© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Ein bryologischer Ausflug von Tegernsee nach dem Ahrenthale und zurück.

Von

Dr. R. G. Lorentz.

Vorgelegt in der Sitzung vom 11. November 1863.

Im Begriffe, die Reise nach Südtirol anzutreten, zu der ihn der cryptogamische Reiseverein beauftrug, traf Herr Molendo am 8. August in Tegernsee ein, um mich in diesem meinem Sommeraufenthalte abzuholen, da ich mich entschlossen hatte, ihn eine Strecke weit auf seiner Partie zu begleiten. Sein nächstes Ziel war Ampezzo; um dieses auf dem kürzesten Wege und ohne Aufenthalt zu erreichen, wurde der Weg über Achenthal durch das Zillerthal bis Zell, von da durch die Gerloss nach Kriml, dann über den Krimler Tauern in's Ahrenthal und nach Brunecken gewählt. Ich dachte Molendo bis Taufers zu begleiten und dann die Zillerthaler Gruppe auf einem der darüber führenden Pässe zu passiren und durch's hintere Zillerthal nach Zell zurück zu gelangen.

So wurde denn die Reise auch ausgeführt und beschlossen, die Resultate derselben in einem gemeinschaftlichen Berichte niederzulegen, der zugleich für Molendo der erste dem Vereine abzustattende Reisebericht sein sollte. Derselbe schickte mir ein vollständiges Referat über den gemeinschaftlich zurückgelegten Theil der Reise. Ich habe denselben selbstverständlich gewissenhaft, wo es anging, zuweilen wörtlich benützt, das Ganze aber doch unter einem etwas andern Gesichtspunkte dargestellt: während Molendo mehr das Interessante und Charakteristische hervorgehoben hatte, habe ich versucht, den Charakter der Moosflora so vollständig darzustellen, als es irgend die gemachten Beobachtungen gestatteten und keinen Zug dazu verschmäht. Die verschiedene Art zu notiren, ergab sich auf diesem Ausfluge schon aus der Art der Jedem gestellten

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Aufgabe; während Molendo für eine grosse Anzahl Abonnenten zu sammeln hatte, eine Aufgabe, der er sich fast mit Ueberanstrengung unterzog, konnte ich ungehindert auch das Gewöhnliche beobachten und an Ort und Stelle notiren nach der in meinen „Moosstudien II. S. 38" erwähnten Methode.

Die Münchner Hochfläche, auf Dampf- und Stellwagen zurückgelegt, bot dem bryologischen Forschen nichts Interessantes; in Tegernsee benutzte Molendo einige Stunden bis zum Abgange des Stellwagens, um ein dicht bei meiner Wohnung aufgefundenes interessantes Moos für den Reiseverein zu sammeln. Am Südrande der Flyschberge nämlich kommt in der geringen Meereshöhe von 2700—2800′ an einem westlichen sehr warm exponirten Abhange, kaum 100′ über der Obstbaumgrenze dieser Bergseite und 150′ über den letzten Pfirsichspalieren, auf nacktem Waldboden (zersetztem Mergel) in einem Mischwalde von Buchen, Roth- und Weisstannen ein eigenthümliches Moos als Massenvegetation, weite Strecken überziehend, vor, das, dem *H. callichroum* am nächsten stehend, aber zarter, mit längerer und schlankerer Büchse, kaum mit demselben identisch ist. Es ist identisch mit dem später zu erwähnenden *Hypn. callichroum* vom Krimlerfalle, das auch bereits von bewährten Mooskennern für eine andere, neue Art gehalten wurde. — Herr Dr. J. Juratzka hat unterdessen diese Moose untersucht und als neue Art, *H. chlorochroeum* Jur. aufgestellt. Mit ihm zusammen bildet die Decke des Waldbodens *H. Schreberi*, *cupressiforme*, *piliferum*, *molluscum*, auch *H. loreum* und etwas *Oakesii*.

Mit dem Stellwagen in Kreuth angelangt, wählten wir den näheren und schöneren Weg nach dem Achensee über die Königsalpe und die „Platte" am Schildenstein. Wer die Gluth kennt, welche in den nach Süden gerichteten Thalwegen von den Kalkwänden auf die Strassen zurückstrahlt, zieht das Bergsteigen dem einförmigen Strassenzuge vor. Der Bryolog um so mehr.

Leider musste die stille Hoffnung, auf unserem Wege Wichtiges zu finden, bald verschwinden. Bald über steile, bald über flache, aber immer trockene Hänge hinan, über dolomitische Rauhwacken und Kalke mit der stereotypen Quellenarmuth ging es bis zur Platte, einer Einsattelung, deren Mergelschichten auch sogleich Quellen- und Pfützenbildungen bedingen.

Man erreicht diese Alpe bei 4800′ und mit ihr eine wundervolle Fernsicht, im Süden bis zu dem eisigen Centralkamme des Zillerthals hin.

Wie von Moosen beim Ansteigen nur die gewöhnlichen Kalkalpensachen auftraten, so wucherte auch in den Pfützen des Sattels nur *H. commutatum* und *H. arcuatum*, das unvermeidliche, dem Lindberg seinen ersten Namen *H. patientiae* füglich hätte lassen können: es fordert wirklich die Geduld heraus.

Uebrigens lag es auch keineswegs in unserem Reiseplane, uns auf diesem Terrain mit Suchen aufzuhalten; die gewonnene Uebersicht über

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

den Vegetationscharacter des vorher noch nicht gekannten Bergstocks genügte uns.

Der Absteig führt über lauter Südlagen nach Achenthal, ein weitschichtiges Terrain, in dem kaum der Wechsel in der Gestalt von *Fagus* (Knieholz auf den Böden der flachen Mulden, baumartig auf dem darüber aufsteigenden Gehänge) Interesse bot.

Im Achenthale erschien bei dem ersten Felsen am See neben der *Scholastica*: *Pseudoleskea catenulata*, *H. Halleri*, *molluscum*, *Barbula paludosa*, *tortuosa*, *Gymnostomum rupestre*; neben diesen, unsere Kalkwände massig bekleidenden Arten auch *H. Sauteri* in wenigen Räschen und *Barbula mucronifolia* 2790′ (Lipold).

Der See wurde zu Kahne passirt und dann bald Jenbach erreicht (Montag 10. August), wo wir das erste jener grossen Gewitter abzuwarten genöthigt waren, wie sie den ganzen Sommer mit der drückenden Hitze gewechselt hatten. Am Abend brachte uns dann der Stellwagen noch nach Zell.

Die Gerlossgewässer, die sich bei Zell in den Ziller ergiessen, scheiden bereits den Centralstock vom Mittel- (Schiefer-) Gebirge; letzteres erhebt sich mit seinen sanften und eleganten Formen im Norden; am Fusse des letzteren, das mit seinen den Zillerthaler Gebirgen eignen wilden und schroffen Formen im Süden, am linken Bachufer, aufsteigt, führt der Weg hin.

Der erste Ansteig führt steil durch die Waldregion empor; — bei einem kleinen Dörfchen ist die Höhe erreicht, — dann führt der Weg, anfangs hoch über dem Bache hin, mit geringem An- und Absteigen über drei Stunden lang fort, bis er in dem Thalboden von Gerloss denselben wieder erreicht. Der Weg führt meist durch Waldesschatten und bietet als Moosstandorte bald Waldboden, bald Grashänge, Waldblössen und nackte Wegränder, bald auch Felsen. Die letzteren bestehen vorherrschend aus Glimmerschiefer, — hie und da von dicken, steil aufgerichteten harten Urkalkbänken unterbrochen, hie und da auch mit einschliessenden faulen Schichten, — den der Gneis erst krönt, dann verdrängt.

Der Erzreichthum dieser zahlreichen Gesteinsgrenzen wird durch zahlreiche, jetzt aufgelassene Stollen am Wege angedeutet, die an den ehemaligen lebhaften Goldbergbau des Zillerthals erinnern.

Die Moosflora am Wege wurde genau beachtet, bot indessen weder in ihrem allgemeinen Character, den hervortretenden Massenvegetationen, besondere Eigenthümlichkeiten, noch im Einzelnen besondere Seltenheiten. Wo Kalk- und Schieferbänke nebeneinander anstanden, trug jedes dieser Gesteine seine eigenthümliche Vegetation; wo sich an der Grenze deren Detritus mischte, erschien auch eine gemischte Vegetation, doch mit bedeutendem Ueberwiegen der Kalkmoose, eine Unzahl s. g. Kieselmoose z. B. die Rhacomitrien betraten auch nicht diesen neutralen Boden; die

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Hauptvegetation solcher Stätten zeigte indess eine üppige Entwicklung der „polyclinischen" Arten, wenn man für „gemein" diesen inhaltreicheren Ausdruck gebrauchen will, den ein russischer Zoologe auf solche Species anwendet, welche den verschiedensten klimatischen und anderen Abstufungen sich anschmiegen können.

Betrachten wir nun diese im Allgemeinen characterisirte Moosvegetation mehr im Detail, indem wir der Kürze wegen, statt den characteristischeren Funden in historischer Aufzählung nachgehn, den Vegetationscharacter der einzelnen Moosstandorte im Allgemeinen schildern.

Die Massenvegetation des Waldes setzte sich zusammen aus *H. Crista castrensis*, den *Hylocomien*, (*triquetr. splendens*, in zweiter Linie *loreum*, *squarrosum*) *Hypnum Schreberi*, *Polytrichis* (vorherrschend *commune*, weniger *formosum*) *Dicranum scoparium*, die in wechselnden Verhältnissen, bald fast gleich gemischt, bald das eine, bald das andere vorherrschend bis zum Verdrängen des andern die grüne Decke des Waldbodens bildeten; an feuchten Stellen gelangten diese Vegetationsbestandtheile zur besonderer Ueppigkeit, besonders die *Polytrichen*, *H. Schreberi*, *H. loreum* wurde stellenweise vorherrschend, zu ihnen gesellten sich dann noch *Sphagna* (*acutifolium*, hie und da *fimbriatum*,) *Mnium punctatum* und *undulatum*, *Hypnum tamariscinum*.

Auf nackter Erde (theils Waldblössen, theils Wegrändern) bildeten am häufigsten Massenvegetation *Leptotrichum homomallum*, weite Strecken überziehend gesellt mit *Dicranella heteromalla*, *Polytr. aloides*, *Dicranodontium*, *Webera nutans, elongata, cruda, Bartramia Halleriana* seltner und weniger; auf fetterer Erde *D. varia*; an trockneren steinigen Stellen *H. arcuatum*, *Polytrichum urnigerum*; selten *Brachythec. glareosum* und *Bartramia ithyphylla*. Gleich am Aufsteige zur Gerloss einmal *Oligotrichum hercynicum* wohl an seiner unteren Grenze.

An Quellen hatten sich angesiedelt die *Cratoneuren*, *H. rivulare*, *cuspidatum*, *piliferum*, *Climacium*, *Mnium undulatum* und *punctatum*. Wo der Kalk reichlich war, zeigte *H. commutatum* seine gewöhnliche Form, in kalkärmeren Gewässern näherte es sich schon jener grünen, den Central-Alpen-Gewässern eigenthümlichen Abänderung.

Auf Holz bildete die Hauptvegetation *H. uncinatum*, dabei auch *H. cupressiforme* und *arcuatum*, daneben die gewöhnliche Holzvegetation von *Dicranis* etc., die vom Waldboden auf die faulenden Stöcke übergeht. Immerhin der interessanteste Theil der Moosenvegetation sind die Felsenbesiedler.

Vom Aufsteige an bis weit in's Thal hinter bildete *H. cupressiforme* die weit überwiegende Massenvegetation trockener Felsen, dem sich *Isoth. myurum Polytricha*, *Dicran. scoparium orthophyllum* gesellten, sie kennzeichneten die trockenen Schieferfelsen des Thaleingangs; mit ihnen abwechselnd besiedelten *Rhacomitria* die Felsen, je nach der grösseren

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Trockenheit die eine oder andere Art vorwiegend. *Rh. canescens*, *heterostichum*, *microcarpum*, *fasciculare*, *protensum*, letztere beiden seltneren hie und da mit wenigen Früchten, nicht selten auch *Grimmia Hartmanni*; dieser Vegetation gesellte sich tiefer im Thale *Pterigynandrum filiforme*, *Weissia crispula*; an Kalkfelsen *H. Halleri* und *molluscum*.

An feuchteren, schattigen Felsen war, besonders am Anfange des Thales, *Barbula tortuosa*, meist mit *Grimmia apocarpa* gesellt, die an trockneren Stellen sich der var. *gracilis* näherte, beständig zu finden; ihnen gesellte sich nicht selten *Bartramia Halleriana*, *Brachythec. rutabulum*, *Hypnum uncinatum*; wo mehr Kalk in die Mischung eintrat, auch *Encalypta streptocarpa*, *Hypn. Halleri*, an einer Stelle auch *Plagiothec. undulatum*, an mehreren *Bryum pallens*;

an einem stellenweise mit Erde bedeckten Felsen wuchsen in friedlicher Mischung: *Encalypta streptocarpa*, *Amphorid. Mougeotii*, *Barbula tortuosa*, *Leskea irrorata*, (die dichtrasige Form trockner Felsen, heuer steril, 1855 von Molendo mit reichlichen Früchten gesammelt) *Bartramia Oederi* und *Halleriana*.

Ein Felsblock lieferte mir ein eigenthümliches *Drepanium*, dem *fertile* nahe stehend, das noch der Untersuchung bedarf.

An einer Stelle, wo dichte Urkalkbänke, steil aufgerichtet, sowie faule Schiefer mit Glimmerschiefer abwechselten, und das Ganze feucht und schattig, zum Theile durch den Staub eines kleinen Wasserfalles berieselt war, hoben sich die betreffenden Vegetationen in bemerkenswerther Weise gegeneinander ab.

Die Kalkschichten trugen eine gemischte Massenvegetation von *H. stellatum*, *Trichostom flexicaule*, *Barbula paludosa*, *Hypnum Halleri*, *molluscum*, dazwischen *Barbula tortuosa*, *Gymnostom. curvirostre*, spärlich *Meesia uliginosa*, *Orthothecium rufescens*, *Limnobium palustre*, weiterhin *Bartramia Oederi* und *Halleriana*; die trockenen Glimmerschieferschichten trugen *Rhacomitrium protensum*, *fasciculare* schön mit Früchten, *H. cupressiforme*, *Aphoridium*. Die faulen Schichten endlich mit der grossen Feuchtigkeitscapacität ihres Detritus zeigten eine Massenvegetation von Lebermoosen, dazwischen *Leucobryum*, *Dicranodontium*, *Sphagna*.

Noch ist ein Blick zu werfen auf die Vegetation tiefschattiger bis fast ganz dunkler Felshöhlungen. Ein Stollen am Ansteige zeigte *Plagiothec. denticulatum*, *Webera albicans* ♀, *Pohlia macrocarpa*, *Mnium punctatum*, *Amphoridium Mougeotii* bis in's tiefste Dunkel gehend;

eine andere dunkle Felshöhlung barg *Anodus Donianus*, eine dritte endlich *Plagiothec. sylvaticum*, *Eurhynch. praelongum*, *Mnium affine*, *punctatum*.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Nahe bei Gerloss endlich beginnt der weite trockene Thalboden, wo trockene Schieferblöcke aus dem braunen Almboden hervorragen. Auf ihnen beginnt *Dicran. longifolium* und *Grimmia ovata*; bemerkenswerth ist das Fehlen der *Andreaea* auf dieser Strecke.

Nachdem wir den Weg nach Gerloss in mehr als acht Stunden zurückgelegt, wurden wir durch ein abermaliges Gewitter am Nachmittage verhindert, noch nach Kriml zu gelangen, und zu unfreiwilliger Musse verdammt, die indess für Sichtung des Gesammelten und der Notizen nicht ohne Frucht blieb.

Dinstag, 11. August Früh setzten wir dann unsern Stab weiter fort.

Das Thal Gerloss zieht sich vom Dorfe aus noch eine Stunde in der alten Westostrichtung fort, dann biegt die heutige Thalrichtung senkrecht nach Süd ab, um sich als „wilde Gerloss" hinauf in die Gletscherstöcke der „reichen Spitze" zu verästeln. Eine alte Thalung zieht sich über den Ronacher-Sattel in das heutige oberste Salzachthal hinüber und lässt so die Gerloss als Fortsetzung der grossen Längenspalte des Salzachthales erscheinen. Der Weg zieht in feuchter Waldung zuerst bis etwa 4200' empor, um eine Thalenge zu umgehen; der Character der Vegetation ändert sich nicht wesentlich: Blöcke mit *G. apocarpa*, *Hedwigia*, *H. uncinatum*, *Pterigynandrum*, *Dicran. longifolium*, *Rhacomitr. microcarpum*, *Weissia crispula*, *Barbula tortuosa*. *Amphoridium;* Waldboden mit *H. Schreberi*, *Crista Castrensis* (hier zurücktretend) und *Hylocomien;* Quellen mit *H. commutatum*, *Mn. affine*, *Climacium*, *Bryum pseutriquetr.* Waldblössen mit üppiger *Dicranella subulata*, *Leptotrich. homomallum Pogonatum aloides*, *Webera cruda*. *Ceratodon;* feuchte Hänge mit *Sphagnis*.

Nach einer Stunde gelangt man wieder auf den Thalboden. Hier an der Thalbiegung, wo die Gewässer den von den Gletschern mitgebrachten Sand absetzen, und eine weite Au gebildet haben, vermutheten wir sogleich und fanden auch eine Colonie des *Anstroemia longipes c. r.* neben *Bryum argenteum*, *Blindii* (spärlichst) *Dicranella varia*, *Grevilleana st.*, *Br. versicolor*, *pallens*, *Sauteri*, *turbinatum*, *Funaria*.

Die feuchten Wiesen dabei boten eine spärliche Vegetation von *Philonotis calcarea*, *Hypn. aduncum*, *Climacium*, *Dicranella squarrosa;* die Blöcke *Rhacomitrien (microcarpum*, selten *sudeticum)*.

Der Weg verlässt nun den Thalboden, um sich nach Westen über die Krimler Platte fortzusetzen. Vor dem Ansteig bietet sich noch eine der prächtigsten Ansichten in die Zillerthaler-Eisberge, der Blick in das Thal der wilden Gerloss, wo die Reichenspitze in vollster Gletscherpracht sich zeigt.

Der Weg über die Platte ist einer der bryologisch uninteressantesten, und es lohnt nicht der Mühe, das wenige Beobachtete im Detail aufzuzählen; etwa *Webera elongata* im Erlgebüsch, dann auf den Wurzeln ein-

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

zelner, aus der Hochfläche emporragender Bäume ausgedehnte Flächen von sterilem *Mn. spinosum* wären zu erwähnen.

Auf dem weiten Plateau, das zu überschreiten ist, sammeln sich die von Süden herkommenden Quellgewässer zu weiten Versumpfungen, (Hochmooren) und kleinen Hochseen; aber auch dieses Terrain ist wenig interessant, (an Quellen *H. revolvens* und *Hypn. commutat. falcat. c. fr*).

Der grösste Theil des Moor's besteht aus einem *Sphagnetum*, das aus *Sphagnum Mougeotii*, *fimbriatum*, *rigidum*, *acutifolium*, *subsecundum*, selten *cymbifolium* in wechselnden Verhältnissen zusammengesetzt ist; an trockneren Stellen übernimmt *Aulacomnium* die Massenvegetation; in den *Mughetis* gesellen sich zu den *Sphagnen H. splendens* und *Schreberi;* an Grabenrändern und in dem Moor inselartig weite Flächen von *Polytrichis*, (*commune*, *gracile*, *strictum*). Vereinzelt eingestreut sind *Hypnum stramineum* und *fluitans*, *Meesia uliginosa*, selten *Dicranum Schraderi*. An Grabenrändern weite Strecken überziehend *Dicranodontium* und *Ceratodon*. Auch *Philonotis fontana* tritt inselartig untergeordnet als Massenvegetation auf. Der gehoffte *Dissodon splachnoides* ward leider nicht gesehen.

An Gneisblöcken *Rhacomitrien*, *Grimmia Doniana*, *Dicranum elongatum*.

Am Rande des Hochplateau's, wo es sich in steilen Waldhängen zur Kriml hinabsenkt, öffnet sich ein prachtvoller Blick auf die grossartigen Fälle, das lange Hochthal, das sich über denselben nach dem beeisten Centralkamme hinzieht und auf letzteren selbst, der vom Heiliggeistkees nach Norden her in gewaltigen Spitzen aufgebaut ist.

Am Fusse des Abhanges, schon nahe der Thalsohle, findet sich im Erlenwalde, der sich von den Fällen in seltener Geschlossenheit und Ausdehnung herzieht, ein Trümmerchaos von Felsblöcken: wohlthuender Anblick dem Blicke des Moosforschers mit ihrer üppigen, schwellenden Moosdecke, in der sich ihm schon ganz der Charakter der Centralalpenvegetation aufthut, doppelt wohlthuend nach der eben durchgewandelten Strecke.

Ptychodium dominirt auf denselben; mehr im Schatten tritt dazu das *Hylocomium Oakesii*, zum Theile mit reichlichen Früchten (circa 3500') bald mit *Climacium* bald mit *Mn. spinosum* ganze Blöcke überziehend; dazu kommen an trockneren Stellen: *Rhacomitrium sudeticum*, *microcarpum*, *heterostichum*, *canescens*, dazu die ersten *Andraeen* dieser Tour. An anderen Blöcken überzieht wieder *Brachythec. populeum* mit seinen goldgelben Fellen ganze Flächen in sonst wo vergebens gesuchter Ueppigkeit.

Nach der nöthigen Rast in Kriml nahmen wir die rechte, westliche Seite vor, wo wir am Nachmittage im nervenerschütternden Donner der Fälle, vom feinen Wasserstaube bis auf die Haut durchnässt, bis zur

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

völligen Erschöpfung arbeiteten. Neues konnte ich kaum mehr erwarten dort zu finden, da ich 1858 bereits der Umgebung der Fälle drei volle Tage gewidmet hatte; um so besser war es mir bekannt, wo die Seltenheiten zu finden.

An einzelnen Kalkblöcken vorüber (den Abfällen eines Urkalklagers in der Höhe) mit *Pseudoleskea catenulata, Barbula recurvifolia* und *G. apocarpa* gelangt man zum Bache, den man, statt ihn auf der Brücke zu überschreiten, am linken Ufer bis zum Falle folgt.

Man gelangt bald in die schon oben erwähnten Erlenauen, in deren Schatten einzelne Felsblöcke liegen, und wo sich die Nähe des befeuchtenden Wasserstaubes anfangs in der Ueppigkeit des den Boden überziehenden Moosteppich's, dann in dem glauken Reife der Blätter kundthut, bis endlich Alles rieselt und tropft.

Die Vegetation des Waldbodens besteht vorzugsweise aus *Climacium*, *H. Schreberi*, dann *Hylocomien* (*splendens*, *triquetrum*, *loreum*, *squarrosum*, hie und da etwas *Oakesii*,) mit ihnen mischt sich, sie stellenweise vertretend, *H. uncinatum;* wo es noch feuchter wird, *H. cuspidatum;* ganz nahe der Wasserstaubregion mit *arcuat* und *squarros.* dazwischen *Polytricha* (*commune, juniperinum, formosum*), weniger massig und bloss stellenweise *Mn. undulatum*, *punctatum*, (nahe der Staubregion in riesigen Formen), selten *Mnium spinosum*, *Bryum roseum* (zum Theile mit Früchten) *Mn. affine.*

Alle diese Moose gehen noch mehr, als im gewöhnlichen Walde, auch auf Holz- und Steinblöcke über, weil die Differenz in Feuchtigkeits- und Erwärmungs-Capazität und Tenazität zwischen diesen Standorten, die sonst den Uebergang hindern oder erschweren könnte, in der ewig feuchten und kühlen Atmosphäre verringert ist; auf Blöcken ausschliesslich fanden sich *Ptychodium*, *Dicran. longifolium* fruchtbedeckt, *Pterigynandrum*, *Climacium c. fr.*, *H. cupressiforme* (in der trockenen Region), *Grimmia Hartmanii*, *Rhacomitr. microcarpum*, *Brachythecium populeum*, *plumosum* (hier noch spärlich, im Wasserstaube reichlich.) Auf Stöcken bot sich dem Blicke *Cylindrothecium* (selten), *Dicrandont.*, *Tetraphis*, *Pol. formosum*, *Hypnum cupressiforme*, *Dicran. scoparium*, *Hypnum Crista Castrensis* (hier an der Massenvegetation des Waldbodens nicht theilnehmend); eigenthümlich war endlich die die Erlen und die auf ihren abgelagerten Schlammtheilchen unmittelbar an der Staubregion besiedelnde Mooscolonie: *Didymodon rubellus* var. *serratus* in riesigen Exemplaren grosse Strecken der Erlenstämme überziehend, *Pylaisea*, *Orthotr. speciosum*, *Orthotriochum* ?, *Barbula tortuosa*, *Brachythec. plumosum.* Am Zwerggesträuch an dünnen Zweigen *Hypnum uncinatum*, dieselben, wie es sonst die *Lescuraea* thut, umspinnend.

Wir treten nun in das dem Luftdrucke und den Sprühwolken des Wasserstaubes unmittelbar ausgesetzte Terrain, wo keine höhere Ve-

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

getation aufkommen kann: ein hügeliges sich von den benachbarten Felswänden bis zum Thalboden herabziehendes Gebiet, aufgebaut aus den von der Krimler Ache mitgeführten Schlammtheilchen des von ihrem mütterlichen Gletscher und ihr selbst zermalmten Felsens, mit grossen Felsblöcken besäet, an und unter denen sich kleine Klüfte und Höhlungen befinden.

Einer der ersten Felsen ist derjenige, der *Barbula icmadophila*-Früchte trägt; ausser an ihm fand ich dieselbe 1858 und diesmal nur steril. Durch meine Schultern gestützt, erklomm Molendo die obere Fläche des grossen Blocks und hier und an den Seiten fanden wir das Moos denn auch in den herrlichsten Fruchtexemplaren, aber eben nicht zu viel, wollten auch den Felsen nicht seiner ganzen Bürde entladen und dadurch den Standort vielleicht vernichten; ausser von ihr war der Block besiedelt von *Anomobryum* (das leider wie fast alle bis jetzt beobachteten Bryen seine Früchte noch nicht gereift hatte) *Didymodon*, *Barbula paludosa*, *Grimmia ovata*, *Anocitangium compactum*, *Rhacomitr. canescens prolixum.*

Die Vegetation dieser Wasserstaubregion ist, so üppig auch der vegetativen Sphäre der einzelnen Moosrasen nach, doch nicht eben mannigfaltig. Den Grundton dieses Moosgemäldes bildet *Grimmia gigantea*, dem sich *Cynodontium virens p. serratum* zugesellt; an den Blöcken in seinen grossen gelben Polstern *Anoectang. compactum* und *Amphoridium Mougeotii*, selten aber üppig *Gymnostomum curvirostrum*; nach ihnen wohl an Masse am vorwiegendsten ist das *Anomobryum*, überall mit Früchten bedeckt, dann *Rhacom. canescens prolixum* und *Blindia*; vereinzelt zeigen sich *Zieria julacea*, *Mnium orthorhynchum*, *Fissidens osmundoides* (an Felsen), *exilis* und *adianthoides*, *Mnium punctatum*, *Hypnum commutatum*, (?) *revolvens*, *Bartramia Halleriana*, *Oederi*, *Grimmia ovata*, *Meesia uliginosa*, *Polytrichum urnigerum*, *Atrichum undulatum*, *Didymodon cylindricus* in prachtvoller Form (1858); hie und da *Trichost. flexicaule* und *Barbula tortuosa.*

Alles Vorhandene variirt, so zu sagen, nach einem Typus: es erscheint mit verlängerten Axen und lockerer Blattstellung, dabei aber verhältnissmässig dichter und compacter Rasenbildung ausser an dunkleren Stellen.

Was von eigentlich alpinen Arten auftritt, beschränkt sich auf wenige, von vorne herein hygrophile Species, welche dieser so abnormen Station mit ihren eigenthümlich zugestalteten physikalischen und mechanischen Bedingungen trotzen können; denn den Temperaturverhältnissen nach könnte man hier weit mehrere erwarten, und sonst wandern ja die Alpenarten am liebsten in feuchten und desshalb desto mehr abgekühlten Schluchten thalabwärts. Aber es ist ein Anderes, die Feuchtigkeit in Gasform zu athmen und ein Anderes, von ihr mit ausdauernden Douchen bedacht zu werden. Ueberdiess sind hier alle Oberflächen theils zu einem schlammartigen Detritus zersetzt, theils mit einem solchen vom Falle über-

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

zogen. Und wenn damit wohl die günstigsten Ernährungs-Bedingungen gegeben sind, so perhorresciren doch die Alpenmoose eine von ihren heimatlichen Stätten zu grell abstechende Station.

Mit so viel Material beladen, als, mit Einrechnung des morgen zu Sammelnden drei kräftige Männer hoffen konnten, über den 8700′ hohen Tauern zu bringen, — Molendo, der Träger und ich, denn schon Tags zuvor hatte sich Molendo entschliessen müssen, unserer früheren Praxis entgegen und nur widerstrebend einen Träger zu miethen, um nicht vom Drucke des erforderlichen Papiers allein Spinalirritation und Asthma zu riskiren und der Erfolg zeigte, dass wir unsere Kräfte nicht unterschätzt hatten, — kehrten wir zurück. Der Rest des Tages wurde den Notizen und der nothdürftigen Präparation und Verpackung des Gesammelten gewidmet und den andern Morgen (13. Aug.) früh nach dem Tauern aufgebrochen.

Auf diesem Wege war zunächst die andere Seite des Falles mit ebenfalls nicht zu verachtenden Moosschätzen zu absolviren: ein Chaos von wild über einander gestürzten Gneisblöcken. Nicht unmittelbar im Bereiche des Wasserstaubes gelegen, werden sie doch durch dessen Nähe wie durch die Enge des Thals unaufhörlich schattig und feucht gehalten. Zwischen sich bergen sich eine grosse Menge Klüfte und Höhlungen, die mit ihren Dimensionen der Grösse der Blöcke entsprechen; durch dieses Chaos windet sich der Saumpfad zum Tauernhause über Felsblöcke, wie über Stufen empor.

Die Moosflora trägt unten den Stempel der Berg- und Waldregion und geht allmälig in die subalpine über, wie überall, wo mit dem Laubwalde auch dessen accessorische Bestandtheile aufhören.

Am Fusse des Chaos breiten sich Erlenauen aus, deren Vegetation wesentlich denselben Charakter trägt, wie die gestern geschilderten.

Die Massenvegetation auf dem Wald- und Moderboden zwischen den Blöcken bilden die *Hylocomien (splendens, triquetrum* u. A., mehr accessorisch *loreum*, noch seltener *umbratum)*, in hervorragender Weise *H. Crista Castrensis*; ferner *Dicran. scoparium* an feuchteren Stellen, *Sphagna* (meist *acutifol.*, selten *squarrosum* und *cymbifolium)* mit einer bedeutenden Massenvegetation von Lebermoosen (*Jungermannia Taylori, Scaponia* (?) *Mastigobryum* (?)) vergesellschaftet; an andern Stellen vorwiegend *Hypn. Schreberi, Hypnum uncinatum*, *Polytrichum commune; Dicranodontium, Tetraphis* in grossen weit ausgedehnten Fellen, *Bartramia Halleriana, Thuid. tamariscinum*, *Hylocom. squarros.* mehr accessorisch, aber häufig genug.

Dazu gesellen sich seltner: *H. stramineum forma gracillima,* von dem ich einen Rasen an einer feuchten Stelle entdeckte; ebenso fand ich eine Stelle mit dem seltnen *Mnium medium*, mit *punctatum* vereint, mit wenigen Seten; noch mehr zurück treten *H. Starkii, Plagiothec. undulatum, H. piliferum, Bryum roseum, elongatum, crudum, Campylopus densus* (1858) tim

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Plagiothec. undulat. und *Rhacomitrium sudeticum*; alle diese Moose umsäumen die Blöcke, gehen auch wohl auf diese über und umgeben die Ränder der Höhlen, gehen auch wohl in's Halbdunkel; dieses liebte besonders an dieser Stelle *Pol. juniperinum*, *Rhacom. fasciculare*, *Hypnum velutinum.*

Besonders zu erwähnen ist dabei noch des *Isothecium myurum*, das überall einen secundären Bestandtheil der gemischten Massenvegetation bildet und in 3 sehr charakteristischen Formen auftritt: 1. der Normalform, 2. einer *forma saxicola* an trocknen Felsen, wo es seinen baumartigen Habitus verliert, der Hauptstengel kriecht am Gestein hin, die sekundären Aeste gedrungen und kätzchenförmig, erheben sich senkrecht vom Substrate. 3. die *forma cavernosa*, die bis in's tiefe Dunkel der Höhlen geht, eine lange, laxe Form mit sehr verlängerten Internodien und bleicherem Grün.

So sind wir bereits bei den Höhlen und deren interessanten Vegetation angelangt; da ist vor Allem das *Plagiothecium neckeroideum* zu erwähnen, das, obwohl wiederholt geplündert, doch hübsch wieder nachgewachsen war und eine ziemliche Ausbeute lieferte. Früchte freilich treten nur als grosse Seltenheit auf. Es lebt auf dem Gestein oder auf eingeklemmten vermodernden Hölzern, selten auf Moder, nie an eigentlich nassen Stellen; Axenlänge und Stolonenbildung stehen theils zu der Feuchtigkeit im Verhältnisse, theils zu der Behinderung, die sein Wachsthum durch robustere Arten erfährt. Wo es mehr an's Licht tritt, verliert sich sein liebliches Grün in's Gelbliche und in trockenen helleren Spalten bildet es eine *forma myura*, die sich zur Höhlenform verhält, wie etwa die gleichnamige *var.* des *denticulatum* zur Normalform. Sein Vorkommen reicht hier von 3300′ bis über 5000′ (dem Beginne der oberen Thalstufe).

Mit ihm gern vergesellschaftet, aber seltner wächst das *Heterocladium heteropterum* st. an feuchten Stellen und lichtgrün, zart, sehr verlängert und mit mehr entfernter Blatt- und Aststellung; an trockneren Stellen fast starr, mit dichter, mehr aufgerichteter Verästelung, oliven- oder dunkel braungrün.

Zu diesen gesellen sich in die Höhlen nur wenige Moose: *Plag. denticulatum*, *sylvaticum*, *Mnium stellare*, an einer Stelle *Homalia.*

Zu erwähnen ist zum Schlusse noch die Vegetation auf den Blöcken selbst, die nichts Ausserordentliches bietet; sehr häufig jungen *Rhacomitrien*anflug, *Andreaeen*, *Dicran. longifolium*, *Rhacom. heterostichum*, *Grimmia Hartmani*, *Hypnum uncinatum*, *Isoth. myurum saxatile*, *Weissia crispula*, *Rhacomitr. canescens.* 1 Räschen von *Barbula tortuosa.*

Weiter nach oben geht das Chaos von Blöcken mehr in geschlossene Felswände über, z. Th. sonnig und trocken, z. Th. schattig oder von oben berieselt. Die Vegetation gestaltet sich etwas anders: während die bisher zwischen den Blöcken wuchernden Moose sich an den Fuss der Wände zurückziehen, oder in dicken Fellen oben überhängen, Schatten und Feuchtig-

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

keit spendend, tritt zunächst an einer feuchten Felswand eine förmliche Oase von Kalkmoosen auf: *Trichostomum flexicaule*, *Gymnostom. curvirostre*, *Bryum pseudotriquetrum*, *Hypnum stellatum*, ohne dass indess die Berieselung mit kalkhaltigem Wasser, die wahrscheinlich die Ursache davon ist, *Blindia* und *Anoectangium* ganz zu verdrängen vermochte; dabei noch *Mn. punctatum*.

Weiterhin ist eine grosse Strecke der Felswand mit dichten Decken des schon oben erwähnten *Hypnum chlorochroum* Jur. überzogen. Am Endpunkte seiner Verbreitung ist es z. Th. mit *H. molluscum stellatum* und *cupressiforme* verwachsen. Weiterhin zeigten sich *Rhacomitrium fasciculare* und *protensum*, beide fruchtend. An trocknen Felsen zeigten sich *Pterigynandr.*, *Grimmia Hartmanni*, *Grimmia affinis*, *Hypnum cupressiforme*, *Dicran. longifolium*.

Im Walde, an Felsen nahe den Fällen sammelte ich 1858 sehr schön *Mnium orthorhynchum*, *Webera longicolle*, *elongata*, *cruda*.

Weiterhin zeigten sich an den Felsen noch zu der erwähnten Vegetation *D. gracilescens*, *Andreaeen* an schattigen Felsen; auf Waldboden *Sphagn. fimbriat.* und *squarros. acutifolium*, *H. loreum*, als Massenvegetation *Pogonatum alpinum*. An feuchten Felsen *Bryum pseutotriqu.* et *Schleicheri*, *capillare*, *Webera elongata*, *Brachythecium plumosum*, *Amphoridium*, *Anectangium*.

An einer trocknen Gneisplatte *Grimmia spiralis var. epilifera* Zetterst. in zerfallenden Räschen, *Grimmia Hartmanni*, *Rhacom. lanuginosum* und sterile *Grimmia elatior*, das erste Vorkommen derselben auf der nördlichen Seite der Centralalpen, das mir aufgestossen.

Die nun folgenden Felsen zeigen keinen veränderten Character der Vegetation.

In einem Windbruche, den ich eifrigst nach der *Tayloria splachnoides*, aber vergebens durchforschte, zeigte sich am Rande einer kleinen Wasseransammlung *Dicranella Grevilleana*, schön aber mit unreifen Früchten in Gesellschaft von *Polytrichis* und *Webera cruda*. In der Nähe fand ich 1858 auf faulen Stöcken prachtvoll *Tetrapodon angustatus* (unmittelbares Substrat Excremente mit Knochenresten).

Der Steig führt nur durch den Wald mit üppiger Coniferenwaldvegetation ohne veränderten Character neben dem obersten Cataracte hin, ober ausser dessen Rayon; Molendo fand daselbst *Mn. spinosum*, weiter aber *Tayloria splachnoides* zwischen *Saxifraga Clusii* und *rotundifolia* auf feuchtem Moder der Gneisplatten, prachtvoll, aber nur in einem Rasen; an feuchten Felswänden *Gymnostomum*, *Amphoridium*, *Blindia* üppigst.

Am Eingange des Hochthals begegnet uns noch im Waldesschatten ein kleines Felsen-Chaos, aber aus weit kleineren Blöcken bestehend, als das untere, daher die zwischen den Blöcken wuchernde Vegetation dieselben weit mehr überwuchert; sonst hat es denselben Character, wie jenes; auch *Plagiothec. neckeroideum* und *Heteroladium* findet sich daselbst.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Jetzt endlich waren die Fälle überstiegen und wir bogen in das stundenlang sich flach hinziehende Tauernthal ein, das in seinem Verlaufe einen entzückenden Wechsel von grossartigen Hochalpenlandschaften darbot, aber nur eine spärliche Vegetation. Zahlreiche Felsblöcke am Wege zeigten ein Bild der Trockenheit, schon durch eine Massenvegetation war *Rhacomitrium lanuginosum* mit *Cladonien* angedeutet, dass die oberen Flächen der Blöcke überzog, und die Wurzeln des Knieholzes umhüllte, ausserdem *Grimmia affinis*, *Rhacomitrium canescens*, *microcarpum*, *Dicranum orthophyllum*, *Weissia crispula*, *Grimmia Doniana;* im Schatten von *Vaccinien*sträuchen *Dicran. gracilescens*, *elongatum* und *albicans* mit *Polytrichum juniperinum* und *Rh. fasciculare*, *Dicran. congestum flexicaule* und *Hylocomien;* an solchen Stellen auch *Trichostom. flexicaule forma compacta.* An einem Felsen ein Räschen *Grimmia contorta,* an anderer Stelle *Lescuraea saxicola*, im Wasser *Brachythecium plumosum.* Von eigentlicher Massenvegetation keine Rede.

Eine desto erfreulichere Massenvegetation zeigte sich uns dagegen auf dem feinen Sande mit dem der Bach den Thalboden gefüllt hatte.

Schon auf fünfzig Schritte sah man an einer Stelle die mit braunen Früchten bedeckten Heerden der *Angstroemia longipes* erglänzen, die sich in nie gesehener Fülle angesiedelt hatte; ihre Begleiter: *Bryum Blindii* spärlichst, *Br. Sauteri dtto*, *Br. pallens.*

Die feuchten, abgemähten Wiesen boten nichts von Bedeutung; *H. aduncum*, *Aulacomnium*, *Hypn. arcuatum*, abgemähte *Polytricha*, an feuchteren Stellen *Sph. acutifolium.*

Endlich, nach mehr als siebenstündiger Wanderung war das (direct drei Stunden von Kriml entfernt) Tauernhaus erreicht. Nur kurze Zeit konnten wir uns Rast gönnen, da wir noch sechs starke Stunden zurückzulegen hatten. Die dafür bestimmten $1^1/_2$ Stunden wurden zum Skizziren und zur Redaction der Notizen benützt.

Die Wiesen, wo Freund Holler 1858 *Bryum Blindii* reichlich gesammelt, waren vom angeschwollenen Bache überschwemmt; aber noch Schlimmeres hatte uns dieser bereitet: dass wir die Fälle noch nie in solcher Wasserfülle gesehen, verdankten wir den vorausgegangenen Ungewittern; aber auch dass der Bach die Passagen überfluthet, die Stege weggerissen und mannstiefe Rinnsale in den aus Gletschersand bestehenden Thalboden gerissen. So blieb keinem von uns ein unfreiwilliges Bad im eisigen Gletscherwasser en costume erspart, um so weniger, als die Passage nicht ohne Unfall abging.

Ehe man das Tauernhaus erreicht, leuchtet noch einmal über einen schönen Wasserfall herüber die „reiche Spitze" (über 10400') etwas abstechend von den vorderen (nördlichen) Gebirgen des Krimlerthal's herein, von deren wilden Hörnern und Wänden nur wenige Schneestreifen hereinblinken; hier wird es gleich anders, wenn man will „tauernhaft" Firn und

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Eis gewinnen, mit einem Male Raum im Gebirge, man tritt nun an den Centralrücken hinan, welcher massenhafter und breiter gebaut, als jene nach Nord ausgestreckten Rippen, zwischen und über seinen Wänden Platz genug trägt für das arktische Kleid. Vor uns in der geraden Richtung des Thales lag der prachtvolle Heiligegeist-Kees; aber hier verlässt der Weg die gerade Thalrichtung, und biegt fast rechtwinkelig nach Westen ein, um den eigentlichen Schlachtertauern zu umgehen, und durch das Wimbachthal nach dem jetzt praktikabeln Uebergange zu gelangen.

Durch Uebersteigung einer ziemlich steilen Thalstufe des Schlachter Karl's wird der Thalboden des Wimbach's erreicht, eine sanft aufsteigende sumpfige Fläche, die westöstlich sich hinzieht gegen die Zillerplatten und den Schwarzenkopf; die Fläche ist bedeckt mit Gneistrümmern, aber arm an Moosen, an deren genauer Erforschung ausser der vorgeschrittenen Zeit die nassen Kleider nöthigten, die keinen langen Aufenthalt gestatteten. An Sumpfstellen zeigte sich *Hypn. fluitans alpinum*, *commutatum* und *exannulatum*, *Philonotis fontana* und andere gewöhnliche Sumpfmoose.

Bei 6400—6500′ steigt das Thal wieder nach Süden hinauf, erst in der bisherigen Weise, dann mehrt sich das Geröll, die Steigung wird stärker und die Zwergweiden durchwirken reichlich den Boden; an den zahlreichen Rinnsalen lebt *Hypn. molle* (1855), *Hypn.* (?) *glaciale* 7500′ spärlichst, sonst bis 8400′ hinauf *Webera Ludwigii*, *cucullata* bis zum Schnee, auf dem Boden die Gletscherform des *Hypn. uncinatum*, (*β* der *Synops.*), *Oligotrichum*, *Polytrichum sexangulare*, stellenweise *W. albicans β glacialis* fruchtbedeckt. Man steigt dann vom Bache links (östlich) hinan über Teppiche schöner Alpenpflanzen (*Cardamine asarifolia*, *Phyteuma globulariaefolium* und *A*). Dazwischen an Felsen spärlich steriles *Conostomum*, neben den gewöhnlichen Sachen: *Distichium*, *Dicran. albicans*, *Lescuraea saxicola* *Brachyth. glaciale st.*

Auf Gneisgeröll zwischen Wasser die *Grimmia mollis.* var. *aquatica*, *Bryum Schleicheri.*

Bei 7800—7900′ betritt man wieder eine kleine Fläche; der Anblick ist im Ganzen ein trostloser; zahllose grössere oder kleinere Gneistrümmer, fast vegetationslos, vor Kurzem wohl noch im Schnee begraben, der Boden dazwischen documentirt sich ebenfalls als der eines unlängst geschmolzenen Schneefeldes, oder geschwärzter Sand, bedeckt mit einer weithinreichenden Massenvegetation von *Polytrichum sexangulare*, *Webera cucullata*, *Ludwigii.* Phanerogamen sehr spärlich, Molendo fand 1855 weiter rechts in grosser Menge den *Ranunculus pygmaeus*, diessmal wurde die Stelle übersehen, weil das ganze, damals über ihm folgende Schneefeld bis auf eine kleine Lehne am Uebergange abgeschmolzen war.

Hier bei 8200—8400′ war oft das ganze Terrain, gleichviel ob Fels oder schwarze Erde, vegetationsleer. Das Joch krönt eine Reihe von Felsen und Trümmern, alles Gneis, der aber in der Structur (fast körnig bis grob-

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

flasrig) mehrmals wechselt. Der letzte steinige Ansteig heist am Sandrain; der Uebergangspunkt, den wir um sechs Uhr erreichten, die Pfaffenlücke. Ihre Höhe wird verschieden angegeben, von Schaubach und in Trinker's „Erläuterungen" zu 8749′ (österreichisch). An den Felsblöcken des Gipfels fand sich auf der Nordseite: *Dicranum albicans*, *Hylocom. splendens Pterygynandrum filiforme, Lescuraea saxicola* (bis 6400′ herab nicht selten als Massenvegetation) *Grimmia contorta* mit einigen Früchten, *Rhacomitrium sudeticum*, *fasciculare*, *Weissia crispula* vorwiegend, *Hypnum glaciale* (mit *Lescuraea* im ganzen Terrain), *Hypnum uncinatum* vorwiegend. Wo ein Gipfel eine solche Höhe erreicht (z. B. Messelin) hört gewöhnlich die Vegetation bis auf wenige Akrokarpen auf, hier, überall von weit grösseren Höhen überragt, durch den Felskamm vor austrocknenden Südwinden geschützt, fand noch diese verhältnissmässige üppige Moosvegetation Raum.

Die wunderbar grossartige Aussicht, die sich uns hier bot, erfüllte uns mit Entzücken: von der Birnlücken (8695′) der Grenze der Tauern- und der Zillerthalergruppe bis zum Westcap der Antholzergruppe ragten die riesigen Häupter in den Abendhimmel empor, zunächst die Dreiherrspitze, die Rosshuf- und die Röthspitze, (alle drei fast gleich hoch an 11000′), zwischen denen die eisigen Pässe nach Virgen mit ihrem Pflanzenreichthume liegen: Unterthörl (10083′) westlich. Die einsamen „Nocken" des Rainthal's und, weiter nach uns zu, die Köpfe des Zillergrundes. Im Norden die grossartig wilde Einsamkeit des Wimbachthales und die Rücken, die es umspannen.

Doch konnten wir derselben nicht lange geniessen, eisig durchwehte der Wind uns Durchnässte, und die vorgerückte Zeit trieb uns vorwärts, um vor Nacht wenigstens noch den Thalboden zu erreichen.

So konnten wir allerdings der Vegetation der Südseite nur wenig Aufmerksamkeit widmen; aber so viel sahen wir doch, dass sie den Eindruck der Trockenheit und Sterilität machte. Anfangs geht es im Zickzack über eine steile Felspartie abwärts; nichts als einige vertrocknete *Grimmien* zeigten sich hier am Gipfel steril (?) *sulcata*, weiterhin *Doniana* und *alpestris*, dann ging es über endlose steile Matten zur Tiefe.

Noch hatte ich die Südseite des Tauernkamm's nicht von dieser Seite kennen gelernt, wie hier, wo die Richtung des Thales dem austrocknenden Südwinde freien Zugang gestattet, und kein hinreichend naher Gletscher mit Feuchtigkeit und Niederschlägen tränkt; wo ich die Tauern bis jetzt überschritten (Woisgenscharte, Malnitzer Tauern, Hochthor, Heiligenbluter Tauern, Velber Tauern) hatten sich auf der Südseite die günstigsten Verhältnisse für die Moosvegetation gezeigt. Einige Tage nachher sollte sich mir diese Erfahrung wiederholen.

Abends nach 9 Uhr endlich langten wir im Wirthshause zu Kasern an, und freuten uns, nachdem wir seit 5½ Uhr Morgens ausser der 1½ stündigen Rast am Tauernhause nur minutenlang geruht hatten, der

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at.

wohlverdienten Erquickung, die uns in Gestalt von G'sträunenen und Tirolerwein zu Theil ward.

Mein Plan, schon am andern Tage, bei meiner kurz zugemessenen Zeit, über den Hörndlpass in's Zillerthal den Rückweg anzutreten, ward durch den reparaturbedürftigen Zustand der Stiefeln vereitelt, und da in dem einsamen Alpendörfchen auf Stunden weit kein Schuhkünstler zu haben war, beschloss ich, Molendo bis Taufer's zu begleiten, und verdanke diesem Zufalle eine der herrlichsten Wanderungen.

Die frühen Morgenstunden wurden der Redaction der Notizen und der nöthigen Verpackung des Gesammelten gewidmet, gegen 9 Uhr aufgebrochen.

Das Ahrenthal bis Taufer's, 5 Stunden, erschien uns allen (noch ein dritter Begleiter hatte sich uns gesellt), die wir bereits die deutschen und zum Theile die Schweizer Alpen kennen, als das schönste aller bis jetzt gesehenen Alpenthäler; Wildheit und Grossartigkeit paaren sich mit Lieblichkeit und Milde im wunderbaren Wechsel, jede Thalbiegung bringt neue Bilder, neue Schönheiten, bald sehen die eisigen Höhen des Centralkamms, bald die wilden Schroffen des Zillerthaler Stocks, bald die Gletschermassen der Riesenfernergruppe mit ihren Granitgestalten herein.

Der ausgezeichnete Phanerogamist dieser Gegend, Hr. Cooperator Huther, den wir in St. Johann zu treffen hofften, war leider schon vor sechs Wochen nach Oberlienz versetzt worden.

Nach häufiger Rast, (des armen Molendo Füsse waren durch unpassende Gebirgsschuhe im traurigsten Zustande, was er uns erst heute gestand), trafen wir gegen Abend in dem wunderherrlich gelegenen Taufer's mit seiner stolzen Burgruine ein. Aber bryologisch betrachtet ist das Thal trocken und öde, das wenige Beobachtete lohnt nicht der Mühe einer besonderen Schilderung.

Am andern Morgen (Samstag, 15. Aug.) trennte ich mich mit schweren Herzen von Molendo, der mit dem Stellwagen nach Brunecken und von da gleich weiter nach Ampezzo fuhr; am liebsten wäre ich mitgezogen.

So machte ich unfreiwilligen Rasttag und pilgerte wenigstens, um nicht ganz ohne Ausbeute zu bleiben, in den Alpenschuhen des Wirthes nach dem nahen Wasserfalle des von der Antholzer Gruppe kommenden Rainbaches, der nach der Karte in Granit sich den Weg gebahnt, wie es sich auch in der That fand, nur dass ausser und neben den ungeheuern dort angehäuften Granitblöcken auch faules Gestein anstand.

Der Bach stürzt aus einer wilden und dunklen Felsschlucht seine bedeutende Wassermasse immerhin einige hundert Fuss herab und bietet einen imposanten Anblick; die Vegetation in seinem Wasserstaube ähnelt sehr der an der Westseite des Krimler-Falls, nur sind, bei anderer Zusammensetzung des Gesteins die Mischungsverhältnise theilweise andere.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Die Hauptmasse der Vegetation bildete auch hier die *Grimmia gigantea*, in fusshohen Polstern ganze Strecken überziehend; ihr gesellte sich sehr zahlreich, besonders auf den Schiefern, *Gymnostomum curvirostre*; eine vorwiegende Massenvegetation bildete auch *Mnium orthorhynchum*, ganze Strecken überziehend, aber steril; zu diesem unmittelbar dem Luftdrucke und Wasserstaube ausgesetzten Massenvegetationen gesellte sich mehr secundär, zum Theile nur einzeln *H. arcuatum* lange Form, zahlreich, *Anoectangium compactum*, *Hypnum molluscum*, *Hypnum commutatum* in verschiedenen Formen, auch einer schönen *Forma aurea* dicht am Falle, *Amphoridium* in riesigen Polstern, *Barbula icmadophila* in einigen üppigen, aber sterilen Rasen, *Barbula mucronifolia* (die var. wie an den Gasteiner Fällen); sehr sparsam *Barbula sp.? Blindia*, besonders auf den Schiefern, *Myurella julacea* spärlich, *Mnium punctatum* in riesiger Form aber steril, *Zieria julacea* einzeln, *Anomobryum* in wenigen sterilen Exemplaren, *Dicránum virens γ serratum* nicht reichlich. *Gymnostomum rupestre* ein Räschen dicht am Falle.

An feuchten, etwas weiter vom Falle entfernten Felsen *Gymnostomum curoirostre* üppigst mit *Amphoridium* und *Anoectángium*; *Bartramia Halleriana* massenhaft in riesigen Polstern, *Weissia crispula* in geschwärzten Gestalten, *Neckera crispa*, *Plagiothecium denticulatum*, *sylvaticum*, *Campylopus fragilis* in einem Räschen, *Webera cruda* st., *Heterocladium heteropterum* spärlich, *Orthothecium rufescens* dtto, *Meesia uliginosa* dtto.

Wo die Region des Wasserstaubes aufhörte, trat sogleich die spärliche, verdorrte Vegetation des übrigen Thales ein mit *H. cupressiforme*, *splendens* (in einer Kluft eine Höhlenform des *Thamnium*).

Ebenso spärlich war die Vegetation des umliegenden Waldes: Hauptvegetation *H. cupressiforme*, stellenweise mit *Climacium* gemischt und von ihm fast verdrängt, an andern Stellen treten die *Hylocomien (triquetrum* und *splendens)* und *Hypn. Schreberi* an seine Stelle; an einer Stelle *Hypn. rugosum*; zu ihnen gesellt sich *Dicranum scoparium* und *Polytrichum formosum*; die Hauptvegetation der Blöcke ist *Grimmia apocarpa*, dazu gesellt sich *Dicran. longifolium*, *Rhacomitrium canescens* und *Hedwigia*, *H. myurum*, *incurvatum* und *populeum*, *Leptohymenium*, *Bartramia Halleriana*, *Hypnum abietinum*.

An einer Stelle reichlich *Catharinea undulata*, an einer andern *Trichostomum pallidum*.

Am Nachmittage wurde noch nach St. Jacob zurückgekehrt, um am andern Tage über den Hörndlpass die Zillerthals Gruppe zu passiren und in's hintere Zillerthal zu gelangen.

Ich hatte Sonntag früh unfreiwillige Gelegenheit, die Vegetation auf der Südseite dieses Passes genauer kennen zu lernen, als ich beabsichtigt hatte; am frühen Morgen schon beim Ansteige in der Waldregion verirrt, gelangten wir auf die West-, statt auf die Ostseite des zu umsteigenden

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Kopfes und fanden statt des Uebergangspasses einen Gletscher vor; auf langem Umwege über Wände und Steingerölle, mussten wir uns zum wirklichen Passe durchschlagen, und die Ungeübtheit meines Begleiters in derartigem Steigen liess mir Zeit genug, die Vegetation zu betrachten. Aber obwohl manche schöne Phanerogame da geblüht hatte oder noch blühte (bes. erfreute uns reichlich der hier sogenannte edle Speik *Primula glutinosa* mit seinem köstlichem Geruche), war doch die Moosvegetation ein Bild der Oede, sie war nicht nur spärlich, sondern fast = 0.

Am Aufsteige im Walde fast nichts als an einigen spärlichen Wasseräderchen *Dichodont. pellucidum* und *Bartramia fontana.*

In der Region der Alpensträucher (*Vaccinen*, *Rhododendron* und spärliches *Juniperus*) bildeten einige sterile Hungerformen von *Dicran. scopar.* fast die einzige Vegetation, dazwischen hie und da *Dicranum albicans*, *Hypn. Schreberi* und einige vertrocknete *Rhacomitrien (lanuginosum* und *heterostichum*). Nicht einmal *Hylocomium splendens ! !*

Auf einem Kopfe, den wir erstiegen (ca. 7800′) auf zersetzten Felsen steril *Grimmia sulcata* und eine andere sterile *Grimmia.*

Zwischen den Blöcken längs des Kopfes auf schattiger Erde die *Polytricha (sexangulare*, *hercynicum*), aber sporadisch; *Webera cucullata*; zwischen *Gras Dicranum albicans*, *Starkii*, *Bartramia ithypylla;* an Felsen *Weissia crispula*, an den glattgewaschenen Seitenwänden der Wasseradern fast keine Vegetation; an einer Stelle Massenvegetation von *Philonotis fontana* und *Bryum Schleicheri* st.

Auf der Höhe des Passes (8040′) *Lescuraea saxicola* und einige vertrocknete Grimmien (*Doniana)*

Die Passhöhe gewährt nach Süden einen ziemlich weiten Umblick; besonders einen prachtvollen Anblick der Riesenfernergruppe und des Teferegger Gebirges; nach Norden reicht der Blick nicht hinaus über das Gebiet der Berge, welche das Sondersbachthal einschliessen. Ein Hochthal, das mit seiner Umgebung recht den Character der Zillerthaler Gruppe darstellt, die sich landschaftlich wenigstens von dem der angrenzenden Tauerngruppe wesentlich unterscheidet. Es ist der Character äussersten Wildheit und Schroffheit, die in diesen obersten Thalpartien, wo nichts Milderndes dazutritt, an's Unschöne grenzt. Die Kämme, Zacken und Hörner erscheinen in Formen, wie sie die Phantasie kaum wilder ersinnen kann, an ihre Abhänge schmiegen sich Gletscher, aber da die Neigung viel zu steil ist, als dass sich Endmoränen bilden könnten, rollen alle die Blöcke in's Thal herab, die Abhänge sind so mit Felsschutt übersäet und bieten ein Bild trauriger Oede, durch keine freundliche Oase unterbrochen. Alle Höhenpunkte der eigentlirhen Tauernkette bieten ein nicht minder grossartiges aber harmonischeres und erfreulicheres Bild.

Weiter im Thal herab, wo das Grün sich zeigt und eine zusammenhängende Vegetation auftritt, wird das Bild natürlich freundlicher, aber

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

überall ist der Boden mit riesigen Felsblöcken übersäet, zwischen denen sich der Weg durchwindet, Zeugen ungeheurer Bergstürze, die den Blick unwillkürlich nach der Höhe lenken, aus der diese Massen niedergestürzt. Auch grössere Bergstürze, die den ganzen Thalboden bedeckt, den Bach gestaut haben, bis er sich mühsam ein Bett gewühlt, fehlen nicht; der nicht zu Thale gestürzte Theil des gespaltenen Berges ragt dann als steile, senkrechte Felswand darüber empor.

Ausser diesen Zeugen vergangener Revolutionen ragen dann überall in die tiefen stillen Gründe, die den tiefen Thalboden bilden, Zacken und Hörner der wildesten Gestalt fast dämonisch herein.

Die Nordseite des Absteigs ist wasser- und darum auch moosreicher, doch mehr der Masse, als der Artenzahl nach. Der Weg führt anfangs über einen steilen, mit ungeheuren scharfkantigen Felsblöcken (Gneis) besäten Abhang; an Wasseräderchen findet sich dort *H. glaciale* (spärlich, steril), in Ritzen *Weissia crispula*, *Distichium*, *Dicranum Starkii*, *Webera acuminata*, *Lescuraea saxicola*, *Hylocomium splendens;* Alles spärlich an den humosen Stellen zwischen den Blöcken.

Von da gelangt man auf einen breiten Thalboden (bei ca. 7200′), der mit zahlreichen Wasseradern, kleinen Seen und Vermoorungen angefüllt ist; die schwarze Erde zwischen ihnen bietet Massenvegetation von *Polytrichum sexangulare*, *Catharinea hercynica*, *Webera Ludwigii;* die Bäche an Steinen reichlich *Hypnum molle* mit einer schönen *var. gigantea, H. fluitans var. alpestre*, (?) *exannulatum;* die kleinen Moore spärliche *Philonotis fontana* und (?) *coespitosa* z. Th. mit *H. stramineum* spärlich durchwachsen und *Aulacomnium.*

Eine genauere Durchsuchung der tieferen Thalpartien, die durch ihre grossen Blöcke, ihre Enge und Feuchtigkeit mehr versprechend gewesen wären, war wegen der vorgeschrittenen Zeit nicht mehr möglich; an Steinen zeigte sich noch *Grimmia spiralis*, *Rhacomitrium patens*, *Grimmia affinis*, am Boden *D. albicans* mit dem unvermeidlichen *H. splendens*, weiter herab einige *Sphagna*, im Bache reichliche *Philonotis fontana*, *Bryum pseudotriquetrum*, *Brachythecium* (?); an der Einmündung in den Zillergrund zwischen Geröll eine Massenvegetation von *Rh. canescens.*

Gegen 9 Uhr wurde der Heisting erreicht und von da über Brandberg, Mayerhofen, Zell u. s. f. ohne bemerkenswerthe Resultate als etwa des *Didymodon luridus* an einer Mauer bei Zell nach Tegernsee zurückgekehrt.

So wurden auf der ganzen Tour 176 Arten beobachtet. Vernachlässigt man dabei die wenigen, im Kalkgebirge notirten, so gehört die ganze Flora der Centralkette und zwar, — mit Ausnahme des zur Riesenfernergruppe zu rechnenden Rainfalls und der Ostseite des Krimmler Fall's, die noch zur eigentlichen Tauernkette gehört, — der Zillerthaler Gruppe an.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Die beobachteten Arten sind:

Amphoridium Mougeotii, *Andreaea petrophila*, *Angstroemia longipes*. *Anodus Donianus*, *Anoectangium compactum*, *Anomobryum julaceum*, *Atrichum undulatum*, *Aulacomnium palustre*.

Barbula tortuosa, *paludosa*, *recurvifolia*, *icmadophila*, *mucronata var.*, *Bartramia Halleriana*, *Oederi*, *ithyphylla*, *Blindia acuta*, *Brachythecium glaciale*, *plumosum*, *populeum*, *rivulare*, *rutabulum*, *Starkii*, *velutinum*, *Bryum argenteum*, *Blindii*, *capillare*, *pallens*, *roseum*, *Sauteri*, *Schleicheri*, *versicolor*.

(*Campylopus fragilis*,) (?) *densus*, *Ceratodon*, *Climacium*, *Conostomum*, *Cylindrothecium concinnum*, *Cynodontium gracilescens*, *virens*.

Dicranella Grevilleana, *heteromalla*, *subulata*, *squarrosa*, *varia*, *Dicranodontium longirostre*, *Dicranum albicans*, *congestum (Platte)*, *longifolium*, *scoparium*, *Starkii*, *Didymodon luridus*, *rubellus cum var. serrata*, *Distichium capillaceum*.

Encalypta streptocarpa; *Eurhynch. piliferum*, *praelongum*, *striatum* (am Rainer Fall).

Fissidens adianthoides, *exilis osmundoides*; *taxifolius*, *Funaria*.

Grimmia apocarpa, *contorta*, *Doniana*, *gigantea*, *Hartmannii*, *mollis*, *ovata*, *spiralis c. var. epilifera*, *sulcata*, *Gymnostom. curvirostre*.

Hedwigia ciliata, *Heterocladium heteropterum*, *Homalia trichomanoides*, *Hylocomium loreum*, *Oakesii*, *splendens*, *squarrosum*, *triquetrum*, *umbratum*; *Hypnum anduncum*, *arcuatum*, *callichroum*, *commutatum*, *c. varr.*, *Crista Castrensis*, *cupressiforme*, *cuspidatum*, (?) *exannulatum*, *fluitans*, *filicinum*, *Halleri*, *molle*, *molluscum*, *nitens*, *palustre*, *revolvens*, (*rugosum*) *Schreberi*, *stellatum*, *stramineum*, *uncinatum c. var.*

Isothecium myurum c. varr.

Leptotrichum homomallum, *flexicaule*, *pallidum*, *Lescuraea striata*, *var. saxicola*, *Leucobryum*.

Meesia uliginosa, *Mnium affine*, *medium*, *orthrhynchum*, *punctatum*, *spinosum*, *stellare*, *undulatum*, *Myurella julacea*.

(*Neckera crispa*), *complanata var. saxicola* (bei Brandberg).

Oligotrichum hercynicum, *Orthothecium*, *intricatum*, *rufescens*, *Orthotrichum coarctatum*, *crispum*, *speciosum*.

Philonotis fontana, *calcarea*, *Plagiothecium denticulatum*, *neckeroideum*, *pulchellum*, *sylvaticum undulatum*, *Polytrichum formosum*, *juniperinum*, *commune*, *gracile*, *sexangulare*, *strictum*, *Pogonatum aloides*, *urnigerum*, *alpinum*. *Pseudoleskea catenulata*, *atrovireas var. brachyclados*, *Pterigynandrum filiforme*, *Ptychodium plicatum*, *Pylaisea polyantha*.

Rhacomitrium canescens c. var. prolixa, *heterostichum*, *microcarpum*, *lanuginosum*, *protensum*, *sudeticum*.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Sphagnum acutifolium, cuspidatum, cymbifolium, fimbriatum, rigidum, squarrosum, subsecundum.

Tayloria splachnoicles, Tetraphis pellucida, Tetraphodon angustatus Thamnium alopecurum, Thuidium abietinum, tamariscinum.

Webera albicans c. var. glaciali, acuminata, cucullata, elongata, longicolla, Ludwigii, nutans, Weissia crispula.

Zieria julacea.

Diese Anzahl erscheint gegen die Moosflora der eigentlichen Tauernkette ausserordentlich gering. Bringt man die Rechnung, dass dabei Alles, auch die gemeinsten Arten notirt wurden, erwägt man ferner, welches Contingent ein so aussergewöhnlicher reicher Standort, wie der Krimler Fall geliefert (mit dem Rainer Falle), so erscheint die Moosarmuth des durchwanderten Abschnittes noch bedeutender, denn nach Abzug von 65 ganz gewöhnlichen Moosen (wobei die Grenzen eher zu eng als zu weit gezogen sind) und *Sphagnis*, deren keines dem Gebirge eigenthümlich ist, bleiben 103 Arten. Ein grosser Theil dieses Restes gehört den Thalstandpunkten an, geht nicht bedeutend in die Höhe und ist durch's ganze Gebirg verbreitet.

So trifft der Ausfall dem eigentlichen Tauerngebiete gegenüber (s. meine Moosstudien II.) die eigentlichen Hochalpenmoose; und die Oede, Schroffheit und Trockenheit in der Höhe, besonders in den südlich exponirten Lagen, ist als Grund dieser verhältnissmässigen Moosarmuth zu betrachten.

Vergleicht man nun die beiderseitigen Vorkommnisse Ort für Ort, so wird das noch deutlicher; ich würde eine solche, manchen interessanten Gesichtspunkt bietende Vergleichung hier beifügen, die besonders instructiv wird, wenn man den betreffenden Moosen ihre Höhengrenzen beisetzt; wenn es mir nicht misslich erschiene, die Moosflora unseres Gebiets, das kaum auf diesem kurzen Ausfluge berührt wurde, mit der viel länger und besser durchforschten Tauernflora zusammen zu stellen. Aus diesem Grunde unterlasse ich es auch, sonstige Folgerungen zu ziehen; es muss als genügendes Resultat eines so kurzen Ausfluges betrachtet werden, einen allgemeinen Ueberblick über den Character der Moosflora zu gewinnen, zumal wenn das Gebiet, wie das eben geschilderte, in dieser Beziehung fast noch terra incognita war.

P. S. Diesen, von mir nach Verabredung mit Molendo, wie oben gesagt, verfassten Bericht, schickte ich nebst dem Molendo'schen an Herrn Dr. Rabenhorst. Derselbe schickte mir ersteren aber zurück, um letzteren, wie ich vermuthe, irgendwie und irgendwo zu veröffentlichen. Da jedoch mein Bericht von einem etwas andern Gesichtspunkte ausgeht, auch weiter reicht, als der Molendo'sche, sehe ich mich nicht

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

veranlasst, denselben zu unterdrücken, obgleich derselbe sachgemäss in Vielem mit dem Molendo'schen zusammentrifft, ja, obgleich ich nach der damaligen Sachlage das Molendo'sche Manuscript möglichst ehrend, dasselbe öfter wörtlich benutzt habe. Ich habe weder Grund, noch Lust, noch Zeit, diese Stellen zu ändern; wenn es interessirt, vergleiche.

Tegernsee, am 20. Sept. 1863.

Dr. P. G. Lorentz.

(Der Molendo'sche Bericht ist unterdess in der Regensburger Flora erschienen).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Frueher: Verh.des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"

Jahr/Year: 1863

Band/Volume: 13

Autor(en)/Author(s): Lorentz Paul (Pablo) Günther

Artikel/Article: Ein bryologischer Ausflug von Tegernsee nach dem Ahrenthale und zurück. 1313-1334