales. An dem entschieden trockenen Felsen, W. Expos., gediehen in Menge *Grimmia elongata,* doch nur steril, *funalis c. fr.* und *var. epilifera; Coscinodon cribrosus* c. et s. calyptr.; *Grimmia Donniana* spärlich. An den nächsten, etwas feuchten Felsenbändern fehlten diese Moose sämmtlich, dagegen war mit *Amphoridium. Anoectangium* u. a., *Bryum alpinum* (st.) vergesellschaftet. Den humösen Boden deckte überall eine sehr üppige Vegetation von Vaccinien und Alpenrosen, reichlich mit *Hypnen (Schreberi, splendens, triquetrum, Oakesii)* untermischt, hier und da hatte auch *Plagioth. Mühlenbeckii* ein Plätzchen gefunden und einmal traf ich auf Moder einen sehr schönen Fruchtrasen von *Conostomum,* ein im Kanalthale steril, auf dichtem Humusboden, massig auftretendes Moos.

Nur um *Dicran. fusc. flexicaule* reicher, gelangen wir vor den Gletscher, der von der Plattenschlucht herabkommt, 2400 M., und hiermit an den obern Saum der Zwergweidenregion. Die Bächlein milchigten Gletscherwassers weisen gar keine Moose auf; sie mögen wohl zu oft ihren Lauf in den Moränen verändern, vielleicht auch mag das milchigte Wasser nicht zuträglich sein, jedenfalls gilt letzteres jedoch nur für wenige Moose dieser Standorte. Dagegen sind auf der linken Flanke unseres Cirkus, wo ein Bächlein filtrirten Wassers herabrieselt,

alle Steine mit schwellenden Polstern überzogen, gebildet aus folgenden Moosen: *Grimmia mollis; Brachythec. glaciale c. fr., rivulare; Hypnum arcticum* copiose, c. setis, *sulcatum; Bryum Wahlenbergii, turbinatum latifol., pseudotriquetrum.* Ein Felsenband zur Seite dieses Bächleins, dem Gletscher opponirt, trägt wohl die letzten Weiden; dennoch ist bis hierher, und ganz üppig, eine zahlreiche Menge *Weisia fugax* gestiegen. Ausserdem wurden notirt: *Grimmia funalis, Donniana, torquata; Racomitrium sudeticum; Dicranum albicans; Anoectang. compact.; Weisia compacta; — Dicranum Mühlenbeckii, neglectum; — Sphagnum compactum; Aulacomnium palustre; — Dicranella subulata.*

Jetzt stehen wir vor dem Eispalaste, zwischen den letzten Pulsen des Mooslebens. Viele Quadratmeter weit überziehen die dunkelgrünen Polster des nordischen *Polytrichum* den Boden, zwischen demselben findet sich in Menge *Conostomum,* von dem Holler und ich je einen Fruchtrasen sammelten. Unter den *Weberen* des Gletscherschlammes endlich haben *Dicranum Starkii, falcatum; Weisia crispul. atrata* eine Stelle gefunden.

Von hier aus steuerten wir auf den Gletscher und der Plattenschlucht zu, einem vielfach, jedoch wie so oft ganz mit Unrecht, verrufenen Wege; ein leichterer Gletscherübergang ist wohl nicht leicht zu finden. Zwei, freilich sehr grosse Spalten sind leicht auf Schneebrücken zu überschreiten, oder anderweitig zu umgehen und nach einem kurzen, etwas steilern Ansteig, steht man in der Lücke der Plattenschlucht, 2839 M. Einen überraschendern Uebergang wird man nicht oft treffen; zu unseren Füssen liegt der mächtige Zapportgletscher mit seinen gewaltigen Hörnern, und der junge Rhein sendet seinen donnernden Gruss zu uns herauf. Es ist hier nicht der Platz, die touristische Seite dieses Standortes aus-

zumalen, doch kann ich nicht umhin, diesen Uebergang den Freunden der Alpen zu empfehlen; bei einiger Bergpraxis ist ein Führer durchaus überflüssig.

Von der Lücke stiegen wir noch westlich aufwärts, etwa bis 2930 M., wo uns überall der dunkle Glimmerschiefer begleitete. Nachstehende Moose wurden aufgefunden: *Brachyth. glaciale; Weisia compacta, crispula; Grimmia conferta, ovata, alpestris; Racomitrium canescens ericetor.; Desmatodon latifolius; Polytrichum strictum!, sexangulare; Dicranum albicans, neglectum Jur.; Pseudoleskea atrovirens; Lescuraea saxicola; Bartramia ithyphylla; Distichium capillaceum; Mnium orthorhynchum* mit *Orthothec. intricatum,* beide steril, in nach *N.* exponirten Klüften; *Hypnum uncinat. abbreviat.; Bryum pallesc. contextum; Encalypt. commutata; Barbula tortuosa; Amphoridium Mougeotii;* ganz wenig unter der Lücke fand sich (S. Expst.) in den Klüften eines Felsen ein ganz kräftiger Rasen von *Heteroclad. dimorphum.*

Gehört diese ganze Lücke der oberen Stufe der nivalen Region an, wo nur steile Abhänge den Schnee im Sommer verschwinden lassen, so ist es um so auffallender, die Zwergweiden, nicht etwa nur vereinzelt, schon bei ungefähr 2630 M. beginnen zu sehen. Offenbar verdanken diese ihre Elevation den aufschlagenden warmen Winden; tiefer jedoch, wo dieselben nicht mehr influiren können, drücken Gletscherventilation und Thalbildung die Regionen wieder herab, so dass Alpenrosen etwa bei 2300 M. beginnen und so die Region der Weiden einen aussergewöhnlich breiten Gürtel bildet.

Der Glimmerschiefer begleitet uns beim Absteig zu den Rheinquellen nicht allzulange, um einem Gneisse Platz zu machen, welcher, weniger verwitterbar, auch die Gerölle in etwas zurücktreten lässt, die wir bis dahin durchwanderten. Mit diesem Wechsel begannen auch zahlreichere Moose auf-

zutreten, die um so mehr sich häuften, als die tieferen Felsen durch rieselndes Wasser feuchter gehalten wurden. Den Wechsel zwischen beiden Gesteinen bezeichnete ein wenig *Eurhynchium diversifolium*, welches Holler sammelte, und schnell folgten nun bis 2500 M. abwärts schöne Funde. *Zieria demissa* wurde in einigen Räschen, auf Humus an Felsenrändern, exstirpirt; in Klüften fand sich wenig steriles *Bryum Mildeanum Jur.*; an feuchten Felsen *Stylostegium* und *Andraea crassinervia*; *Bryum alpinum* und *Mühlenbeckii* c. fr. Zu den genannten kamen abwärts, 2400—2300 M., noch *Campylopus Schwarzii* Schmp.; *Weisia fugax*, an Felsen und auf Moderboden; *Zieria julacea*; *Sphagnum acutifolium*. Hier auch wurde eine geringe Menge des *Campylopus compactus* Schmp. [*Schimperi* Milde]*), *teste Schimper!*, auf Moderboden gefunden.

Mit dem Beginn der Alpenrosen haben wir ausgezeichnete Gletscherschliffe erreicht, die eine Menge *Grimmia mollis*; *Andraea nivalis*, z. Th. mit Früchten, und besonders üppige, und in grösster Menge, bis 1 ½ Zoll hohe *Andraea crassinervia* tragen. Letzteres Moos hört genau dort auf, wo die Enge der Rheinschlucht beginnt.

Ueberrieselte Felsenbänder, von kleinen Terrassen unterbrochen, welche häufig vermoort sind, wechseln ab, während wir, erst allmälig dann steiler, zu den Quellen des Rheins absteigen, der sogenannten «Hölle». Ohne irgend welche Schwierigkeiten gelangen wir in die Schlucht, die im ersten Siegeslaufe sich der Gletschersohn wühlte, — dorthin wo schon aus dem Heimathslande die Gedanken frühster Jugend eilten, an die bedeutendsten Quellen des «Vater Rheins». Der Geist folgt den aus dem Schooss des krystallenen Palastes enteilen-

*) Ich habe übrigens das Moos noch an drei andern Stellen der rhätischen Alpen gefunden.

den Fluthen, die auf den schäumenden Wogen ihren Namen «als Naturlaut aus der geheimen Werkstätte des Geistes», wie Röder und Tscharner*) so schön sagen, tragen. Doch halt! zu Flora's Kindern zurück; zu den Moosen, die den Kranz um den Ort weben, der schon im grauen Alterthume für heilig galt, — verlegt doch selbst die Sage «den Wohnsitz von Nymphen» in diese eisigen Fluthen.

Ueppig wuchern Alpenrosen zwischen dem hohen Grase, die Wände triefen vom Nass; reichlich prangen Moose an Wänden und an sumpfigen Stellen. Letztere lieferten: *Hypnum sarmentosum, exannulatum, stramineum, purpurascens, glareosum; Sphagnum squarrosum, Girgensohni, acutifol.; Dicranella squarrosa; Bryum Duvalii;* Bächlein: *Hypnum molle* c. fr.; *commutat. ecalcareum Lrtz.;* die Felsen der Schlucht: *Orthotrichum rupestre* spärlich; *Pseudoleskea brachyclados; Weisia fugax; Hypnum cupressiforme frm.; Webera elongata; Racomitr. fasciculare; Bryum Mühlenbeckii,* in ziemlicher Menge, c. fr., *alpinum, pallesc. contextum; Blindia; Cynodont. gracilescens* und *inflexum; Hylocomium Oakesii; Didymodon rubellus serratus; Grimmia apiculata* am obern Rande; *Bartramia subulata* spärlich; *Plagioth. Mühlenbeckii, pulchell. Sendtnerianum; Zieria julacea; Grimmia Donniana; Hypnum Bambergeri; Campylopus Schwarzii,* auch auf Moder, in Menge, mit einigem *Campylopus alpinus;* letzterer wurde leider für eine grosse Form des *Schwarzii* mitgenommen und nicht näher untersucht, erst Schimper machte mich auf die Verwechslung aufmerksam; *Weisia serrulata* (c. et s. operc.) am Rande der Schlucht in ziemlicher Menge. Dies letztere Moos wurde 1855 von Theobald hier entdeckt und zwar zugleich mit einem andern Moose, das ich im Theobald'schen Herbar fand und

*) Graubünden p. 134.

fast «primo visu» für neu erklärte; wir selbst suchten den *Didymodon Theobaldii,* nov. sp., vergebens; die *Weisia* wurde später auch von Prof. Hegelmeier hier aufgefunden. Ausserhalb der Schlucht sind noch zu bemerken: *Desmatodon glacialis; Conostomum c. fr.,* neben *Webera polymorpha; Bryum algovicum* u. a.

Noch unternahm ich, wir hatten uns in der Hölle verloren, einen kleinen Ansteig gegen die linke Thalwand, welchen *Zieria demissa; Hypnum Bambergeri* und *hamulosum,* 2300 M., lohnten Ich ahnte nicht, dass Holler sich an dieser ganz aus glatten Gneissplatten bestehenden Wand verstiegen hatte und über mir in grösster Gefahr schwebte. Nur schwierig und auf gefährlichstem Wege fand er seinen Ausweg. Ehe wir jedoch Abends in der reinlichen Zapport-Alp uns die Hand reichten, sollte «Fortuna» auch mir noch eine Falle stellen. Schon stand ich auf einer Schneebrücke, die Lauinen über den Rhein geworfen hatten, und welche Augenschein und Sondirung als genügend massiv erscheinen liessen, — da machte mich ein leichtes Knattern zurückschnellen; — im selben Momente stürzte ein grosser Theil des über einen Fuss dicken Gewölbes zusammen.

Der Weg nach Hinterrhein führte fortwährend über Trümmer und bot nichts von Moosen; erst unweit des Baches, welcher von der Bernhardinstrasse herabkommt, wurde Einiges bemerkt, 1600 M. Vielfach kommen dort Quellen hervor, deren klare Wässer kleine Vermoorungen bilden, welche *Hypn. exannulat.; Sphagnum acutifol., subsecundum; Dicranella squarrosa* u. a. tragen. In den Bächlein selbst wuchs *Fontinalis antipyretica* und ein Moos, welches entfernt an *Dichelyma* erinnerte und unsere Aufmerksamkeit um so mehr auf sich lenkte, als nach Lavizzari*) diese am Bernhardin aufgefunden

*) Escursioni nel Cantone Ticino 1863. V. p. 813.

sein soll. Die genaue Betrachtung und namentlich die Beachtung der Uebergänge liessen uns keinen Augenblick im Zweifel, dass wir es mit einer fluthenden Form von *Hypnum exannulatum* zu thun hatten, in welches letztere unser Moos ganz allmälig, in dem Maasse nämlich als das Wasser seichter wurde, überging. Ich schlug an Ort und Stelle für diese Form die Bezeichnung *var. dichelymoides* vor, unter der ich es auch versandte. Eine Vergleichung mit der Diagnose des *Amblysteg. Rotae De Not.* machte mir die Identität mit diesem Moose wahrscheinlich, was auch inzwischen vom Autor, dem ich das Moos als *var. dichelymoides* geschickt hatte, bestätigt wurde. Nach dem Gesagten nehme ich keinen Anstand, dieses Moos als *var. Rotae (De Not.)* zu *H. exannulatum* zu stellen, von dem es sich nicht mehr unterscheidet, als auch analoge fluthende Formen anderer Moose von ihren Stammformen. Ich besitze übrigens einen Rasen, dessen unter Wasser gewachsene Parthie durchaus *Hypn. Rotae* darstellt, während die aus dem Wasser hervorgestandene gewöhnliches *exannulatum* ist; Früchte trug auch unser Moos nicht.

Eine weitere interessante Form des *Hypn. exannulatum* sammelte ich an dem schon namhaft gemachten «See von Amperveila», eine *forma laxa* des *H. purpurascens,* welche das seichte und wenig bewegte Wasser des See's ausgebildet hatte. Die nicht zahlreichen Aestchen liegen aufwärts an, die Blätter sind höchstens gegen die Spitze der Achsen etwas einseitswendig, locker gestellt, und am Gipfel der Achsen in einen Cylinder zusammengewickelt, welches letztere diese Form mit *Hypn. Rotae* gemein hat, an welches Moos auch die spärlichen, entblössten Rippen erinnern.

Der Bach, den ich zur Orientirung erwähnte, eilt in einer waldigen, in Glimmerschiefer eingerissenen Schlucht, zu Thale. Eine freilich nur oberflächliche Besichtigung liess folgende

Moose finden: *Racomitr. protensum* steril; *Sphagnum Girgensohni; Weisia fugax; Blindia; Campylopus Schwarzii* spärlich; *Dicr. undulatum; Plagioth. Roeseanum; Brachythec. Starkii, umbratum,* neben anderen, deren Erwähnung kein Interesse bieten würde.

Wie unrecht schien uns jetzt *Hacquet**) zu haben, welcher dem «Rheinwald» Seneca's Worte weiht: *„Perpetua illos hiems, triste caelum premit"*, — uns, die wir während der ganzen Zeit selbst den einfachsten Culturmitteln entsagt hatten, als wir dem lachenden Dorfe «Hinterrhein» zusteuerten. Doch dürfen wir den genannten Pionier der Alpenreisenden seine, wohl mehr dem Aerger entsprungenen, Worte schon zu Gute halten, denn hier machte der herbstliche Schneefall seiner Reise ein Ende und damit seinem Wunsche, die märchenhaften Gotthardgipfel zu erreichen.

Bernhardin und Piz Moesola.

Vor Hinterrhein, 1624 M., woselbst Gerste den letzten vorgeschobenen Posten des Getreidebaus bildet, wird der Glimmerschiefer von jener Zone grüner Schiefer abgelöst, welche über den Valser Berg und den Bernhardin streicht und die Erhebungsmassen des Adula und der Suretta trennt. Die Seite des Bernhardinpasses ist mit dichtem Walde bedeckt, welchen aufwärts Erlendickichte ablösen.

Wir wanderten auf der Strasse aufwärts; bei Hinterrhein fand sich auf den Mauern reichlich *Desmatodon latifolius,* der seine untere Grenze hier erreicht, mit *Homalothec. sericeum; Grimmia apocarpa* u. a. Auf den Mauern der Strasse und auf nassen Felsen, sind innerhalb der Wald-

*) Phys. polit. Reise aus den dinarischen, etc., rhätischen zu den norischen Alpen 1781—83. II. p. 60.

region zu erwähnen: *Brachyth. populeum, plumosum; Barbula recurvifolia; Dicranella squarrosa; Dichodontium; Rhynchosteg. murale; Cynodont. Wahlenbergii; Bryum acuminatum, cirrhatum, pallens;* im Alnusgürtel, 1930 M., *Sphagnum acutifol., Girgensohni, rigidum, squarrosum.*

Bis zur Passhöhe sind kleine Vermoorungen und See'chen häufig, die jedoch, trotz sorgfältigen Suchens, nicht entfernt den Erwartungen entsprachen. Die unbedeutenden Felsterrassen längs des Bächleins boten nur an einer Stelle eine reiche Menge von *Andraea crassinervia,* mit *Racomitr. aciculare* und sterilem *Conostomum;* auf sandigen Stellen wurde vergebens nach *Bryum Blindii* (loc. classicus) und *Funkii* gespäht, nur die Schlammbryen waren zu finden.

Den vorwiegendsten Bestandtheil der Moosvegetation der Moore bildet *Hypn. exannulatum,* z. Th. sehr reichlich fruchtend; stellenweis sind Lachen ganz mit *Hypnum sarmentosum* erfüllt. Ausserdem sind die häufigsten: *Dicranella squarrosa; Sphagn. acutifol., cymbifol., rigidum; Hypn. stramineum.* Im Bächlein selbst ist fruchtendes *Limnob. molle* gemein, mit *Limnob. subsphaericarpon.*

Auch die so versprechend scheinende Felsumgebung des Moesa See's, 2060 M., scheint der bessern Hälfte der Moose nicht zuzusagen. Die hier schon, 1837?, von Moritzi gesamelte *Andraea rupestris* war nur in winzigen Räschen zu finden, ungeheuer üppig gedeiht dagegen die *petrophila.* Von der übrigen Moosflora erwähne ich: *Racomitr. sudeticum, fasciculare; Cynodont. gracilescens; Weisia fugax; Schistid. aquaticum.*

Mehr die Aussicht, als Hoffnung auf Beute, liess uns den Piz Moesola, 2902 M., in's Auge fassen, welcher westlich vom Passe mit seinen gewaltigen Trümmerhalden aufsteigt. Die Ersteigung ist sehr leicht, nur bei dem ewigen

Einerlei der Springgymnastik, von einem Block zum andern, langweilig. Die erwartete *Grimmia incurva* wurde bei 2500 M., und von da bis zum Gipfel häufig, jedoch nur mit einigen Früchten, gefunden; mit derselben sterile *Grimmia elongata.*

Ohne irgend ein anderes Moos, als etwa *Weisia crispula* und ähnliche, zu sehen, wurde auf der Südseite des Berges ein Felsenband, etwa 2730 M., erreicht, welches das aus dem überliegenden Geröll hervorbrechende Wasser triefen macht. Hier und wenig höher an einer Felswand, wo Holler grosse Polster von steriler *Oreas* entdeckte, bemerkten wir folgende Moose: *Zieria julacea, demissa; Blindia; Plagioth. denticulat. myurum; Philonotis alpina; Bryum alpinum; Amphoridia ambo; Brachythec. glareosum; Aulacomnium palustre.* Bis zu diesem Standorte war vereinzelte *Salix retusa* gedrungen.

Beim letzten Aufsteig zum Gipfel fanden sich noch *Grimmia mollis, Donniana; Polytrichum alpestre, sexangulare; Webera Ludwigii* und *cucullata.* Auf dem Gipfel selbst wurden zwischen den Geröllen und an kleinen Felsenriffen folgende Moose gefunden: *Polytrichum piliferum, septentrionale; Grimmia Donniana, incurva, elongata, alpestris, conferta; Dicranum albicans, neglectum Jur., elongatum;? Bryum cespiticum* ein steriles Pröbchen; *Racomitr. sudeticum, lanuginosum; Amphoridium lapponicum* steril; *Andraea petrophila, nivalis* spärlich, aber mit Frucht.

Im Süden dürfen wir uns hinter dem Nebelgewande Italiens Gefilde denken, im Norden fliegen unsere Blicke über eisige Gipfel, theilweise alte Bekannte, und zwischen denselben hindurch auf schwäbische Gauen. -- Hier schloss unsere bryologische Thätigkeit im Adula, die Ergebnisse unserer Surettaexpedition werde ich später verwerthen.

So nehme ich dann auf luftiger Alpenhöhe von dem Gebirge Abschied, welches vielleicht, als erste Erhebungsmasse,

die Titanenkräfte dem Schoosse der «Mutter Erde» entsteigen liessen; von den Palästen, aus deren krystallenen Portalen der «hochgeborne Rhein» das Licht der Welt erblickt. Und wie zum Abschiede die Augen über die Ahnen des Stromes «des Weines und der Poesie», über Berg und Thal, schweifen, da fühle ich auch hier wieder, dass Hacquet*) nicht so ganz Unrecht hat mit seinen Worten: „*Nur von oben herunter ist der wahre Weg, Gebirge zu verfolgen und gründlich kennen zu lernen.*“

*) l. c. I. p. 9.