

Die
Moosflora der Ostrachalpen.

Ein Beitrag

zur

Bryogeographie des Algäu

von

Dr. A. Holler,

kgl. Bezirksarzt in Memmingen.

In den bisherigen Veröffentlichungen über Algäuer Moose ist von Funden aus dem Bereiche der Ostrach so wenig die Rede, dass man fast glauben könnte, das Gebiet dieses bedeutendsten, über 27 Kilometer langen Quellzufflusses der jungen Iller müsse entweder in Bezug auf Bryologie einer der ärmsten Bezirke des sonst so reichen Algäu sein oder dasselbe müsse bisher in unverantwortlicher Weise fast ganz vernachlässigt worden sein.*)

Das Erstere wird Jeder von vornherein für unwahrscheinlich halten, der die Landschaft an der Ostrach mit jener um Oberstdorf vergleicht und die Moosschätze kennt, welche der letzteren zur Zierde gereichen. Aber auch das Zweite ist nicht ganz der Fall. *Molendo* zwar besuchte nur einige wenige Punkte der westlichsten Umgrenzung; aber lange vor ihm haben schon *Sendtner* und fast gleichzeitig mit diesem *Caflisch* sich mit den Ostrachalpen beschäftigt. Allein während *Sendtner*, durch andere Aufgaben, z. B. Höhenmessungen, Studium und Einsammeln von Phanerogamen u. s. w., vielfach in Anspruch genommen, den Moosen, seinen besonderen Lieblingen, nur nebenbei einige Aufmerksamkeit widmen konnte, hatte *Caflisch*, beseelt von der löblichen Absicht, seines Freundes Untersuchungen zu ergänzen, das Unglück, die seinigen gerade auf jenen Gipfeln im Ostrachgebiete anzustellen, deren Besuch *Sendtner* mit dem natürlichen Feingefühl des erfahrenen Bryologen gemieden hatte.

So entstand allmählig die Legende, es lohne sich gar nicht für Bryologen, ja für Botaniker überhaupt, das Thal der Ostrach zu besuchen.

*) *Molendo* in „Algäuer Moosstudien“ (XVIII. Ber. des naturh. Vereins in Augsburg) führt kaum 2 Dutzend Arten von dorthier auf. Etwas grösser ist die Zahl der Funde bei *Gerber* „Die Laubmoose des Algäu“ (XIV. Bericht des gleichen Vereins). Hinsichtlich der letztgenannten Zusammenstellung ist übrigens zu vergleichen, was *Molendo* in seiner Einleitung zu „Bayerns Laubmoose“ (IX. Jahresber. des naturhist. Vereins in Passau) p. 4—5 mit Recht sagt.

Dazu kam noch, dass Oberstdorf, das weitbekannte Capua des oberen Algäu, für die bequemerem Botaniker grössere Anziehungskraft ausübte, wie das abgelegene, von der klaren Ostrach durchrauschte Gebirge und sein natürlicher Mittelpunkt, das noch nicht einmal von einem Stellwagen berührte Hinterstein.

Heute ist das nun anders geworden. Es rauscht zwar noch dieselbe Ostrach durch die enge, von ihr ausgenagte Klamm der Eisenbreche — bisher fast das einzige Ziel, das Fremde ins Thal lockte — und durch die saftigen grünen Matten des Hintersteiner und Hindelanger Thalbodens; es blicken noch dieselben grauen Felsschroffen herab auf diese und hinaus ins ferne Flachland. Hinterstein selbst ist aber, trotzdem es auch heute noch — vielleicht auch gerade weil es auch heute noch regelmässigen Wagenverkehrs entbehrt, ein ebenso vortrefflicher Ausgangspunkt für Botaniker als Standort für Ruhebedürftige geworden.*)

Und, dass das Ostrachgebirge weit, weit besser ist, als sein bisheriger Ruf bei den Botanikern, das möge ausser einigen wenigen neuen, dort seit *Sendtner* aufgefundenen Phanerogamen**) die nachfolgende erstmalige Zusammenstellung seiner Moose erweisen, die Frucht siebenjähriger, indessen stets nur während kurzer Urlaubswochen ausgeführter, theilweise recht anstrengender Untersuchungen.

Das Gebirge, dessen Moosflora die vorliegende Abhandlung umfasst, gehört nahezu ausschliesslich dem Flussgebiet der Ostrach und ihrer Seitenbäche an. Nur in zwei Fällen wurde eine Ausnahme gemacht: durch die Einbeziehung von Gaishorn und Hochvogel. Während indessen das erstere wenigstens noch auf seiner einen Abdachung (Willersbach) seine Wasser zur Ostrach sendet, gehört der letztere ganz dem Flussgebiete des Lechs an. Da jedoch beide Hochgipfel am häufigsten von der Ostrach (Hinter-

*) Namentlich in der dortigen vorderen Wirthschaft — Steinadler, Besitzer *J. G. Fügenschuh* — finden sie um mässigen Preis nicht nur Alles, was zur Leibesnothdurft erforderlich ist, sondern, da der Wirth zugleich der einzige Bäcker des Ortes ist, auch den Ofen, der bei ungünstigem Wetter die Ausbeute vor dem Verderben schützt.

**) Beispielsweise seien hier erwähnt als neu für Algäu bezw. Bayern: *Epilobium Fleischeri* Hochst und *Saussurea discolor* DC, letztere im vergangenen Jahre von Herrn Lehrer *Schorer* in Hinterstein am Kirchendach entdeckt.

stein) aus bestiegen werden, auch sonst nicht mit einem orographisch abgeschlossenen Gebiete des Kreises Schwaben in naturgemäßem Zusammenhange stehen, so dürfte sich die ihnen gewordene Aufnahme in den Rahmen der vorliegenden Arbeit wohl rechtfertigen lassen.

Die Grenze des vorwüfigen Florengebietes geht also über Hochvogel, Kesselkopf, Lärchwand, Sattelkopf, Nothlände, Lahnerkopf, Kastenkopf, Knappenkopf, Kugelhorn, Rauhorn, Gaishorn, Zirleseck, Ponten und Iseler, immer der Landesgrenze folgend, nach Vorderjoch, von da über den Hirschberg an die Starzlach und dem Südfusse des Grünten entlang gegen Sonthofen. Von hier folgt sie dem linken Ufer des Löwenbaches bis zum^{*}Sattel am Straussberg, um sich dort zum Gernkopf, Heidelbeerrücken, Sonnenkopf und Schnippenhorn aufzuschwingen. Am Enschenkopf springt sie über zum Nebelhorn, um sodann über Zeiger, Seeköpfe, Schochen, Schneeeck, Himmeleck, hinteren und vorderen Wilden, Kreuzspitze zum Ausgangspunkte Hochvogel zurückzukehren.

Selbstverständlich konnten weder alle diese, das Gebiet umrandenden, noch alle innerhalb dieser Grenze gelegenen Berge begangen werden. Es musste Auswahl getroffen werden, bei welcher in erster Linie die orographische Stellung und die geognostische Beschaffenheit des zu wählenden Punktes und in zweiter Linie dessen Exposition, Beschattung und Wasserreichthum massgebend waren. Soviel zur Rechtfertigung, wenn aus der häufigen Wiederkehr der gleichen Fundstellen sollte auf eine mangelhafte Untersuchung geschlossen werden wollen. Ich stimme vollständig *Molendo* bei, wenn er (Moosstudien § 27) das wiederholte Begehen einzelner geeigneter Localitäten bei Erforschung eines Alpengebietes für werthvoller hält, als das Ablaufen einer grossen Anzahl von Gipfeln.

Bezüglich der verticalen Erhebung und der geognostischen Beschaffenheit des Arealis wird auf *Gümbels* hervorragendes Werk über das bayerische Alpengebirge, sowie auf *Molendo's* Moosstudien, insbesondere §§ 8—16 desselben verwiesen. Die in vorliegender Zusammenstellung enthaltenen Höhenangaben der Moosstandorte sind mit einem in meinem Besitze befindlichen Aneroid von Goldschmid in Zürich gemessen und nur ausnahmsweise im Sinne *Sendtners* und *Molendo's* corrigirt oder abgerundet.

In das nun folgende Verzeichniss der beobachteten Moose wurde nichts aufgenommen, was nicht zuvor microscopisch geprüft worden wäre. Schwierigere Gattungen und Arten wurden überdies dem Urtheile bewährter Forscher zur Begutachtung unterbreitet. Für diese wahrlich nicht geringe Mühe sei hier den Herren *Dr. Sanio*, *C. Warnstorf*, *G. Limpricht*, *L. Molendo* und meinem Freunde *Dr. Huber* in Memmingen der beste Dank ausgesprochen; ebenso dem Sohne des letzteren, cand. med. *Hans Huber* und meinem Cousin *Moriz Leichtenstern*, kgl. Regierungs-Assessor in Speyer, dem bewährten Kenner des Algäuer Gebirges, für die zeitweilige freundliche Beihilfe bei Exploration des Gebietes.

Sämmtliche Belege für die nachfolgenden Angaben finden sich in meiner Sammlung niedergelegt und, soweit als möglich, auch in den Sammlungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Schwaben und Neuburg in Augsburg und im Herbarium boicum der kgl. Academie zu München. Ausserdem wurden nicht wenige der gesammelten Arten durch P. Sydows Tauschverein allgemein zugänglich gemacht.

Der Raumersparniss halber werden die geologischen Formationen, auf welchen eine Art gefunden wurde, durch römische Ziffern bezeichnet. Demgemäss bedeutet:*)

- I. den Keuperdolomit mit seinen Nebengesteinen einschliesslich der auf ihnen lagernden Humusdecke und Torfe;
- II. die Juraformation (*Gümbel*), gewöhnlich als graue und rothe Hornsteine auftretend;
- III. den Alpen-Melaphyr (*Winklers* Algovit) und die ihn begleitenden Buntsandsteine;
- IV. die Gesteine des Lias, besonders die von *Gümbel* so genannten Algäuschiefer und Mergel;
- V. die Formation des Flysch einschliesslich der darüber gelagerten Torfmoore;
- VI. die Gebilde der Nummulitenformation.

*) Die Reihenfolge ist keine geologische, sondern nach der Wichtigkeit der Gesteine für das Auftreten der Moose geordnet.

I. Sphagnaceae. *)

1. *Sphagnum cymbifolium* Ehrh. I. Auf Mergel sehr selten als *f. compactum Schlieph. et Warnstorf* im lichten Nadelwald am Fusse des Breitenberges gegenüber Hinterstein 900 m.

2. ***Sphagnum medium* Limpr.**)** Das häufigste Torfmoos aus der Gruppe der *Cymbifolia* im Algäu.

I. Kematsrieder Moor bei Vorderjoch 1160 m.

V. Hochmoor am Fusse der Rothspitze im Retterschwanger Thal 1000 m. Rosskopf bei Sonthofen 1400 m.

Eine *f. viridis* am Abflusse des Löwenbachs aus dem Hochmoor am Straussberg 1100 m.

Var. *congestum* I. Kematsrieder Moor 1160 m.

f. fuscescens W. im lichten Walde am Ostfusse des Breitenbergs 900 m.

f. brachy-dasyclada Warnst. im Hochmoor am Straussberg 1100 m.

f. brachy-orthoclada im Hochmoor am Fusse der Rothspitze 1000 m.

(Eine *f. brachyclada* auch ausserhalb des Florengebietes V. im Tiefenberger Moor westlich von Sonthofen 750 m.)

3. ***Sphagnum papillosum* Lindb.** Eine Form mit sehr ungleichmässigen Papillen V. am Gipfel des Rosskopfs bei Sonthofen 1600 m.

Eine *f. submersa* V. im Tiefenberger Moor bei Sonthofen 750 m. Ebenda auch die Var. *brachycladum* als *f. orthoclada* und *f. homalo-dasyclada* W.

Sphagnum imbricatum Hornsch. (S. Austini Sull.) konnte bis jetzt trotz vieler Bemühungen weder im oberen Algäu noch im Memminger Vorlande nachgewiesen werden. Der einzige bis jetzt bekannte bayerische Standort dieser Art ist in den Torfsümpfen der Heidemühle bei Pegnitz (*Arnold*).

*) Herr C. *Warnstorf* hatte die Güte, das gesammte Material an Torfmoosen der Durchsicht zu unterziehen. Es sei jedoch auf seinen Wunsch hier ausdrücklich betont, dass er die von ihm gebrauchten Varietätenbezeichnungen nur als vorläufige betrachtet wissen will, nachdem über manche, besonders aus der *Acutifolia*-Gruppe, die Acten noch nicht abgeschlossen sind.

**) Die fettgedruckten Arten sind neu für die Algäuer Berge. ! bedeutet die Bestätigung fremder Angaben an Ort und Stelle.

4. *Sphagnum Girgensohni* Russ. Nicht selten: IV. Iseler 1266 m. V. Abfluss des Löwenbachs aus dem Hochmoor am Straussberg 1100 m. Rosskopf bei Sonthofen 1560 m. Schnippenhorn 17—1800 m. An sämtlichen Standorten als *Var. stachyodes* Russ. in lit. ad Warnst.

5. *Sphagnum acutifolium* Ehrh. Verbreitet in Wäldern und Hochmooren und in vielerlei Formen auftretend. So IV. als *f. dasy-drepanoclada* Warnst. am Iseler 1298 m, als *tenellum f. rubellum* und *tenellum f. viride* Warnst. I. im Kematsrieder Moor 1160 m, als *purpureum* Schpr. V. im Hochmoor am Fuss der Rothspitze 1000 m, als *brachycladum f. homalo-dasyclada* W. von ebenda bis hinunter an den Fuss des Breitenberg 900 m, als *Var. speciosum* vorzugsweise in V. (Tiefenberger Moor bei Sonthofen 750 m), Hochmoor am Straussberg 1100 m, beim Sonthofener Hof 1150 m, am Gipfel des Rosskopf bei Sonthofen 1600 m und I. im Kematsrieder Moor 1160 m.

6. *Sphagnum quinquefarium* (Braithw.) Warnstorf. (Zwei Artentypen der Sphagna aus der Acutifolium-Gruppe. Hedwigia 1886 Hft. VI.)

Das häufigste Torfmoos aus der Section Acutifolia im Gebiet, mannigfach variierend:

Var. viride I. an Aueliswänden und Breitenberg 860—900 m, im Schweizer Wald als *f. homaloclada*; als *Var. pallescens f. brachy-homoclada* W. am Aufstieg von der unteren Schrecken-Alpe zum Wildsee 1559 m. V. Nadelwälder um Sonthofen gegen Imberg, Hofen und Margarethen 850 m, an der Starzlach 990 m c. fr. u. am Straussberg 1200 m, hier als *f. brachy-orthoclada* W.

Var. pallens f. brachy-dasyclada W. II. unter den Wänden des Wiedemer ober dem Himmeleckweg 2000 m.

Var. versicolor f. anoclada W. I. am rechten Ufer der Bsondrach unweit des Stegs gegen Häblesgund c. f. 990 m.

Var. roseum (Jur.) Warnst. I. am Breitenberg bis zum Eckbach 900—910 m. V. Ober den Viehweiden von Hofen und Margarethen bei Sonthofen 950 m. II. im oberen Berggündle 1550 m.

7. *Sphagnum Russowii* Warnst. II. Berggündle am Aufstieg zu Klamm- und Feldalpe 1429 m. Am Steig von Prinz Luitpoldhaus zum Himmeleck, hier als *Var. Girgensohnioides* Russ. 1950 m. V. Sattel zwischen Sonnenkopf und Gernkopf im Retterschwang als *Var. brachycladum f. ano-orthoclada* Warnst. 1400 m.

8. *Sphagnum fuscum* (Schimp.) v. Klinggräff. Fast in allen Hochmooren des Gebietes. So V. (an der Westseite des Tiefenberger Moors bei Sonthofen 750 m. als *Var. compactum*), im Hochmoor am Straussberg 1100 m. c. fr. I. im Kematsrieder Moor 1160 m. als *f. compactum*.

9. *Sphagnum compactum* Brid. (*S. rigidum* Schimp.) V. (Tiefenberger Moor 750 m.) bis zum Gipfel des Rosskopf bei Sonthofen 1600 m. Ebenda auch *Var. subsquarrosus* Russ. Letztere noch in einer *f. brachydasyclada* Warnst. und einer *f. robusta* im Hochmoor am Straussberg 1100 m.

10. *Sphagnum subsecundum* Ns. IV. Willersalpe 1364 m., V. Hochmoor am Straussberg 1100 m. u. Gipfel des Rosskopf bei Sonthofen 1600 m.

11. *Sphagnum platyphyllum* (Sull.) Warnst. V. (Tiefenberger Moor bei Sonthofen 750 m. als *f. violaceum*.) Hochmoor am Fusse der Rothspitze im Retterschwangerthal 1000 m. I. Kematsrieder Moor 1160 m.

Sphagnum squarrosus Pers. dürfte im Bereiche der Flyschmergel, etwa an der Starzlach, schwerlich umsonst gesucht werden.

Sphagnum teres (Schimp.) Aongstr. ist aus dem Gebiete nicht bekannt. Was *Molendo* in „Bayerns Laubmoose“ unter diesem Namen aus dem Algäu anführt, gehört lediglich zu *Var. β imbricatum* der vorigen Art.

12. *Sphagnum molluscum* Bruch. I. Ränder des Kematsrieder Moors bei Vorderjoch 1160 m. V. (Tiefenberger Moor 750 m.), Hochmoor am Straussberg 1100 m. c. fr.

13. *Sphagnum cuspidatum* Ehrh. und zwar *Var. submersum* I. Kematsrieder Moor 1160 m. *Var. falcatum* ebenda und V. (Tiefenberger Moor 750 m.) Hochmoor unter der Rothspitze im Retterschwang 1000 m., am Straussberg 1100 m. Hier auch die *Var. Dusénii* Jens.

14. *Sphagnum recurvum* P. Beauv. I. Kematsrieder Moor als *Var. angustifolium* C. Jensen in lit. ad Warnst. 1160 m. und *Var. majus* Aongstr. V. am Straussberg 1100 m.

Die Ordnungen II. *Andreaeaceae* und III. *Archidiaceae* sind im Florengebiet nicht vertreten.

IV. Bryineae.

Tribus I. Cleistocarpae fehlen.

Tribus II. Stegocarpae.

A. Acrocarpae.

15. *Gymnostomum rupestre* Schwägr. Sehr häufig. I. im Hintersteiner Thal verbreitet von 820—1007 m. II. Sauwald und Hufner Wald, in letzterem c. fr., Untere Berggündlealpe 1331 m. III. Wildbachschlucht bei Bad Oberdorf c. fr. 900 m. IV. am Weg von Prinz Luitpoldhaus zum Himmeleck 1620 m. als *Var. compactum*. V. Starzlachthal bei Sonthofen bis zum Rosskopf 900—1500 m. Imberger Tobel 1018 m. als *Var. stelligerum* c. fr. VI. an der Starzlach bei Sonthofen 840 m.

16. *Gymnostomum calcareum* N. et Hsch. Sehr selten u. st. Sonthofen an der Strasse nach Altstätten auf Quartär-Nagelfluh 740 m.

17. *Hymenostylium curvirostre* Lindb. Selten u. st. I. von der Thalsohle bis zum Gipfel des Hochvogel 2500 m., als *Var. microcarpum*.

18. *Weisia viridula* Brid. Nicht häufig. I. Aueliswände 941 m. bis zum Balken am Hochvogel 2111 m. (*Sendtner*). III. Retterschwanger Thal ob der Alpe Mitterhaus 1390 m.

Schwäbeleholz bei Sonthofen auf quaternärem Lehm 750 m.

19. *Dicranoweisia crispula* Hedw. Selten. II. Berggündle „am Fuss“ 1038 m. und am Schönberg 1581 m. III. Retterschwangerthal ob der Alpe Mitterhaus 1331 m.

20. *Cynodontium polycarpum* Schimp. Sehr selten. V. An der Starzlach bei Sonthofen, zwischen *Bartramia Halleriana* eingesprengt 990 m.

21. *Dichodontium pellucidum* (L.) Schimp. (1300 bis 2110 m.) Häufig. I. Hochvogel zwischen Balken und Sättele 2110 m. II. Berggündle 1300 m. bis zum Schönberg 1800 m. IV. Zipfelsalpe 1493 m, Willersalpe 1688 m.; sehr üppig, auch stellenweise reich fruchtend um den Wildsee 1755—2000 m.

Var. fagimontanum in einer nassen Mulde unweit der oberen Schreckenalpe am Fusse des Kugelhorns 1656 m.

22. *Oncophorus virens* (Sw.) Brid. (1501—2145 m.)

Nicht selten I. zwischen Nicken- u. Feldalpe am Daumen 1720 m. Nach Sendtner (bei Molendo p. 135) bis zum Gipfel dieses Berges 2145 m. (?). IV. Prinz Luitpoldhaus am Hochvogel und von dort abwärts längs des Fussweges gegen Himmeleck 1950 m. — 1501 m. Am Fusse des Kastenkopfs ob dem Wildsee zwischen Dolomitgeröllen 1820 m häufig.

23. *Dicranella squarrosa* (Starke) Schimp. Sehr selten u. ster. V. Hochmoor am Straussberg spärlich in einem Abzugsgraben 1100 m. Häufiger in einer Quelle am westlichen Abhang des Rosskopf bei Sonthofen 1590 m., beidemale nur steril. Ausserdem noch nahe der Grenze des Gebiets am Sealper See 1610 m (IV?) Sendtner.

Dicranella cerviculata Schpr. Wurde im Florengebiet nicht beobachtet, wohl aber V. im Tiefenberger Moor bei Sonthofen 750 m. Das Gleiche gilt von

Dicranella Grevilleana Schimp., welche ausser an dem von Molendo angegebenen Standorte noch am Himmelsschrofen (nicht Himmelsschiefer, wie *Limpricht* in Rabenhorst Cryptogamenflora Bd. IV p. 319 schreibt) bei Oberstdorf I. bei 920 m. gefunden wurde.

24. *Dicranella varia* (Hedw.) Schimp. Selten: I. Hinterstein 861 m., Balken am Hochvogel 2126 m. II. Ostrachthal ober der Eisenbreche an Wegrändern 981 m. IV. am Weg von Prinz Luitpoldhaus gegen das Himmeleck pl. ♂ 1650 m. V. Imberger Tobel bei Sonthofen auf den Bänderthonen des dortigen interglacialen Kohlenflötzes 900 m. Rosskopf bei Sonthofen 1500 m.

25. *Dicranella subulata* (Hedw.) Schimp. Sehr selten. V. Starzlachthal und Rosskopf bei Sonthofen 985—1500 m.

26. *Dicranella heteromalla* (Dill.) Schimp. V. Starzlachthal bei Sonthofen 990 m. Rosskopf bis unweit der Tiefenbacher Alpe als zierliche *f. compacta* in gedrungenen, freudig grünen, sterilen Rasen 14—1530 m.

27. *Dicranum Starkii* Web. et Mohr. Selten. II. Am Fusse des Kastenkopfs ob dem Wildsee zwischen Dolomitgeröllen 1820 m., Berggünde: zahlreich unter den Wänden des Wiedemer am Weg von Prinz Luitpoldhaus zum Himmeleck 2000 m.; spärlicher am Schönberg mit *Alicularia scalaris* 16—1750 m.

28. *Dicranum Bergeri* Bland. (D. Schraderi W. et M.) Selten. I. Kematsrieder Moor 1160 m. IV. Moorwiesen am Wild-

see 1805 m.? Standort ist fraglich, da die betr. Exemplare auch vom Sattel zwischen Kugelhorn und Knappenkopf 1950 m. her-rühren könnten, nachdem heftiger Gewitterregen sowohl das No-tiren an Ort und Stelle als auch das Ablesen des Aneroid ver-hinderte. V. Hochmoor am Fusse der Rothspitze im Retterschwang 1000 m., am Straussberg 1100 m. c. fr., am Gipfel des Rosskopf 1600 m. (Tiefenberger Moor bei Sonthofen 750 m.)

29. *Dicranum undulatum* Ehrh. Selten I. Am Eckbach bei Hinterstein 877 m. (Tiefenberger Moor 750 m.)

30. *Dicranum Bonjeani* de Not. Sehr selten u. st. V. Zahlreich im Hochmoor am Straussberg 1100 m.

31. *Dicranum majus* Sm. Sehr selten u. st. I. Auf lehmigem Waldboden des Schweizerwaldes am Nordfuss des Breitenbergs mit *Plagiothecium undulatum* und *Hypnum Lorentzia-num* 981 m.

32. *Dicranum scoparium* Hedw. Verbreitet und viel-fach variierend I. am Eckbach c. fr. 900 m. Schrecken-alpe am Steig zum Wildsee auf faulem Baumstock 1625 m. II. Giebel im Berggündle 1883 m. III. Retterschwang ob Alpe Mitterhaus. IV. Kirchendach 2000 m. Kugelhorn-Gipfel 2115 m. st., am Aufstieg vom Schönberg zur Gemswanne am Wilden 1890 m. mit *D. albicans*.

Von den Varr. wurden beobachtet:

Var. *orthophyllum*: Willersalpe an alten Fichtenstöcken 1624 m. Retterschwang ober Mitterhaus 1363 m.

Var. *alpestre* an der Starzlach bei Sonthofen auf faulem Holz.

Var. *curvulum* Brid. II. Unter den Wänden des Wiedemer am Weg zum Himmeleck 2000 m. st.

33. *Dicranum neglectum* Jur. Selten u. st. I. Zwischen Nicken- und Feldalpe am Daumen, mehr der folgenden Art sich nähernd 1623 m. Obere Berggündle-Alpe 1745 m. Balken am Hochvogel 2126 m. II. Unter den West-Wänden des Wiedemer ober dem Himmeleckweg 2000 m. Nördlicher Vorsprung des Giebel, von Dr. *Sanio* für eine sehr auffallende Form der nächsten Art gehalten. IV. Manganschiefer des Himmeleck 2000 m. Allent-halben nur steril.

34. *Dicranum Mühlenbeckii* B.S. Nicht häufig I. Hin-terstein 842 m. st. IV. Kugelhorn 1948 m. Kirchendach 2000 m.,

Wengenalpe c. fr. 2045 m. st. (Sendtner), zwischen Zeiger und Nebelhorn (Molendo) 2000 m., Himmeleck 2000 m. VI. Rosskopf bei Sonthofen 1400 m. st.

Var. *alpinum* Jur. (nicht identisch mit *β* *brevifolium* Lindb.)

IV. Sattel zwischen Kugelhorn und Knappenkopf 1981 m. st.

35. *Dicranum congestum* Brid. (1623—2000 m.) Nicht häufig. An faulen Baumstümpfen der Schreckenalpe 1623 m. II. Unterm Wiedemer am Weg zum Himmeleck 2000 m.

Var. *flexicaule* mit der Normalform an Krummholzwurzeln im oberen Geläger der Willersalpe 1623 m. und V. am Schnippenhorn 1800 m.

36. *Dicranum fuscescens* Turn. Selten: Fichtenstümpfe im Starzlachthal bei Sonthofen 940 m. und bei der oberen Sägmühle an der Ostrach 1006 m.

37. *Dicranum elongatum* Schwägr. Sehr selten IV. auf Moder zwischen Zeiger und Nebelhorn (Molendo). Kugelhorn gegen den Knappenkopf 1950 m. II. Ober dem Steig von Prinz Luitpoldhaus gegen Himmeleck in prachtvollen tiefen Polstern, auch mit wenigen Fr. 2000 m.

38. *Dicranum flagellare* Hedw. Sehr selten, nur V. am Schnippenhorn 1600 m. ster.

39. *Dicranum montanum* Hedw. Häufig auf faulen Baumstümpfen, so am Eckbach 877—909 m. c. fr., am Gernkopf 960 m., an der Starzlach bei Sonthofen 1000 m. bis zum Rosskopf 1500 m., am oberen Geläger der Willersalpe 1624 m.

40. *Dicranum viride* Sull. Sehr selten u. st. Unweit der Vereinigung von Berggündle- u. Oberthalbach im Sauwald auf Buchen und im Hufner Wald an einer alten Graverle 1006—1038 m.

41. *Dicranum longifolium* Hedw. (1040—1396 m.) Selten: Auf Krummholz der unteren Schreckenalpe 1381 m. II. Berggündleweg ober der Hütte „am Fuss“ 1040 m. III. Retterschwanger Thal ober Mitterhaus, hier auch spärlich fruchtend 1331—1396 m. An dieser Stelle findet sich auch eine *f. compacta* mit schmalerer Rippe und bloss an der Spitze gezähnten Blättern, welche den Uebergang zur folgenden Art zu vermitteln scheint.

42. *Dicranum Sauteri* Br. S. (1039—1500 m.) Selten: An Buchen im Sauwald, im Tirolerholz ober der Möslealpe, beide-male fruchtend 1298 m. V. Schnippenhorn gegen den Heidelbeerrücken mit *Racomitrium sudeticum* auf Schieferen 1500 m.

43. *Dicranum albicans* B. S. (1890—2000 m.) Selten: II. Nördlicher Vorsprung des Giebel mit einigen Früchten 1915 m. Am Steig von Prinz Luitpoldhaus zum Himmeleck unter den Wänden des Wiedemer 2000 m. st. IV. Sattel zwischen Kugelhorn und Knappenkopf 1981 m. st.; Himmeleck auf Manganschiefern des Jochübergangs 2000 m. st. Am Aufstieg vom Schönberg zur Gemswanne zwischen Gras und *Azalea procumbens* 1890 m st.

44. *Campylopus Schimperi* Milde. (1130—2110 m.) Sehr selten u. st. IV. Kugelhorn 1900—2110 m. V. (Hochmoor des Rohrmooser Thales nahe der Wasserscheide gegen Hirschgund und jenseits derselben an Gaultgrünsandstein 1130 m. Ausserdem noch zwischen anderen Moosen vom Gipfel des Fellhorn 2033 m. herabgebracht. (*Leichtenstern.*) Sehr zahlreich auf dem vermoorten Gipfel des Rosskopf bei Sonthofen 1600 m in Gesellschaft eines vielleicht noch unbeschriebenen *Sarcoscyphus* und zweifelhafter *Sporledera*. Dürfte im Algäu noch weiter verbreitet sein.

45. *Campylopus flexuosus* Brid. und zwar Var. *zonatus* Mol. Sehr selten u. st. mit *Vorigem* und *Dicranodontium longirostre* Var. *alpinum* am Gipfel des Rosskopf 1600 m.

46. *Dicranodontium longirostre* B. S. verbreitet und häufig fruchtend auf faulen Baumstöcken und auf Torf. Ersteres z. B. im Sauwald 1039 m, im Retterschwanger Thal ober Mitterhaus 1331 m. Letzteres (im Tiefenberger Moor 750 m.), im Kematsrieder Moor 1160 m. Hier neben der Normalart die

Var. β *alpinum* (*Campylopus pachyneuros* Mol.), die sonst noch mit *Campylopus Schimperi* und *flexuosus* V. den Gipfel des Rosskopf bei Sonthofen 1600 m. besiedelt.

47. *Trematodon ambiguus* Hornsch. Sehr selten V. Westrand des Hochmoors am Straussberg zahlreich 1100 m.

48. *Leucobryum glaucum* (L.) Schimp. Nicht selten. I. Zahlreich am Fusse des Breitenbergs gegenüber Hinterstein und auffallend langblättrig im Schatten des Schweizerwaldes 900—1000 m. IV. Kurzblättrig und klein am Sattel zwischen Kugelhorn und Knappenkopf 1900 m. V. (Tiefenberger Moor bei Sonthofen 750 m.), Kematsrieder Moor bei Vorderjoch 1160 m., Gipfel des Rosskopf bei Sonthofen 1600 m, Schnippenhorn 1450—1700 m. An sämtlichen Standorten nur steril.

49. *Fissidens bryoides* Hedw. Sehr selten: I. Humose Dolomitklüfte unweit der Eisenbreche 941 m.

50. *Fissidens pusillus* Wils. Sehr selten: Auf Ziegeltrümmern der Ruine Fluhenstein (nicht Plukenstein, wie Limpricht in Rbhst. Cryptogamenfl. Bd. IV, p. 438 schreibt) bei Sonthofen 760 m.

51. *Fissidens osmundoides* Hedw. Selten u. st. I. Humose Klüfte an den N.-Wänden des kleinen Daumen ober den Haseneckalpen 2014 m.; am hintern Wilden 2100 m. II. Pointalpe im Berggündle 1300 m. V. Hochmoor am Straussberg mit Trematodon 1100 m.

Var. *microcarpus* ? I. Thäle am Hochvogel 1900 m. (Sendtner).

Alle von mir beobachteten Exemplare dieser Art waren steril.

52. *Fissidens taxifolius* Hedw. Selten: II. Berggündlethal unweit der alten Eibe auf der Pointalpe 1266m. IV. Oberes Geläger der Willersalpe 1688 m. VI. an der Starzlach bei Sonthofen 900 m.

53. *Fissidens decipiens* de Not. Sehr häufig: I. am Weg von Hindelang nach Hinterstein, am Eckbach, am Fusse des Breitenbergs und bei der Eisenbreche — 940 m., an beiden letztgenannten Standorten c. fr. Iseler 1590 m, Wiedemer 1500 m. Taufersberg- (Schrecken-) Alpe am Steig zum Wildsee 1396 m. III. Wildbachschlucht bei Oberdorf 900 m. Retterschwangthal ober Alpe Mitterhaus 1331 m.

Ist weitaus die häufigste Art der Gattung im Ostrachgebiete, vermuthlich auch in den anderen Theilen des Algäu. Deren Artwerth ist allerdings durch die Untersuchungen *Philiberts* über den Blütenstand (Rev. bryol. 1883 p. 65) etwas problematisch geworden. Dieser Forscher hat nämlich nachgewiesen, dass *F. decipiens* mit Unrecht von *de Notaris* diöcisch genannt wurde, nachdem sich die ♂ Blüten in Form von Adventivknospen an den älteren Blättern der Stammbasis der ♀ Pflanzen zu gewissen Zeiten bilden. Es handelt sich also nur um eine Art *Pseudomonöcie*, wie solche bei den grösseren Dicraneen, bei *Camptothecium lutescens* u. a. schon längst bekannt ist.

54. *Fissidens adiantoides* Hedw. Selten: I. am Fusse des Breitenberg 877 m. III. Retterschwanger Thal ober Alpe Mitterhaus 1364 m.

55. *Seligeria pusilla* B.S. Selten: V. Löwenbachtobel bei

Imberg auf Conglomerat mit *Lejeunia calcarea* 820 m. Starzlachthal ober dem sogen. Triangel auf Schiefeln 978 m.

56. *Seligeria tristicha* B. S. Sehr selten: I. Spärlich am r. Ufer der Bsonderach mit *Hypnum Sauteri* und *Lejeunia calcarea* 980 m.

57. *Seligeria recurvata* B. S. Selten: IV. Am Weg von Prinz Luitpoldhaus gegen Himmeleck auf Algäuschiefer 1624 m. V. Retterschwanger Thal in der Nähe der Alpe „in den Stellen“ 1331 m.

58. *Blindia acuta* B.S. Sehr selten: II. Untere Berggündle-Alpe spärlich aber fruchtend auf rothem Hornstein 1331 m. Wäre möglicher Weise auch im Bereiche des Flysch, etwa an der Starzlach noch aufzufinden.

59. *Ceratodon purpureus* Brid. Verbreitet I. Hinterstein 861 m. II. Schneeeck 2121 m. IV. Kugelhorn 1786 m. Daumen oberhalb der Thüre in einer sterilen 3 Centimeter hohen *f. compacta*, Kirchendach 2100 m. V. Schnippenhorn 1450—1880 m.

60. *Leptotrichum flexicaule* Hampe, verbreitet, jedoch meist steril. Mit Früchten nur I. am Wieselestein zwischen Hindelang und Hinterstein 840 m. Steril auf der Willersalpe 1364 m., am Gipfel des hinteren Wilden 2355 m. und am Hochvogel von dem Prinz Luitpoldhaus an bis zur Stiege 1950—2371 m. II. Nördlicher Vorsprung des Giebel 1916 m. IV. Oberes Berggündle 1700 m. VI. an der Starzlach bei Sonthofen 820 m.

Var. *densum*. V. Schnippenhorn 1570 m.

61. *Leptotrichum glaucescens* Hampe. Selten: II. grosser Seekopf 2077 m. (Cafisch !.) Südgipfel des Schneeeck 2314 m. IV. Kugelhorn vom Sattel gegen den Knappenkopf, wo es spärliche Früchte trägt, bis zum Gipfel 2115 m., immer vereinzelnt.

62. *Distichium capillaceum* B. S. Verbreitet. I. r. Ufer des Eckbachs 910 m. Hochvogel vom Balken bis zum Gipfel 2126 — 2589 m. II. Südgipfel des Schneeeck 2314 m. III. Wildbachschlucht Hölle bei Bad Oberdorf 900 m. IV. Willersalpe 1560 m, Kugelhorn 1981 m. V. Imberger Tobel mit dem Folgenden auf Thonschiefer 920 m.

63. *Distichium inclinatum* B. S. Nicht selten: I. Schrecken-(Taufersberg-) Alpe am Steig zum Wildsee 1770 m., am Steig vom Prinz Luitpoldhaus zum Himmeleck 1501 m. Schafwanne

am Gaishorn 1950 m. Daumen 1980—2240 m. Hochvogel vom Balken bis zum Gipfel mit der vorigen Art 2126—2566 m. III. Wildbachschlucht (Hölle) bei Bad Oberdorf mit *D. capillaceum* 900 m. V. Imberger Tobel auf Schiefer 920 m.

64. *Didymodon rubellus* B. S. Häufig I. Hinterstein auf den steinernen Einfriedigungen der Grundstücke, am Eckbach. Schreckenalpe 1625 m. Willersalpe gegen die Schafwanne 1755 m. Eine Form mit an der Spitze gezähnten Blättern (Uebergang zu *Var. dentatus*) besiedelt im Walde zwischen Aueliswänden und Eisenbreche den Fuss der Fichten. II. Point- (Bach-) Alpe im Berggündle 1300 m. III. Retterschwang-Thal ober Alpe Mitterhaus 1332 m. V. Schnippenhorn am Steig zum Falken, dem Pass gegen die Geisalpen; am Aufstieg von Oberried zum Rosskopf bei Sonthofen 1500 m. Auffallender Weise in IV. nicht beobachtet, wird indessen dort kaum fehlen.

65. *Trichostomum crispulum* Bruch. Häufig: I. An der Strasse von Hindelang nach Hinterstein 844 m. Jochstrasse ober Hindelang 1050 m. Hinterstein am Steig zur Zipfelsalpe 1161 m. II. Berggündle an zahlreichen Stellen von 1300—1429 m. V. Kugelhorn 2046 m. V. Löwenbachtobel bei Imberg, Sandstein 900 m. Alpe „in den Stellen“ im Retterschwang auf Conglomerat 1364 m.

Var. β brevifolium. I. an beiden Ufern der Ostrach bei Bruck und Hinterstein 844 m. und auch sonst mehrfach mit der Stammform. VI. an der Starzlach 840 m. Rosskopf 1500 m.

Var. γ angustifolium. II. Berggündle zwischen Point- (Bach-) und Klammalpe 2046 m.

An allen Standorten nur steril gesehen.

66. *Desmatodon latifolius* B. S. (1950—2241 m.) Nicht häufig: IV. Kugelhorn bis nahe dem Gipfel, Kirchendach 2100 m. Himmeleck gegen das Schneeeck 1950—2100 m.

67. *Desmatodon systylius* B. S. Sehr selten: IV. Mit Vorigem am Kugelhorn bei Grenzstein 180 sehr spärlich, aber mit Deckeln. 31. VIII. 83.

68. *Desmatodon obliquus* B. S. Sehr selten: IV. Himmeleck gegen das Schneeeck unter *D. latifolius* spärlich 2100 m.

69. ***Barbula rigida* Schultz.** Sehr selten: I. Hinterstein, sehr spärlich an einer steinernen Einfriedigung neben der Viehtrift am Süden des Dorfes mit unreifen Früchten 861 m.

Barbula muralis Hedw. wird zwar von *Molendo* als in Sonthofen vorkommend angeführt, konnte aber von mir weder hier noch sonst wo im Bereiche der Ostrachalpen beobachtet werden. Im Memminger Vorlande ist übrigens diese Art nicht selten.

70. *Barbula unguiculata* Hedw. Selten: I. Hinterstein an den Steinzäunen bei den vordersten Häusern 861 m. II. Berggütle 1300 m.

71. *Barbula fallax* Hedw. Selten: I. Aueliswände bei Hinterstein 861 m. V. am Rosskopf bei Sonthofen 1500 m.

72. *Barbula gracilis* Schwägr. Selten: II. Berggütle 1300 m. IV. Feldalpe am Daumen 1786 m. (Sendtner). V. an der Starzlach bei Sonthofen 978 m. st.

73. *Barbula icmadophila* B. S. Sehr selten: I. zwischen Nebelhorn und Wengenkopf 1897 m. (Molendo.)

74. *Barbula recurvifolia* B. S. Selten: I. Ueppig, aber nur steril an der Strasse von Hindelang nach Hinterstein 844 m.

75. *Barbula rigidula* (Dicks.). Nicht selten: I. zwischen Hindelang und Hinterstein, am Breitenberg, bei der Säge „am Fuss“ 975 m. V. „in den Stellen“ im Retterschwang-Thal 1396 m.

Var. insidiosa (Milde). I. in der Schlucht des Wildbachs bei Bad Oberdorf 920 m., übergehend in die Stammart. Wird neuestens unter dem Namen *B. spadicea* Mitt. wieder als Art aufgeführt.

76. *Barbula paludosa* Schwägr. Sehr häufig: I. Verbreitet in den tieferen, feuchten Lagen, häufig steril. Polster von 7 Centimeter Höhe an der Strasse von Hindelang nach Hinterstein, am Breitenberg und der Schreckenalpe 1136 m. Steril auch noch am Wiedemer unweit des Prinz-Luitpoldhauses 1950 m. Reichlich fruchtend am Eckbach 877 m, an der inzwischen abgebrochenen gemauerten Brücke über den Taufersbach hinter den Aueliswänden, bei der Eisenbreche 942 m., sowie im Retterschwanger Thale zwischen Horncapelle und Mitterhaus 1007 m. II. Untere Berggütlealpe 1299 m. III. Wildbachschlucht bei Bad Oberdorf 900 m. V. Imberger Tobel sowohl auf Conglomerat als auch *Var. Funkiana* auf Thonschiefern 900 m. VI. an der Starzlach und dem Rosskopf bei Sonthofen 820–1500 m.

77. *Barbula convoluta* Hedw. Sehr selten: I. Triften am Zipfelsbach in Hinterstein 861 m. II. am Schönberg im Berggütle 1640 m. Nur steril.

78. *Barbula flavipes* B. S. Sehr selten: I. Aueliswände

an frisch gesprengtem Fels 909 m. (An gleicher Localität bei Oberstdorf am Fusse des Himmelschrofen 850 m.)

79. *Barbula bicolor* Lindb. (1949—2371 m.) Selten: I. Humose Klüfte des kleinen Daumen ober den Haseneckalpen 1949 m. (*Lina Holler*). Hochvogel vom Balken (Sendtner!) bis zur Stiege 2126—2371 m. Sicher im Bereiche des Dolomits noch weiter verbreitet. Als hieher gehörig am hinteren Wilden 2100 m. aufgenommene Exemplare gingen leider verloren.

80. *Barbula inclinata* Schwägr. Häufig I. Verbreitet in den tieferen Lagen, besonders im Flussgerölle der Ostrach und des Eckbachs, woselbst sie reichlich fruchtet.

Var. *densa* Molendo, vom Autor im Koblach zwischen Zeiger, Daumen und Nebelhorn bei 1980—2110 m. auf Plattenkalk entdeckt und von mir in der Umgebung des Prinz Luitpoldhauses gesammelt, geht bei Hinterstein herab bis 877 m. Nur st.

81. *Barbula tortuosa* W. et M. Sehr häufig: I. Verbreitet von der Thalsohle bis zu den höchsten Gipfeln, indessen vorzugsweise nur in den unteren Lagen fruchtend. Hinterer Wilde 2100 m. Hochvogel 2589 m. (Sendtner!). II. Enzianhütte „am Fuss“ 1039 m. V. Straussberg 1000 m.

Var. *fragilifolia* Jur., gewissermassen Uebergangsform zur folgenden Art. I. an der Strasse von Hindelang nach Hinterstein. Auch am Gipfel des Kugelhorn (oberer Muschelkeuper) 2155 m.

Var. *angustifolia* Jur. II. Feldalpe am Giebel 1786 m.

82. *Barbula fragilis* Wils. Selten u. st. I. Gipfel des Gaishorn bei 2241 m. II. Quellen bei der Feldalpe am Giebel 1819 m. V. Schnippenhorn 1570 m.

83. *Barbula subulata* Brid. Nicht selten: I. Vorderste Häuser in Hinterstein 860 m. Aueliswände, Eisenbreche, Gaishorn-Gipfel 2208 m. (letztere z. Th. als *B. mucronifolia* vertheilt.) II. Pointalpe im Berggündle 1300 m.

Var. *subinermis* vom Eckbach 870 m. leitet hinüber zu Var. *mutica* Schpr. I. Hinterstein 861 m. Eine papillenlose Form von der Strasse zwischen Hindelang u. Vorderjoch 1000 m. vermittelt den Uebergang zu

84. *Barbula mucronifolia* Schwägr. Sehr selten: I. Hochvogel zwischen Balken nach Sättele 2126 m, dürftig. IV. Seekopf, Zeiger, Enschenkopf 1500—2045 m. (Molendo).

85. *Barbula aciphylla* B. S. Sehr häufig: I. Wieselestein an der Strasse zwischen Hindelang und Hinterstein 844 m. st. Alpe „in den Stellen“ im Retterschwang 1400 m. st. Willersalpe 1624 m., hier neben der fruchtenden eine sterile *forma robusta*, am Hochvogel-Gipfel 2589 m. II. Berggündle zwischen Klamm- und Feldalpe am Giebel 1624 m. Pointalpe gegen das Himmeleck reichlich fruchtend an den Felsen eines Bergsturzes 1364 m. IV. Kugelhorn 1786 m. c. fr. Feldalpe am Daumen 1819 m. c. fr.

86. *Barbula ruralis* Hedw. Nicht selten: I. am Wieselestein neben der Vorhergehenden st. 844 m., fruchtend um Hinterstein 877 m. Im Retterschwangthal von 1100 m. (an Bergahorn) bis gegen die Haseneckalpen 1331 m. II. Pointalpe im Berggündle fruchtend mit *B. aciphylla* 1364 m. Feldalpe am Giebel c. fr. 1884 m. VI. an der Starzlach bei Sonthofen 1000 m.

87. *Geheebia cataractarum* Schimp. (*Grimmia gigantea* in Molendo Moosstudien.) Nicht selten u. st. I. Ueberrieselte Felsen bei Bruck an der Strasse von Hindelang nach Hinterstein 844 m. Kematsrieder Moor auf Torf 1160 m. Schafwanne am Gaishorn 1949 m. Nach Sendtner am Daumen bis 2241 m. II. Untere Berggündle-Alpe 1300 m. Giebel 1916 m. Unterm Wiedemer am Steig von Prinz Luitpoldhaus zum Himmeleck 2000 m. IV. Aufstieg zur Gemswanne am hintern Wilden 1750 m.

Cinclidotus fontinaloides (Hedw.) P. Beauv., von mir im angrenzenden Oythal unweit des Stübenfalles 1169 m. gefunden (XXIII. Ber. p. 74), ist möglicher Weise im Berggündle- oder Oberthalbach noch zu treffen.

88. *Grimmia conferta* Funk. Sehr selten: I. Hochvogel ober der Scharte 2306 m c. fr. Sicher weiter verbreitet.

Var. stricta Sanio in lit. II. Klammhütte am Giebel 1818 m.

89. *Grimmia atrofusca* Schimp. Sehr selten u. st. I. Hochvogel ober der Scharte sparsam 2306 m. Wird neuerdings von Dr. Sanio zur Var. der Vorigen gezogen. Hinterer Wilde an den Wänden des Nordgrates 2001 m.

90. *Grimmia apocarpa* Hedw. Sehr häufig I. Hindelang gegen Hinterstein, Wildbachschlucht bei Bad Oberdorf 920 m, Sand der Ostrach bei der Säge unterm „Fuss“ 942 m. Hochvogel 2581 m (Sendtner). III. Retterschwang ober Mitterhaus 1396 m. Von den zahlreichen Varr. sind zu erwähnen

Var. gracilis I. am Ufer des Eckbachs, Aueliswände — 909 m.

Var. *nigrescens* Molendo. I. Nordseite des kleinen Daumen 2014 m. Nebelhorn 2111 m (Molendo). Kugelhorn-Gipfel 2115 m (Muschelkeuper).

91. *Grimmia anodon* B. S. Sehr selten: I. Hochvogel ober der Scharte 2306 m. sparsam aber fruchtend.

Grimmia pulvinata Sm., noch um Memmingen häufig, wurde weder in diesem, noch in einem anderen Theile des oberen Algäu bisher aufgefunden.

92. *Grimmia Mühlenbeckii* Schimp. Sehr selten u. st. II. Berggündlethal unter der Pointalpe 1299 m. An gleicher Stelle auch eine

Var. *mutabilis* Sanio in lit. 1887; fast haarlos und Anklänge an *Gr. spiralis epilifera* zeigend.

93. *Grimmia Hartmanni* Schimp. (1364—1700.) Selten u. st. II. Berggündle zw. Pointalpe und Klammhütte am Giebel 1396 m und gegen Himmeleck 1550 m. III. Mitterhaus im Retterschwanger Thal 1364 m. häufig, auch in einer *f. nigrescens*. V. Schnippenhorn 1500—1700 m. als *f. propagulifera*, differt a specie typica cellulis basilaribus rectangulis brevioribus.

94. *Grimmia elatior* B. S. Sehr selten: III. Retterschwanger Thal bei der Alpe „in den Stellen“ fruchtend 1364 m. Dasselbst auch

Var. *submutica* m. mit fast haarloser Blattspitze.

95. *Grimmia ovata* B. S. Sehr selten: II. Pointalpe im Berggündle 1299 m. III. Retterschwanger Thal bei den Alpen Mitterhaus und „in den Stellen“ 1364 m. und zwar sowohl

Var. *affinis* als Var. *cylindrica*.

96. *Racomitrium patens* Sch. (1200—1950 m.) Sehr selten: II. Unterm Wiedemer am Steig von Prinz Luitpoldhaus zum Himmeleck 1950 m. mit einigen Früchten. V. Sattel am Straussberg 1200 m. st.

97. *Racomitrium protensum* A. Br. Sehr selten u. st. II. Oberes Berggündle 1550 m.

98. *Racomitrium sudeticum* B. S. (1364—1600 m.) Nicht häufig: II. Oberes Berggündle c. fr. 1550 m. III. Retterschwanger Thal von den Alpen Mitterhaus und „in den Stellen“ 1364 m. bis auf den Kamm zwischen Schnippenhorn und Heidelbeerrücken 1500 m. c. fr.

Var. validius Jur. II. Mit der Normalform im oberen Berggümdle 15—1600 m.

99. *Racomitrium heterostichum* Brid. Sehr selten u. st. III. Retterschwang-Thal bei den Alpen Mitterhaus und „in den Stellen“ 1364 m.

100. *Racomitrium lanuginosum* Brid. Sehr selten u. st. I. Prinz Luitpoldhaus am Hochvogel auf *Vaccinium*-Moder und Humus über Dolomit 1950 m.

101. *Racomitrium canescens* Brid. Sehr häufig u. st. I. Am Eckbach bei Hinterstein 860 m. Kematsrieder Moor 1160 m. Haseneckalpe am Daumen 1590 m. III. Straussberg 1100 m. auf Torf. Retterschwang-Thal bei Alpe „in den Stellen“ 1364 m. IV. Kugelhorn 1949 m.

Var. ericoides. IV. Obere Schreckenalpe am Fusse des Kugelhorn in einer Schneemulde als geschwärzte Form 1786 m. Am Eckbach 870 m.

102. *Hedwigia ciliata* Dicks. Sehr selten: II. Pointalpe im Berggümdle 1309 m.

Var. leucophaea III. Retterschwanger-Thal „in den Stellen“ 1396 m.

Amphoridium lapponicum B. S., welches Molendo im Gerstrubener Thale an der Höfats von 1266—1366 m. zahlreich sammelte, könnte auf den rothen Hornsteinen des Berggümdle, etwa zwischen Schneeeck und Giebel möglicherweise gefunden werden.

103. *Amphoridium Mougeotii* Schimp. Sehr selten: II. Sauwald nächst der Brücke „am Fuss“ 1001 m., Pointalpe und untere Berggümdlealpe 1299 m. Nur st.

104. *Zygodon gracilis* Wils. (*Z. Nowelli* Schimp.) (? *Zygodon viridissimus* v. *saxicola* Mol. 1861 u. Moosstudien aus den Algäuer Alpen p. 143). Hieher ziehe ich ein steriles Moos, welches in vivo habituell die grösste Aehnlichkeit mit *Zygodon viridissimus* besitzt, sich aber durch grobe, unregelmässige Zähnung der Blattspitze von ihm unterscheidet. Man trifft dasselbe sehr selten in kleinen Colonieen meist an alten Buchenstämmen: am Weg nach der Zipfalsalpe 1299 m., im Sauwald 1000 m., bei der unteren Schreckenalpe 1181 m. Im Schweizerwald am Nordfusse des Breitenbergs gedeiht es übrigens auch an einer Fichte 980 m.

105. *Ulota Ludwigii* Brid. Ziemlich verbreitet an ver-

schiedenen Bäumen. So auf *Ulmus montana* am Eckberg, an Krüppelfichten ober der Eisenbreche, an Weisstannen bei Alpe Mitterhaus im Retterschwang-Thal 1140 m., an Fichtenzweigen im Imbergertobel 1038 m.

106. *Ulotia Bruchii* Brid. Selten (oder übersehen?). An der Starzlach bei Sonthofen mit beiden folgenden Arten 900 m

107. *Ulotia crispa* Brid. Verbreitet bis 1059 m.: an *Scorbus aucuparia* im Retterschwanger Thal. In der Regel in Gesellschaft der folgenden Art.

108. *Ulotia crispula* Brid. Nicht selten: Geht im Retterschwanger Thal noch etwas höher als die Vorige, da sie noch ober Alpe Mitterhaus 1331 m. an Erlen beobachtet wurde.

109. *Orthotrichum anomalum* Hedw. Sehr selten: I. Hinterstein 844 m. III. Wildbachschlucht bei Bad Oberdorf 900 m.

110. *Orthotrichum cupulatum* Hoffm. und zwar Var. *riparium*. Sehr selten aber zahlreich: I. in der Wildbachschlucht ober Bad Oberdorf auf überrieseltem Dolomit 950 m.

111. *Orthotrichum obtusifolium* Schrad. Sehr selten: Sparsam noch an den obersten Buchen nächst der unteren Hütte der Berggündlealpe 1364 m.

112. *Orthotrichum affine* Schrad. Selten: Noch in Gesellschaft der Vorigen 1364 m.

113. *Orthotrichum fastigiatum* Br. Selten? Oberdorf 820 m.

114. *Orthotrichum speciosum* Ns. Nicht selten: Hinterstein an Krüppelfichten neben dem Weg zur Eisenbreche 861 m. Unvollkommene — daher zweifelhafte — Exemplare im Retterschwanger Thal an *Sorbus* 1059 m.

115. *Orthotrichum patens* Bruch. Nicht häufig: Oberste Buchen „auf den Sätzen“ am Willersbach 1299 m. Buchen am Steig zur Zipfelsalpe 1360 m.

Orthotrichum stramineum Hornsch. Zweifelhaft in Oberdorf 820 m.

116. *Orthotrichum pumilum* Sw. Sehr selten: Hecken am Fussweg von Hindelang gegen Hinterstein 840 m.

117. *Orthotrichum lejocarpum* B. S. Scheint die häufigste Art der Gattung im Gebiete zu sein. An *Sambucus*

bei Bruck 844 m. An Fichten bei der Eisenbreche 942 m. und im Retterschwanger Thal ober Alpe Mitterhaus 1331 m. *)

118. *Encalypta commutata* Ns. Selten: I. Hochvogel vom Sättele bis zur Schnur 2111—2501 m. II. Am Steig von Prinz Luitpoldhaus zum Himmeleck unter den Wänden des Wiedemer in Gesellschaft einer *Jungermannia* der *Barbata*-Gruppe 1950 m. Schneeeck 2000 m.

119. *Encalypta rhabdocarpa* Schwägr. Selten: II. eine wegen defecten Peristoms fragliche Pflanze von der Pointalpe im Berggündle möchte hierher gehören 1299 m. VI. Im Starzlach-Thal am Südfuss des Grünten 958 m.

120. *Encalypta ciliata* Hedw. Nur II: Selten, aber ziemlich zahlreich auf der Pointalpe im Berggündle 1299 m.

121. *Encalypta longicolla* B. S. Sehr selten: I. Zeiger 1818—1948 m. Nebelhorn 2077 m. (Molendo.)

122. *Encalypta streptocarpa* Hedw. Sehr häufig: I. Verbreitet bis zum Gipfel des Gaishorn 844—2241 m. Fruchtend an den steinernen Einfriedigungen südlich des Dorfes Hinterstein, an der inzwischen abgebrochenen Brücke über den Taufersbach jenseits der Aueliswände, am Steig zur Möslealp und im Schweizerwald am Nordfuss des Breitenberg, sämtliche Standorte unter 1000 m.

Sterile verlängerte Formen dieser sonst wenig abändernden Art finden sich I. ober den Haseneck-Alpen in den Klüften des kleinen Daumen und an den Wänden des Wiedemer (Himmeleckweg) 1501 m.

123. *Tetraphis pellucida* Hedw. Sehr häufig an faulen Baumstößen, noch ober Alpe Mitterhaus im Retterschwang 1400 m. und beim oberen Geläger der Willersalpe 1624 m.

124. *Dissodon Frölichianus* Grev. et W. A. (1819—2078 m.) Willersalpe gegen die Schafwanne 1819 m. Thäle am Hochvogel 1958 m. (Sendtner), Koblach am Nebelhorn bis 2078 m. (Sendtner!).

125. *Tayloria serrata* B. S. Nicht häufig: I. am Eckbach bei Hinterstein mit *Splachnum sphaericum* auf verrottetem Kuh-

*) Das Vorkommen verschiedener anderer Arten dieser Gattung ist sehr wahrscheinlich, konnte indessen nicht sicher festgestellt werden, da es äussere Umstände nicht ermöglichten, stets zur richtigen Zeit das Einsammeln zu betheiligen.

dünger 970 m. (mit Correction 1042 m.) Nickenalpe obere Hütte 1546 m. II. Pointalpe st. 1450 m. IV. Willersalpe am Rande des Steilabfalles „auf den Sätzen“ 1396 m. Kugelhorn 1819 m. Thäle am Hochvogel u. Zeiger 1985 m. (Sendtner). V. Schnippenhorn zwischen *Polytrichum gracile* 1800 m.

126. *Splachnum sphaericum* Hedw. Nicht häufig I. Mit Vorigem am Eckbach 970 m. IV. Nordhang des Iseler ober Vorderjoch 1300 m., Willersalpe am Aufstieg zum oberen Geläger (Caffisch !) 1624 m.

127. *Funaria hygrometrica* Hedw. Nicht häufig I. am Eckbach 870 m., Gaishorn-Gipfel 2252 m. (Leichtenstern). Maueritzen der Nicken- und Willersalpe 1429 m. II. Untere Berggündle-Alpe auf verkohltem Holz 1300 m. V. Schnippenhorn-Gipfel über einer Feuerstätte 1833 m. Häufiger in den tieferen Lagen.

128. *Leptobryum piriforme* Schimp. Sehr selten: Auf einem faulen Baumstumpf am Weg von der Pointalpe zur unteren Berggündle-Alpe 1331 m.

129. *Webera acuminata* (H. et Hsch.) Sehr selten: II. Berggündle „am Schönberg“ unter *Juniperus nana* 1645 m.

130. *Webera polymorpha* (H. et Hsch.) Selten: II. am Schneeeck 2100 m. IV. Willersalpe 1559 m. Himmeleck 1819 m. Kugelhorn 2078 m.

131. *Webera elongata* (Dicks). Nicht häufig: I. Schrecken-(Taufersberg-) Alpe 1624 m. II. zwischen Pointalpe und Klammalpe am Giebel 1299—1429 m. Am Steig von Prinz Luitpoldhaus zum Himmeleck unter den Wänden des Wiedemer 2000 m, am Schönberg 1641 m. V. Tiefenbacher Alpe am Rosskopf bei Sonthofen 1550 m.

132. *Webera longicolla* Schimp. Sehr selten: IV. Willersalpe gegen das obere Geläger 1559 m.

133. *Webera nutans* (Hedw.). Häufig I. Kematsrieder Moor 1160 m. II. Wiedemer. IV. Kirchendach 2000 m., Kugelhorn 1784—2111 m. V. Schnippenhorn 1500 m.

Var. *longiseta*: Kematsrieder Moor 1160 m. (Tiefenberger Moor bei Sonthofen 750 m.)

Webera cucullata (Schwägr.), deren Vorkommen an verschiedenen Localitäten, so z. B. ober dem Wildsee, auf der Feldalpe u. s. w. zu vermuthen wäre, wurde leider vergeblich gesucht.

134. *Webera cruda* (Schreb.) Häufig I. Am Eckbach 877 m., Schreckenalpe 1656 m., kleiner Daumen ober Haseneck 1819 m., Hochvogel vom Sättele bis zur Stiege 2111—2436 m. II. Pointalpe im Berggündle 1300 m. Steig von Prinz Luitpoldhütte gegen Himmeleck 2000 m. IV. Willersalpe 1568 m. V. Retterschwanger-Thal bei Mitterhaus auf einer Fichtenleiche 1364 m. Tiefenbacher Alpe am Rosskopf bei Sonthofen 1550 m. VI. an der Starzlach bei Sonthofen 850 m.

135. *Webera Breidlerii* Jur. (*W. Ludwigii* bei Molendo.) Nicht selten: Charactermoos der Quellen in der alpinen Region, meist massenhaft auftretend. I. Koblach am Daumen gegen die Seeköpfe 1950—2014 m. c. fr. Wasserlache am kleinen Daumen 1981 m. st. Kalte Quelle (2,5°) bei der Feldalpe am Daumen 1798 m. st. II. Am Wildsee, sowohl am Fusse des Kugelhorn als auch des Kirchendachs und Kastenkopfs, hier auch mit *Seten* (13. VII. 87.) Wurde bei *Sydow* irrthümlicherweise als *W. albicans* β *glacialis* ausgegeben.

136. *Webera commutata* Schimp. Selten: II. Oberstes Berggündle am Weg von Prinz Luitpoldhaus zum Himmeleck c. fr. 1786 m. Dasselbst auch ober der Alpe am Schönberg 1650 m. st. IV. Am Kugelhorn und ober dem Wildsee c. fr. 1800—1884 m.

137. *Webera albicans* (Wahlenberg). Nicht häufig: Nur steril bekannt I. Eisenbreche 942 m.; ferner an der Starzlach bei Sonthofen sowohl auf den dortigen Flyschmergeln als auf den Gesteinen der Nummulitenformation 820—900 m. IV. Willersalpe 1689 m.

Var. *glacialis* im oberen Thäle am Hochvogel c. fr. 2046 m.

138. *Bryum pendulum* Hsch. Nicht häufig: Zur Normalform möchte ein hermaphrodites Moos gehören, dessen inneres Peristom dem äusseren adhaerirt und welches in schon vorgeschrittenem Entwicklungszustand I. an einem Steinzaune neben der Strasse von Hindelang nach Hinterstein bei 840 m. am 31. VIII. 85. gesammelt wurde. Verbreiteter ist

Var. *compactum* (*Bryum algovicum* Sendtn.) I. Nordwände des kl. Daumen ober Haseneck 2014 m. Sättele am Hochvogel 2111 m. II. Schneeeck 2200 m. IV. Kugelhorn 1949 m. Hier auch eine Varietät mit schlankeren Kapseln, welche den Uebergang zum Nächstfolgenden zu vermitteln scheint.

139. *Bryum inclinatum* B. S. Sehr selten: IV. Kugelhorn 1884 m., Wengenalpe gegen den grossen Seekopf 1950 m.
140. *Bryum cirratum* H. et Hsch. Sehr selten: I. Aueliswände sehr spärlich 942 m.
141. *Bryum bimum* Schreb. Sehr selten: I. Kematsrieder Moor bei Vorderjoch **1160 m.** (V. Tiefenberger Moor bei Sonthofen 750 m.)
142. *Bryum pallescens* Schleich. (1559—2082 m.) Selten: I. Willersalpe 1559 m. Daumen 1916—2014 m. ? II. Thäle am Hochvogel 1950 m. (Sendtner) IV. Kugelhorn 1981 m. Schochen-Gipfel 2082 m. (Sendtner), meistens als *Var. boreale*.
143. *Bryum caespiticium* L. Nicht selten: I. am Eckbach 870 m. Obere Sägmühle 974 m. Mauern der Willersalpe 1429 m. Hinterer Wilde 2100 m. II. Am Steig von Prinz Luitpoldhaus zum Schönberg 1580—1623 m. IV. Kugelhorn 1916 m. *Var. imbricatum*. V. Schnippenhorn 1570 m.
144. *Bryum Mildeaum* Jur. Selten: I. an der Strasse von Hindelang nach Hinterstein 844 m. III. Wildbachschlucht bei Bad Oberdorf 910 m. Retterschwangthal, in den Stellen 1396 m. Dieses nach *Molendo* *Br. alpinum* L. Ueberall nur steril.
145. *Bryum argenteum* L. Nicht häufig: I. Oberdorf und Hinterstein auf Steinzäunen 820—870 m. III. Wildbachschlucht bei Bad Oberdorf 910 m.
146. *Bryum capillare* L. Häufig. Sehr verbreitet auf faulem Holz und Gestein. Auf ersterem am Eckbach 870 m., in der Wildbachschlucht bei Oberdorf 880 m., im Hufner Wald (auf einer alten Grauerle) 974 m. I. Willersalpe 1591 m. II. Sauwald und Berggündle 974—1950 m. Von den Varr. ist am häufigsten *Var. Ferchellii* I. Hinterstein 844 m. Untere Schreckenalpe 1340 m. Willersalpe 1429 m. VI. an der Starzlach bei Sonthofen 820 m.
147. *Bryum elegans* Ns. (1299—2111 m.). (*Bryum capillare* L. *Var. cochlearifolium* bei *Molendo*, *Moosstudien* p. 155.) Nicht häufig I. Willersalpe gegen die Schafwanne c. fr. 1656 m. Feldalpe am Daumen 1819 m. (Sendtner.) Sättle am Hochvogel st., 2111 m. Schreckenalpe 1400 m. st. II. Berggündle bis unter die Wände des Wiedemer 1299—2000 m.
148. *Bryum pallens* Sw. Nicht häufig I. am Eckbach 870 m. III. Retterschwang-Thal ober Mitterhaus 1331 m. IV. Kugelhorn-Gipfel 2115 m. V. Imberger Tobel 900—920 m. auf Thonschiefern.

149. *Bryum pseudotriquetrum* Schwägr. Häufig I. an der Strasse von Hindelang nach Hinterstein 844 m. Am Wiedemer ober Prinz Luitpoldhaus 2000 m. st. II. Quellen bei der Pointalpe und der Feldalpe am Giebel 1300—1656 m.

Aussergewöhnlich robuste, aber sterile Formen I. in den Quellen unter der Schreckenalpe 1234 m. V. im Hochmoor am Straussberg 1100 m.

150. *Bryum turbinatum* Schwägr. Selten und steril. Die Normalform im Gebiete nur vereinzelt und steril. So z. B. II. am Wiedemer gegen das Himmeleck 1950 m. V. Sonthofener Hof gegen den Sattel am Straussberg 950 m. Rosskopf bei Sonthofen 1500 m. Zu

Var. *gracilescens*, möchte ein Moos aus einer Quelllache am Fusse des kl. Daumen nach der Thüre zu 1980 m., gesammelt von Hans Huber, gehören, welches dort in Gesellschaft der Var. *angustata* der folgenden Art und der *Webera Breidleri* freudig wächst.

151. *Bryum Schleicheri* Schwägr. (*Br. turbinatum* Var. *latifolium* bei Molendo, Moosstudien p. 156.) Häufig in Quellen, aber nur steril. I. Haseneckalpe 1670 m., Koblach am Zeiger und ob dem Erzgunder See 1949 m. Prinz Luitpoldhaus am Hochvogel gegen den Balken 2046 m. Gemswanne am hinteren Wilden 1901 m. II. zahlreiche Stellen im Berggündle: Pointalpe 1299 m. Berggündle-Alpen 1331—1461 m., Klammalpe am Giebel 1396 m. IV. Kugelhorn 1770 m. V. Schnippenhorn 1480 m. Fast an allen angeführten Standorten als Var. *latifolium*.

Var. *angustatum* mit *Br. turbinatum* Var. *gracilescens* in einer quelligen Wasserlache ob dem Erzgunder See 1980 m. st.

152. *Bryum roseum* Schreb. Sehr selten und nur steril. I. Hinterstein bei den vordersten Häusern unter Gebüsch 860 m. II. Sauwald unterm Schrattenberg 974 m.

153. *Bryum concinatum* Spr. Sehr selten u. st. II. Berggündle auf rothen Hornsteinblöcken der Pointalpe sehr spärlich, 1299 m.

154. *Zieria julacea* Schimp. Sehr selten. Nur II. im Sauwald am Fusse des Schrattenbergs 974 m. st., und fruchtend an den Felsblöcken der Pointalpe 1299 m.

155. *Mnium cuspidatum* Hedw. Selten u. st. II. Sau-

wald am Fusse des Schrattenbergs 1000 m. st. IV. Starzlachthal am Südfuss des Grünten 958 m.

156. *Mnium affine* Bland. Nicht häufig u. st. I. Quelliger Waldboden am Breitenberg 909—971 m. III. Retterschwang ober Mitterhaus 1396 m. IV. Oberes Geläger der Willersalpe 1559 m. VI. an der Starzlach bei Sonthofen 938 m.,

157. *Mnium undulatum* Hedw. Selten? I. Hinterstein 844 m. V. Wälder am Straussberg 1250 m.

158. *Mnium rostratum* Schwägr. Selten. I. Hinterstein 844 m.

159. *Mnium serratum* Brid. Nicht häufig. I. Hinterstein, am Eckbach 877 m. V. Imberger Tobel, Thonschiefer 1000 m. c. fr.

160. *Mnium orthorhynchum* B. S. Sehr häufig und in den tieferen Lagen meist auch fruchtend. I. Hinterstein 844 m., am Eckbach 870 m. Hinterer Wilde 2050 m. II. Neben der Brücke am Fusse des Schrattenbergs 1007 m. Prinz Luitpoldhaus gegen das Himmeleck 1950—2000 m., Giebel 1915 m. III. Wildbachschlucht bei Bad Oberdorf 900 m. Retterschwanger Thal ober Mitterhaus 1364 m. V. Tiefenbacher Alpe am Rosskopf bei Sonthofen 1500 m. VI. Starzlachufer bei Sonthofen 820 m.

161. *Mnium spinosum* Voit. Nicht selten: I. Erzberghof c. fr. 1007 m. II. Berggündle nahe der alten Eibe auf der Pointalpe 1266 m. st. III. Retterschwang-Thal ober Mitterhaus am Fusse einer alten Weisstanne 1331 m. c. fr. V. Gernkopf am Straussberg 1400 m.

162. *Mnium stellare* Hedw. Selten? I. Hinterstein 861 m.

163. *Mnium punctatum* Hedw. Sehr häufig I. Hinterstein am Breitenberg 877 m. II. Untere Berggündle-Alpe 1300 m. IV. Willersalpe 1559 m. V. Hochmoor am Straussberg 1100 m.

164. *Catocopium nigratum* Brid. Sehr selten u. st. I. Am Steig von der unteren Schrecken- (Taufersberg-) Alpe zum Wildsee 1765 m. sparsam.

Diesem neuen Standorte des im Algäu so seltenen Mooses (Memminger Ried, Ifen) schliesst sich ein weiterer an, nämlich der im Algäu gelegene locus classicus von Hedwigs *Weissia nigrita*, von welchem der Autor „Laubmoose Band III, p. 111, Tab. XXXIX.“ sagt: „Oberdorf bey Algau im feuchten leemigten Boden (Frölich).“ Es ist damit vermuthlich das bei Füssen

gelegene Oberdorf, nicht das im Ostrachthale (bei Hindelang) befindliche gemeint.

165. *Meesea uliginosa* Hedw. Die Normalform wurde noch nicht beobachtet. Dagegen sind nicht selten:

Var. *alpina*, I. Iseler 1624, oberes Geläger der Willersalpe 1591 m. Haseneck gegen kl. Daumen 1786 m. IV. Aufstieg vom Schönberg zur Gemswanne am h. Wilden 1800 m.

Var. *minor*, I. Hochvogelweg von der oberen Berggündlealpe bis zum Sättele 1786—2111 m. II. am Steig von Prinz Luitpoldhaus zum Himmeleck 2000 m.

166. *Meesea tristicha* B. S. Sehr selten u. st. V. Hochmoor am Straussberg spärlich 1100 m.

167. *Aulacomnium palustre* Schwägr. Selten u. st. I. Kematsrieder Moor bei Vorderjoch 1160 m. V. Hochmoor am Straussberg 1100 m., hier auch die

Var. *polycephalum*.

168. *Bartramia ithyphylla* Brid. Selten: II. Am Steig von Prinz Luitpoldhaus gegen Himmeleck unter den Wänden des Wiedemer 2000 m. IV. Joch Himmeleck 1786 m. Kugelhorn Gipfel 2115 m.

169. *Bartramia Halleriana* Hedw. Nicht häufig: II. Brücke bei der Vereinigung von Berggündle- und Oberthalbach 1007 m. Pointalpe an sonnigen Felsen in einer compacten, gelbgrünen Form mit meist einseitwendigen Blättern 1300 m. V. Starzlachthal bei Sonthofen auf Fichtenwurzeln u. Fylschschiefern 949—980 m.

170. *Bartramia Oederi* Gunn. Sehr häufig: I. Hinterstein an zahlreichen Stellen: Breitenberg, Eckbach u. s. w. — 990 m. II. Sauwald 950 m. Untere Berggündlealpe 1331 m. III. Wildbachschlucht bei Oberdorf 900 m.

Var. *subnivalis* I. Hochvogel zwischen Balken und Sättele 2111 m. IV. Kugelhorn 1949 m. st.

171. *Philonotis fontana* Brid. Häufig u. st. I. Kematsrieder Moor 1160 m. Unterm Balken am Hochvogelweg 2046 m. II. Pointalpe im Berggündle 1299 m. IV. Kugelhorn bis zum Gipfel 1786—2115.

Var. *alpina* I. Hinterer Wilde 2200 m.

? Var. *caespitosa* IV. Berggündle am Aufstieg zur Gemswanne 1800 m.

172. *Philonotis calcarea* B. S. Nicht häufig. I. Obere Säge c. fr. 974 m. Retterschwangthal bis zur unteren Haseneckalpe am Daumen 1350—1591 m.

173. *Timmia bavarica* Hessel. Sehr selten u. st. I. Wiedemer unweit des Prinz Luitpoldhauses 1960 m., zwischen Balken und Sättel am Hochvogel 2111 m.

Var. salisburgensis I. Schreckenalpe am Steig zum Wildsee 1771 m.

Allerorts sehr spärlich und nur steril.

174. *Atrichum undulatum* P. Beauv. Selten.

Var. attenuatum II. Sauwald auf rothem Hornstein und Buchenleichen 1039 m. Hat habituell die grösste Aehnlichkeit mit *A. angustatum*, ist jedoch von diesem u. A. leicht durch die bis zum Grunde herab gezähnten Blätter zu unterscheiden.

175. *Oligotrichum hercynicum* Lam. et DC. Sehr selten: IV. Am Schönberg unter Himmeleck 1630 m. spärlich u. st. Wengenalpe 1949 c. fr.

Pogonatumaloides P. Beauv. wurde im Gebiete vermisst. Es wäre möglicher Weise an der Starzlach oder am Rosskopf bei Sonthofen zu finden.

176. *Pogonatum urnigerum* P. Beauv. Nicht häufig: I. Auf der lehmigen Rasendecke eines Steinzauns am Ostrachufer ober der Eisenbreche 974 m. II. Prinz Luitpoldhaus gegen das Himmeleck am Wiedemer 2000 m. V. An der Starzlach bei Sonthofen 990 m.

177. *Pogonatum alpinum* Röhl. Nicht selten: II. Am Wiedemer unweit Prinz Luitpoldhaus gegen Himmeleck 2000 m. Im Sauwald auf einem faulen Buchenstamm 1000 m. IV. Feldalpe am Daumen 1798 m. (Zwergform). V. Gernkopf bei Sonthofen 1580 m.

178. *Polytrichum sexangulare* Flörke. Sehr selten: II. am Fusse des Kastenkopfs ober dem Wildsee 1800 m. IV. Zeiger und Feldalpe am Daumen 1798 m. (Sendtner.) Von mir bei zweimaligem Besuche hier nicht beobachtet, sondern nur eine Zwergform des Vorigen. Allerdings deckten beidemale Lawinenreste jene Stellen, an welchen das Moos zu erwarten gewesen wäre.

179. *Polytrichum gracile* Menz. Nicht häufig: I. Kematsrieder Moor auf Torf 1160 m. IV. Kugelhorn 1916 m. V. Hochmoor am Straussberg 1100 m. Schnippenhorn 1830 m.

180. *Polytrichum formosum* Hedw. Häufig in den Wäldern. I. Schreckenalpe am Aufstieg zum Wildsee 1624 m. auf Humus. II. Pointalpe 1299 m. III. Retterschwangthal ober Mitterhaus 1364.

181. *Polytrichum piliferum* Schreb. Selten: II. Schnee-
eck 2100 m. V. Schnippenhorn 1480—1800 m.

182. *Polytrichum juniperinum* Hedw. Nicht häufig:
II. Hütte „am Fuss“ 1007 m. IV. Kugelhorn-Gipfel 2115 m.

Var. *alpinum*. IV. Berggündle ober der Alpe „am Schön-
berg“ 1641 m.

183. *Polytrichum strictum* Menz. Nicht selten: I.
Kematsrieder Moor auf Torf 1160 m. II. Am Steig von Prinz
Luitpoldhaus zum Himmeleck unterm Wiedemer mit *Sphagnum*
quinquefarium V. *pallens* 2000 m. V. Hochmoor am Strauss-
berg 1100 m.

184. *Polytrichum commune* L. Selten: I. Kematsrieder
Moor 1160 m. V. Hochmoor am Straussberg 1100 m.

185. *Diphyscium foliosum* Mohr. Selten: IV. Berg-
gündle ober der Alpe am Schönberg 1650 m. c. fr. V. Schnippen-
horn im Retterschwangthal ober der Hütte „am Ehlosen“ 1500 m. st.

186. *Buxbaumia indusiata* Brid. Sehr selten: Auf
Fichtenleichen und faulen Baumstöcken. Oestlicher Rand des
Hufner Waldes unter der Hütte „am Fuss“ 1007 m. (*Huber!*).
Am r. Ufer der Starzlach ober Winkel bei Sonthofen 838 m.

B. Pleurocarpae.

187. *Fontinalis antipyretica* L. Nicht häufig: I. Hinter-
stein sowohl im Bette der Ostrach als auch in dem Quellbache
neben der Viehtrift 844 m. V. in der Starzlach bei Sonthofen
900 m. als kräftige, sich der Var. *gigantea* nähernde Form.
Nur steril.

188. *Fontinalis gracilis* Lindb. Sehr selten: I. im Wild-
bach unterhalb Vorderjoch 1000 m. steril.

189. *Neckera crispa* Hedw. Sehr häufig: I. An der
Strasse von Hindelang nach Hinterstein 844 m. st., fruchtend am
Eckbach, an beschatteter Felswand 893 m. ♂ Pflanzen am Breiten-
berg im Schweizerwald bei 980 m. An besonnten Felsen tritt
mehrfach, z. B. am Eckbach, eine sterile, compacte, goldbraune

Form auf. Im Starzlachthal bei Sonthofen 830 m. findet sich diese Art auch an Fichten.

190. *Neckera complanata* Hüben. Nicht häufig: Calvarienberg bei Sonthofen 800 m. Hinterstein 877 m.; am Ausgang des Retterschwangthales 1104 m. Am r. Ufer der Starzlach bei Winkel unter Gebüsch auch eine der seltenen Früchte.

191. *Homalia trichomanoides* B. S. Sehr selten: Am Aufstieg zum Jagdhaus am Schrattenberg auf einer Buche 1021 m.

192. *Leucodon sciuroides* Schwägr. Sehr häufig: Meist an Bäumen, so bei Mitterhaus an Bergahorn 1136 m., bei der Eisenbreche an Fichten 942 m. c. fr., an der alten Eibe auf der Pointalpe 1290 m. Doch auch auf Fels: I. Hinterstein 844 m. Willersalpe 1364 m. III. Retterschwangthal „in den Stellen“ 1396 m. VI. Berghofen auf Sandstein 948 m. An Felsen nur steril.

193. *Antitrichia curtispindula* Brid. Sehr häufig: Wie die vorige Art meist an Bäumen und zwar Fichten, Erlen und Buchen, nicht selten: Breitenberg, am Eckbach, 909 m. Hufner- und Sauwald am Weg zum Berggündle 974—1039 m. Retterschwangthal am Aufstieg zur Haseneckalpe 1461 m., am Steig zur Zipfelsalpe 1281 m. Imberger Tobel c. fr. VI. Starzlachthal bei Sonthofen 958 m.

Pterygophyllum lucens Brid. Wäre vielleicht am Breitenberg neben *Dicranum majus*, *Hypnum Lorentzianum* und *Plagiothecium undulatum* oder an der Starzlach noch aufzufinden.

194. *Myurella julacea* B. S. Nicht häufig und nur steril. I. am Wieselestein neben der Strasse von Hindelang nach Hinterstein 844 m., unter Gebüsch bei den ersten Häusern des letztgenannten Ortes 877 m. Sättele am Hochvogel 2111. m. Gaishorn unterm Gipfel 2241 m. II. Felsblöcke neben der Brücke „am Fuss“ 1007 m. und von da bis zur Pointalpe im Berggündle 1299 m.

Myurella apiculata B. S. Wäre etwa am Schneeck zu vermuthen.

195. *Leskea nervosa* Myr. Nicht selten in der Waldregion. So auf *Sambucus* und anderen Heckensträuchern an der Strasse von Hindelang nach Hinterstein 840—844 m., an Krüppelfichten neben dem Weg zur Eisenbreche 860 m., an einer Grauerle ob der oberen Säge c. fr., an Bergahorn im Sauwald, an

den obersten Buchen der Willersalpe, auf Vogelbeerbäumen ober Mitterhaus im Retterschwangthale 1331 m.

196. *Anomodon attenuatus* Hartm. Nicht häufig: An alten Linden des Calvarienbergs in Sonthofen 800 m., an Buchen ober der Horncapelle im Retterschwangerthal 1136 m. I. Hinterstein 844 m. V. Imberg bei Sonthofen 850 m. VI. Berghofen 1058 m. Ueberall nur steril.

197. *Anomodon viticulosus* Hook. et Tayl. Nicht häufig. I. an der Strasse von Hindelang nach Hinterstein 844 bis 861 m. II. Sauwald bis zur Einmündung des Oberthalbachs in den Berggündlebach 974—1039 m. VI. Starzlachufer bei Winkel 820 m. Nirgends fruchtend.

198. *Anomodon apiculatus* B. S. Sehr selten und steril: II. Sauwald zwischen *Mnium orthorhynchum* 974 m. Neu für das Algäu und die bayerischen Alpen überhaupt.

199. *Pseudoleskea atrovirens* B. S. Häufig: I. untere Schreckenalpe am Taufersberg 1340 m. Prinz Luitpoldhaus gegen Himmeleck 1500 m. Willersalpe gegen die Schafwanne 1754 m. (Schäferhütte am Wildenfeld im Oythal 1624 m.) An diesen 4 Standorten c. fr. Hochvogel 2111—2241 m. II. Oberthalbach, ob der Hütte „am Fuss“ 1071 m. Berggündle 974—1266 m.

Var. *brachyclados*. I. Daumen, Hochvogel.

200. *Pseudoleskea catenulata* B. S. Häufig. I. An der Strasse von Hindelang nach Hinterstein sowohl auf überrieselten Gesimsen als auf Steinzäunen. An letzteren stellenweise reichlich mit Früchten 844 m. Fruchtend auch vor den Aueliswänden 877 m. und am Fahrweg zur Horncapelle im Retterschwang 1136 m. Steril am Hochvogel noch 2241 m. II. Pointalpe im Berggündle 1299 m.

201. *Heterocladium dimorphum* B. S. Sehr selten u. st. II. Thäle am Hochvogel (Sendtner) und IV. Möslealpe am Daumen (Sendtner) 1191 m. Berggündle ober der Alpe am Schönberg unter *Juniperus nana* bis unter Joch Himmeleck 1641—1900 m.

202. *Heterocladium heteropterum* B. S. Sehr selten u. st. II. Pointalpe im Berggündle neben *Pseudoleskea catenulata* und *Asplenium septentrionale* 1299 m. Bisher im Bereiche der bayer. Alpen noch nicht beobachtet.

203. *Thuidium tamariscinum* B. S. Häufig? I. Hinterstein 861 m. Die oberen Grenzen wären noch zu ermitteln.

Thuidium recognitum B. S. Könnte zu finden sein.

204. *Thuidium delicatulum* B. S. Häufig. I. Hinterstein auf grasiger Trift 877 m. II. Hütte „am Fuss“ 1039 m. Sauwald in einer üppigen, kriechenden Form 974 m. IV. Kugelhorn-Gipfel 2115 m.

205. *Thuidium atietinum* B. S. Häufig u. st. I. Hinterstein. III Retterschwang „in den Stellen“ 1396 m. IV. Kugelhorn-Gipfel 2115 m.

206. *Pterigynandrum filiforme* Hedw. Sehr häufig, besonders an Buchen und meistens reich fruchtend. Noch unter der Haseneckalpe 1396 m.

Var. *heteropterum* III. Retterschwang ober Mitterhaus 1331 m.

207. *Lescuraea striata* B. S. Nicht selten. Noch bei Hinterstein an den Krüppelfichten unweit der Ostrachbrücke zum Daumenweg 861 m. Krüppelfichten am Erzberg vom Erzberghof bis unter die Schienenhütte. Hier auch an Buchen und Grün-erlen 974—1350 m. Auf Krummholz der oberen Berggündlealpe gegen das Prinz Luitpoldhaus 1461 m.

Platygyrium repens B. S. Auffallend ist das Fehlen dieser sonst dem oberen Algäu nicht fremden Art. Verschiedene ihrer Erlangung speciell gewidmete Excursionen blieben resultatlos.

208. *Pylaisia polyantha* B. S. Selten: Auf Sambucus an der Strasse von Hindelang nach Hinterstein 844 m.

209. *Cylindrothecium concinnum* de Not. Nicht selten, aber nur steril. I. Zwischen Hindelang und Hinterstein 844 m. Willersalpe gegen die Schafwanne 1786 m. II. Retterschwangerthal „in den Stellen“ 1396 m. V. Schnippenhorn ober der Hütte am Ehlosen 1600 m.

210. *Climacium dendroides* W. et M. Nicht häufig u. st. I. Hinterstein 844 m. IV. Ufer des Wildsee 1801 m. V. Torf der Viehweiden von Hofen und Margarethen bei Sonthofen 800 m. Retterschwangerthal ober Mitterhaus 1364 m.

211. *Isothecium myurum* B. S. Häufig, meist an Buchen. Sehr robust an faulen Baumstößen des Breitenberg 877 m. III. Ober Mitterhaus 1331—1396 m.

212. *Orthothecium intricatum* B. S. Häufig, meist st. I. An der Strasse von Hindelang nach Hinterstein 844 m., am linken Ufer des Eckbaches 870 m. c. fr. Willersalpe, oberes Geläger 1624 m. kl. Daumen ober Haseneck (*forma gracillima*)

1786 m. Balken am Hochvogel 2126 m. II. Sauwald u. Hütte am Fuss 974—1000 m. III. Wildbachschlucht bei Bad Oberdorf 900 m. V. Retterschwangthal „in den Stellen“ auf Conglomerat 1364 m.

213. *Orthothecium rufescens* B. S. Häufig und meist reich fruchtend. I. Bruck zwischen Hindelang und Hinterstein 844 m., Eckbach und Eisenbreche 942 m. im Walde unter der Möslealp 877 m. II. Untere Berggündlealpe 1300 m. V. Imberger Tobel auf Conglomerat 850 m. VI. Roskopf bei Sonthofen 1510 m.

214. *Orthothecium chryseum* B. S. Sehr selten u. st.: I. Hochvogel zwischen Balken und Sättele 2126 m. II. Nördlicher Vorsprung des Giebel 1916 m.

215. *Homalothecium sericeum* B. S. Nicht häufig: I. Hinterstein 844 m. Aueliswände 860 m. II. Pointalpe im Berggündle, verkümmert 1310 m. An Bergahorn ob der Eisenbreche 975 m.

Homalothecium Philippeanum B. S. Fehlt sicher nicht, doch erwiesen sich alle als solches mitgenommenen Exemplare nicht als unbestreitbar.

216. *Camptothecium lutescens* B. S. Nicht selten. I. Steinzäune um Hinterstein 861 m., Gipfel des kleinen Daumen 2240 m. III. Wildbachschlucht ober Bad Oberdorf 900 m. VI. an der Starzlach bei Sonthofen 820 m.

217. *Camptothecium nitens* B. S. Selten: V. Unter *Hypnum stramineum* im Hochmoor am Straussberg 1100 m. st.

218. *Ptychodium plicatum* B. S. Häufig. (1300—1981 m.) I. Willersalpe 1429—1624 m., Prinz Luitpoldhaus 1981 m. c. fr. V. Gernkopf 1300 m., Alpe „in den Stellen“ im Retterschwang-Thal 1396 m.

219. *Brachythecium laetum* B. S. Sehr selten u. st. I. Unter Gebüsch am Fahrweg zum Schwefelbade Oberdorf bei Hindelang 860 m.

220. *Brachythecium salebrosum* B. S. Selten? I. Hinterstein 861 m. Eine Var.? im Retterschwang-Thal unweit der Brücke über die Bsonderach 990 m. st.

221. *Brachythecium glareosum* B. S. Häufig. I. Eckbach, Aueliswände 877 m., Willersalpe gegen die Schafwanne am Gaishorn 1819 m. V. Imberger Tobel 800 m. c. fr. Retterschwang-Thal 1104 m.

222. *Brachythecium velutinum* B. S. Nicht häufig. Retterschwang-Thal ober Alpe Mitterhaus auf einem Fichtestumpf 1364 m. II. Sauwald 1007 m. VI. Berghofen unweit Sonthofen 740 m.

223. *Brachythecium trachypodium* B. S. Sehr selten: I. Hochvogel zwischen Stiege und Schnur 2436 m.

Brachythecium reflexum B. S. Konnte ungeachtet vieler darauf gerichteter Nachforschungen nicht gefunden werden. Es wäre höchst seltsam, wenn diese sonst im Algäu nicht allzuseitene Art den Ostrach-Alpen wirklich fehlen sollte.

224. *Brachythecium Starkii* B. S. Selten. Auf Krummholzwurzeln beim oberen Geläger der Willersalpe 1624 m.; an gleichem Substrat beim Prinz Luitpoldhaus am Hochvogel 1950 m.

225. *Brachythecium glaciale* B. S. Selten: I. Daumen (Sendtner) 2241 m., Hochvogel unterm Gipfel 2533 m. II. eine sterile, schwächliche, habituell etwas an *Br. albicans* erinnernde Pflanze vom Wiedemer oberhalb des Weges, der vom Prinz Luitpoldhaus nach Himmeleck führt, 2000 m., wird von *Limpricht* hieher gezogen.

226. *Brachythecium rutabulum* B. S. Häufig. I. Hinterstein 844 m. II. Sauwald unterm Schrattenberg 974 m., Berggündle bis zur unteren Berggündle-Alpe 1331 m. VI. an der Starzlach bei Sonthofen 820 m.

Var. *flavescens*. III. Retterschwang ober Mitterhaus 1396 m.

Var. *densum*. III. Wildbachschlucht bei Oberdorf 920 m.

227. *Brachythecium rivulare* B. S. Selten und steril. I. Gemswanne am hinteren Wilden im Abflusse des Bächleins aus dem Firnschnee als Var. *cataractarum* 1901 m., steril. II. Im Berggündlebach auf der Pointalpe 1250 m. III. hieher gehört auch vielleicht eine sterile Pflanze von Quellen ober Alpe Mitterhaus 1396 m.

228. *Brachythecium populeum* B. S. Häufig, besonders an den rothen Hornsteinen von II. Hinterstein 844 m., Berggündlethal 1300 m. III. Retterschwang ober Mitterhaus 1364 m. IV. Willersalpe 1429 m. V. Imberg 900 m. VI. an der Starzlach 820 m.; es ist zweifelhaft, ob die sterile Pflanze von dort hieher gehört, da sie von der Normalform durch stärkere, über die Blattmitte hinaufreichende Rippe abweicht.

229. *Brachythecium cirrosum* Schimp. Sehr selten und steril. I. Hochvogel 2589 m. IV. Zwischen Distichien auf der Wengenalpe 1950 m.

230. *Eurhynchium striatum* B. S. Häufig I. Nadelwald am Eckbach 877 m. II. Unter Buchen im Sauwald 974 m., als *forma luxuriens*.

231. *Eurhynchium Vaucheri* B. S. Häufig aber nur steril: I. Wieselstein an der Strasse von Hindelang nach Hinterstein 844 m., Aueliswände 942 m., Retterschwang gegen Haseneck 1364 m. II. Hütte „am Fuss“ 1039 m. VI. an der Starzlach 820 m.

Var. *julaceum*. (*E. cirrosum* Molendo, Moosstudien. *E. histrio* Molendo, Bayerns Laubmoose.) Nicht selten. I. Steinzäune zwischen Hindelang und Hinterstein 844 m. Willersalpe, oberes Geläger 1624—1706 m. Hochvogel, Gipfel 2500 m. IV. Kirchendachgrat 2000 m., Mergel.

232. *Eurhynchium piliferum* B. S. Nicht häufig, st. I. Am Weg zur Eisenbreche 900 m. Willersalpe 1624 m. Obere Berggündlealpe unter dem Prinz Luitpoldhaus 1690 m.

233. *Eurhynchium praelongum* B. S. Nicht häufig: I. am Eckbach 877 m.

234. *Eurhynchium abbreviatum* B. S. Selten I. zwischen Hindelang und Hinterstein 844 m.

235. *Rhynchostegium murale* B. S. Häufig: I. Hinterstein 861 m. Balken am Hochvogel 2046 m. IV. Willersalpe gegen die Schafwanne 1786 m. V. Imberg 900 m.

Var. *julaceum*. I. Hinterstein 844 m. Kleiner Daumen ober den Haseneckalpen 1949 m.

Var. *Ornellanum* (Mol. als Art). Uebergänge dieser seltenen Var., wie ich sie IV. auf der Willersalpe 1786 m. neben der Normalform beobachtete, bestimmen mich trotz der warmen Befürwortung, welche *Geheeb* Molendos *Scleropodium Ornellanum* in Rev. bryol. 1877 Nr. 4 p. 50 zu Theil werden lässt, dasselbe hier unterzubringen. Im Uebrigen stimmen die Exemplare dieses neuen Standortes vollkommen mit solchen vom kleinen Rappenkopf überein.

236. *Rhynchostegium rusciforme* B. S. Sehr selten u. st. II. im Berggündlebach, neben der Brücke, welche von Pöntalpe zu unterer Berggündlealpe führt 1331 m.

237. *Plagiothecium laetum* Schpr. Sehr selten: II. Sau-

wald mit *Pl. nitidulum* 974 m. *Lindberg* (*Hedwigia* 1868 p. 75) und nach ihm *Pfeffer* stellen diese Art, nach meiner Ueberzeugung mit Recht, als Var. zu *Pl. denticulatum*.

238. *Plagiothecium pulchellum* B. S. Selten: I. am Wege zur Eisenbreche 950 m. Schreckenälpe am Steig gegen den Wildsee 1461 m.; hinterer Wilde 2100 m. Sättle am Hochvogel 2111 m. II. Südgipfel des Schneeeck 2314 m.

239. *Plagiothecium nitidulum* B. S. Nicht häufig: Auf Baumleichen am Fusse des Breitenberg bei Hinterstein 909 m., Hufner Wald bei der oberen Säge 942 m., auf Krummholz der Willersälpe 1624 m. II. Oberthalbach gegen Narrenwang mit folgendem auf rothem Hornstein 1186 m.

240. *Plagiothecium denticulatum* B. S. Nicht selten auf faulem Holz: Eisenbreche 909 m. Retterschwang ober Mitterhaus 1364 m. Tiefenbacher Alpe und Gernkopf bei Sonthofen 1400 m. II. Oberthalbach gegen Narrenwang 1186 m. V. auf Mergel im Starzlachthal 1020 m.

241. *Plagiothecium Müllerianum* B. S. Sehr selten: II. Berggünde ober der Hütte „am Fuss“ in Felsklüften gegen die Pointalpe 1136 m.

242. *Plagiothecium silvaticum* B. S. Sehr selten u. st.: II. in Sauwald und Berggündlethal 974—1136 m.

243. *Plagiothecium undulatum* B. S. Selten und meist nur zwischen andere Moose eingesprengt. Reichlich und c. fr. I. auf lehmigen Waldboden am Fuss des Breitenberg 981 m. V. an der Starzlach bei Sonthofen unter *Sphagnum quinquefarium*, *Hylocomium loreum* und *Mastigobryum trilobatum*, am Abflusse des Löwenbachs aus dem Hochmoor am Straussberg zwischen *Sphagnum Girgensohni* 1100 m.

244. *Plagiothecium silesiacum* B. S. Häufig auf Baumleichen bis ober Mitterhaus und bis zur Nickenalpe am Daumen 1364 m.

Amblystegium Sprucei B. S. ist wahrscheinlich nur übersehen worden. Es wäre in den Dolomitklüften an Hochvogel und den Wilden zu suchen.

245. *Amblystegium subtile* B. S. Häufig an verschiedenen Baumstämmen. So an Linden des Calvarienberges in Sonthofen 760 m., an Bergahorn und Buchen in Sauwald und Berggünde

974—1136 m., an Fichten im Retterschwangthal ober Mitterhaus 1364 m.

246. *Amblystegium subenerve* B. S., welches Molendo als von *Sendtner* I. bei Hinterstein gesammelt angibt, konnte nicht wieder aufgefunden werden.

247. *Amblystegium serpens* B. S. Sehr selten: Hinterstein (*Sendtner*!) 864 m.

248. *Amblystegium riparium* B. S. Sehr selten an einem hölzernen Brunnentrog in Imberg 900 m.

249. *Hypnum Halleri* L. fil. Sehr häufig: I. Hinterstein 844 m. Nickenalpe 1387 m. Willersalpe 1819 m. Wiedemer unweit des Prinz Luitpoldhauses 1950 m. III. Wildbachschlucht bei Oberdorf 900 m. VI. Sandstein im Starzlachthal 820 m. und Schiefer am Rosskopf 1500 m.

250. *Hypnum Sommerfeltii* Myr. Sehr selten. Sterile Exemplare zwischen *Didymodon rubellus* vom Schnippenhorn 1140 m. möchten hierher gehören.

251. *Hypnum chrysophyllum* Brid. Nicht häufig. I. Hinterstein bis zur Eisenbreche 942 m.; fruchtend im Gerölle des Willersbachs 861 m. St. ober der Möslealpe 1150 m. V. Imberger Tobel, Thonschiefer c. fr. 1000 m.

Var. *subnivale* Mol. IV. Kugelhorn 1754 m.

252. *Hypnum stellatum* Schreb. Häufig: I. Von Hinterstein 877 m. bis zum hinteren Wilden 2100 m. und Hochvogel zwischen Balken und Sättle 2111 m. V. Hochmoor am Straussberg (Torf) 1100 m. st.

Var. *protensum*: I. Eisenbreche 942 m. V. Starzlachthal beim Triangel auf Mergel c. fr. 978 m.

Hypnum aduncum Hedw., welches *Molendo* als zwischen Sonthofen und Altstätten vorkommend aufführt, wurde weder an dieser Stelle noch auch sonst wo im Gebiete beobachtet. Es liegt vermuthlich eine Verwechslung mit dem — 1864 bei uns noch nicht unterschiedenen — *H. intermedium* Lindb. vor. Das Gleiche gilt von *H. Sendtneri* Schimp., zu welchem er später in Bayerns Laubmoosen die Sonthofener Pflanze zog.

253. *Hypnum fluitans* Dill. Nicht selten: I. Kematsrieder Moor (Torf) 1160 m. mit einer untergetauchten *Var. amphibium paludosum* Sanio. IV. Sumpfwiesen am Wildsee 1801 m. V. Gipfel des Rosskopf mit *H. exanulatum* 1600 m. Prachtvoll

fruchtend als *Var. paludosum* im Hochmoor am Straussberg 1100 m.

254. *Hypnum exannulatum* Güm. b. Selten: IV. Willersalpe 1364 m. st. In Gesellschaft des Vorigen am vermoorten Gipfel des Roskopf 1600 m. (und c. fr. im Tiefenberger Moor 750 m. bei Sonthofen.)

255. *Hypnum uncinatum* Hedw. Sehr häufig sowohl auf faulen Baumstößen und Baumleichen wie am Eckbach 877 m. als f. *tenera adpressa*, als auch auf Gestein und Erdboden an der Starzlach bei Sonthofen 950 m. I. Hinterstein, Aueliswände 861 bis 877 m. III. Retterschwanger Thal ober Mitterhaus 1396 m. IV. Zipfelsalpe 1494 m.

Var. abbreviatum. V. Obere Schreckenalpe 1786 m. Feldalpe am Daumen in gleicher Höhe.

Var. plumulosum. Hufner Wald 942 m. an faulen Baumstößen. I. Hochvogel-Gipfel 2564 m. mit *H. intermedium*. Dr. Sanio vermuthete in den Pflanzen dieses Standortes einen Bastard *H. uncinatum* \times *intermedium* und begründet diese Ansicht durch die Beschaffenheit des Zellnetzes an der Blattbasis. Bei aller Achtung vor dem Scharfsinn dieses gründlichen Harpidienkenners kann ich mich aus verschiedenen gewichtigen Gründen nicht zur Annahme dieser Auffassung entschliessen.

Hypnum vernicosum Lindb. (*H. lycopodioides* *Var. vernicosum* Sanio) wurde im Gebiet der Ostrach noch nicht beobachtet, wohl aber (V. im Tiefenberger Moor bei Sonthofen 750 m.)

256. *Hypnum intermedium* Lindb. Häufig: I. An der Strasse zwischen Hindelang und Hinterstein 844 m. Kematsrieder Moor (Torf) 1160 m. Hochvogel Gipfel 2564 m. Die Pflanze dieses Standortes wird von Sanio (Beschreibung der Harpidien, welche vornehmlich von Dr. Arnell während der schwedischen Expedition nach Sibirien i. J. 1876 gesammelt wurden. Bihang till k. Svenska Vet-Acad. Handlingar Band 10 Nro. 1) als *a verum* $\times\times\times$ *alpinum* Sanio characterisirt wie folgt: *dense caespitosum, pulvinatum, molle. Foliis densis, falcatis hamatisque, latius oblongo-lanceolatis, passim rubentibus.* IV. Sumpf an den Eckwiesen, nördlich ober Hinterstein 893 m. Die Blätter dieser üppigen, von Sanio gleichfalls unter *verum* eingereichten Pflanze zeigen manchmal schwache Spuren von Falten. V. Sonthofener Hof bis zum Schnippenhorn 11—1500 m.

Var. Cossoni (H. Cossoni Schimp.) V. in Menge auf den

torfigen Viehweiden zwischen Hofen und Margarethen bei Sonthofen 800 m.

An allen aufgeführten Standorten steril. Früchte besitzt das Moos (im Tiefenberger Moor bei Sonthofen 750 m.)

257. *Hypnum revolvens* Sw. Sehr selten u. st.: V. im Hochmoor am Straussberg 1100 m. Wird von Sanio in neuerer Zeit als Var. bei der vorhergehenden Art untergebracht, nach meiner Ueberzeugung, welche sich auf zahlreiche Beobachtungen in den Centralalpen gründet, sicher mit Unrecht.

258. *Hypnum filicinum* L. Häufig und verschieden-gestaltig, aber aus dem Gebiet nur steril bekannt. I. Kleiner Daumen ober Haseneckalpe 1819 m. Hochvogel vom oberen Thäle bis zum Gipfel 2046—2566 m. IV. Kugelhorn-Gipfel 2115 m.

Var. *supraalpinum* Mol. I. Am Hochvogel zwischen Balken und Sättele 2112 m.

259. *Hypnum decipiens* (de Not.). Sehr selten und steril. I. Kalte (2,5°) Quelle bei der Feldalpe am Daumen 1798 m., zahlreich.

260. *Hypnum commutatum* Hedw. Häufig. I. Quellen am Breitenberg c. fr. 880 m., zwischen Horncapelle und Mitterhaus 1104 m., oberes Thäle am Hochvogel 2046 m. V. zwischen Sonthofen und dem Sonthofener Hof c. fr. 850 m., an der Starzlach 960 m. c. fr. bis zum Rosskopf bei Sonthofen 1500 m. c. fr.

Var. *fluctuans*. I. Ober dem Prinz Luitpoldhaus am Hochvogel 2046 m.

261. *Hypnum falcatum* Brid. Sehr häufig, auch meist fruchtend I. am Wege von Hindelang nach Hinterstein 844 m., sowohl die Normalpflanze, als eine fluctuirende verlängerte Form. Obere Berggündlealpe 1429 m., Hochvogel-Gipfel 2566 m. II. Untere Berggündlealpe 1331 m., Feldalpe am Giebel 1786 m. IV. Thüre am Daumen 1848 m. V. Imberger Tobel 800 m., Schnippenhorn 1500 m. VI. Starzlachthal auf Thoneisenstein 1000 m. c. fr.

Var. *gracilescens*. I. Hochvogel-Gipfel 2566 m., Schrecken-alpe am Taufersberg 1461—1721 m. c. fr., zwischen Nicken- und Feldalpe am Daumen 1689 m., Weg vom Prinz Luitpoldhaus gegen Himmeleck 1690 m., Gaishorn 2241 m.

Var. *virescens*. I. Untere Schrecken-alpe 1266 m., Wildbachschlucht bei Oberdorf 1100 m. II. Pointalpe gegen die Klammalpe am Giebel 1461 m.

Var. *fluctuans*. I. Hinterstein 854 m. II. Oberes Berggündle 1681 m.

262. *Hypnum sulcatum* Schpr. Var. *subsulcatum*. Selten. I. Hochvogel-Gipfel 2566 m. II. Unterm Wiedemer am Steig von Prinz Luitpoldhaus gegen Himmeleck 2000 m.

263. *Hypnum rugosum* Ehrh. Häufig, nur st. I. Hinterstein 844 m., auch als *forma simplex* mit wenigen und kurzen Aestchen. Daumen-Gipfel 2281 m. II. Am Wege von Prinz Luitpoldhaus zum Himmeleck 1900 m., nördlicher Vorsprung des Giebel 1916 m. IV. Kirchendach 2000 m. Kugelhorn-Gipfel 2115 m.

264. *Hypnum incurvatum* Schrad. Sehr selten: I. Hinterstein 877 m. Hufner Wald unter der Hütte „am Fuss“ 942 m.

265. *Hypnum reptile* Mich. Nicht häufig: An faulen Baumstümpfen am Eckbach 861 m. Hufner Wald 970 m. Schweizerwald 990 m. Schreckenalpe (untere) an *Pinus Mughus* 1381 m.

266. *Hypnum fastigiatum* Brid. Sehr selten: I. Willersalpe, oberes Geläger, hier zahlreich und fruchtend 1624 m.

267. *Hypnum Sauteri* B. S. Selten: I. am Eckbach 877 m., bei der Eisenbreche 942 m., an der Bsonderach 990 m., am kleinen Daumen ober Haseneckalpe 1819 m., Hochvogel 2241 m. Tritt nirgends zahlreich auf.

268. *Hypnum fertile* Sendtn. Sehr selten: Auf einem faulen Baumstamme am Rande des Hufner Waldes zwischen oberer Säge und der Hütte „am Fuss“ 942 m.

269. *Hypnum hamulosum* B. S. Sehr selten und nur steril: IV. Kugelhorn vom Sattel gegen den Knappenkopf bis zum Gipfel 1949—2115 m. Kirchendach 2000 m.

270. *Hypnum callichroum* Brid. Selten, aber suis locis zahlreich. II. Schönbergalpe im Berggündle bis hinauf unter die Wände des Wiedemer 1580—2000 m. IV. Mergelige Hügel am Ufer des Wildsees 1801 m. c. fr.

271. *Hypnum cupressiforme* L. Sehr häufig und formenreich: I. Hinterstein 844 m. II. Giebel 1916 m. Kugelhorn 1916 m. III. Retterschwanger-Thal ober Mitterhaus 1364 m. IV. Kugelhorn-Gipfel 2115 m. Hier auch eine höchst merkwürdige, fadenförmige Abart. Ausser ihr und zahlreichen weniger scharf ausgeprägten Formen findet sich die

Var. *brevisetum*. Balken gegen das Sättele am Hochvogel 2111 m.

Var. *elatum* (*turgescens* m. in lit.) an der Ostrach gegen die Aueliswände 870 m.

Var. *filiforme* häufig an Fichten um Hinterstein 877 m. und Bergahorn bei Mitterhaus 1331 m.

Var. *subjulaceum* Mol. I. Hinterstein 861 m., Eckbach 877 m., IV. Kugelhorn 1949 m.

272. *Hypnum arcuatum* Lindb. Nicht selten, meist st. I. Hochvogel-Gipfel 2533 m. II. Untere Berggütlealpe 1331 m. IV. Zipfelsalpe 1494 m. Willersalpe, oberes Geläger 1754 m. V. am Fusse des Gernkopf ober dem Sonthofener Hof 1000 m. mit Frucht.

273. *Hypnum Heufleri* Jur. Selten: I. Daumen-Gipfel 2281 m., Hochvogel-Gipfel 2566 m. st. (mit ♂ Blüten am hohen Licht jenseits der Landesgrenze 2000 m. *Leichtenstern.**)

274. *Hypnum Bambergeri* Schpr. Sehr selten: I. Klüfte des kl. Daumen ober Haseneckalpen 1754—2111 m. Hochvogel-Gipfel 2566 m. mit Vorigem; hinterer Wilde an den Wänden ober dem Firnfeld in der Gemswanne 2100 m. Nur st.

275. *Hypnum Vaucheri* Lesq. Selten und nur st.: I. an der Strasse von Hindelang nach Oberjoch 930 m. zahlreich. IV. Joch Himmeleck 1930 m. V. Retterschwanger Thal bei Alpe „in den Stellen“ auf Conglomerat 1396 m.

276. *Hypnum procerrimum* Mol. Sehr selten u. st.: Gipfel des Hochvogel mit *H. Heufleri* spärlich 2566 m.

277. *Hypnum Lorentzianum* Mol. Sehr selten u. st.: Nur als *f. vagans* Mol. zwischen anderen Moosen kriechend am Breitenberg 981 m.

278. *Hypnum molluscum* Hedw. Sehr häufig: I. Hinterstein 844 m. bis zum Gipfel des hinteren Wilden 2360 m. und des Hochvogels 2566 m. II. Berggütle neben *Lejeunea serpyllifolia* 1136 m. III. Retterschwanger Thal bei Alpe „in den Stellen“ 1396 m.

Var. *condensatum* I. Untere Schreckenalpe an der Grenze des Krummholzes 1361 m., kleiner Daumen in den Klüften ober

*) *Schimpers* *H. condensatum* vom Gipfel des Linkerskopfs ist, wie ich zufolge Vergleichs des Sendtner'schen Originals, das der Autor gütigst mit mir theilte, nunmehr bestimmt versichern kann und wie schon Molendo in Bayerns Laubmoose p. 261 vermuthet, identisch mit *H. Heufleri pygmaeum* Molendo.

Haseneckalpen 1754 m. Hochvogel zwischen Balken und Sättele 2111 m.

279. *Hypnum Crista castrensis* L. Häufig innerhalb der Waldregion. I. Hinterstein 844 m. II. Hufner Wald 942 m. und Sauwald 1039 m. V. Retterschwanger Thal „in den Stellen“ c. fr. 1396 m.

280. *Hypnum palustre* L. Sehr häufig und formenreich. I. Hinterstein gegen die Eisenbreche 942 m. V. Retterschwanger Thal 1104 m.

Var. *hamulosum* I. Ueberrieselte Felsen an der Strasse von Hindelang nach Hinterstein 844 m.

Var. *subsphaericarpon* I. Sehr häufig im Bette der Ostrach von 844 m. bis hinauf II. in den Berggündlebach bei der Pointalpe 1331 m. f. *a cuspidatum* I. zwischen Nicken- und Feldalpe am Daumen 1754 m., IV. am Kugelhorn 1600 m.

Var. *julaceum* I. Hochvogel-Gipfel 2533—2566 m.

281. *Hypnum giganteum* Schpr. Sehr selten u. st.: IV. Sumpfiges Ufer des Wildsee 1801 m. V. Wiesengräben am Waldrande des Hochmoors am Straussberg 1110 m.

Hypnum sarmentosum Wahlenbg. Wäre auf einem der Moore des Flysch noch aufzufinden. (Tiefenberger Moor 750 m.)

282. *Hypnum cuspidatum* L. Nicht häufig: I. Hinterstein 861 m. Retterschwanger-Thal bei der Brücke über die Bsonderach 990 m., Waldquelle am Gernkopf 1100 m., Rosskopf bei Sonthofen 1590 m.

283. *Hypnum Schreberi* Willd. Häufig: I. Am Eckbach 877 m. c. fr. II. Berggündle 1169 m. Nördlicher Vorsprung des Giebel 1916 m.

284. *Hypnum purum* L. Selten u. st.: I. Hinterstein 844 m.

285. *Hypnum stramineum* Dicks. Ziemlich selten und nur st.: I. Kematsrieder Moor (Torf) 1160 m.; daselbst auch eine f. *submersa* (Var. *squarrosum* Warnst.). IV. Willersalpe zwischen Sphagnum subsecundum 1364 m. V. Hochmoor am Straussberg 1100 m. (Tiefenberger Moor bei Sonthofen 950 m.)

286. *Hypnum trifarium* W. et M. Selten u. st. V. Hochmoor am Straussberg 1100 m. (Tiefenberger Moor bei Sonthofen 750 m.)

287. *Hypnum scorpioides* L. Selten u. st.: V. Hochmoor auf den Viehweiden von Hofen und Margarethen bei Sonthofen

800 m. und am Straussberg **1100 m.** (Tiefenberger Moor bei Sonthofen 750 m.)

288. *Hylocomium splendens* B. S. Sehr häufig. I. Wälder um Hinterstein; m. Fr. am Eckbach 900 m. II. Sauwald als *f. umbrosa repens* 942 m. Giebel, nördlicher Vorsprung 1916 m. Unterm Wiedemer am Weg von Prinz Luitpoldhaus zum Himmel-eck 2000 m. st. (Käseralpe im Oythal 1331 m. c. fr.) III. Retterschwanger-Thal ober Mitterhaus c. fr. 1364 m. IV. Kugelhorn-Gipfel 2115 m. V. Tiefenbacher Wald am Rosskopf bei Sonthofen c. fr. 1580 m.

289. *Hylocomium umbratum* (Ehrh.). B. S. Nicht selten sowohl auf Erde, als auf Baumleichen. Letzteres im Hufner Wald (Fichten) 942 m., im Sauwald (Buchen), hier reichlich fruchtend 974 m., am Gernkopf auf faulem Holz 1400 m. I. Obere Berggündlealpe gegen Prinz Luitpoldhaus 1450 m. II. Sauwald zwischen anderen Moosen kriechend 942 m., am Giebel 1916 m.

290. *Hylocomium Oakesii* Sull. Nicht selten, meist steril. I. Schreckenalpe 1364 m., Nickenalpe am Daumen 1786 m., Prinz Luitpoldhaus am Hochvogel 1981 m., Willersalpe am Steig zum Gaishorn 1786 m. Hier auch mit Früchten (*Hans Huber*). II. Berggündle 1266 m. c. fr., nördlicher Vorsprung des Giebel 1916 m. V. Retterschwang-Thal ober Mitterhaus 1364 m.

291. *Hylocomium squarrosum* B. S. Nicht häufig und nur steril. IV. Willersalpe am Gaishorn 1364 m.

292. *Hylocomium triquetrum* B. S. Sehr häufig, besonders in der Waldregion. II. Nördlicher Vorsprung des Giebel 1916 m. IV. Kugelhorn-Gipfel 2115 m.

293. *Hylocomium loreum* B. S. Häufig auf thoniger Walderde und Baumstöcken. I. Am Eckbach und Breitenberg 861—1000 m. II. Sauwald 974 m. III. Retterschwang ober Mitterhaus 1364 m. IV. Iseler 1299 m., Kugelhorn-Gipfel zwischen anderen Moosen kriechend 2115 m. V. an der Starzlach bei Sonthofen 990 m., am Gernkopf 1000 m.

V. Hepaticae.

Das nun folgende Verzeichniss der Lebermoose, das erste derartige aus dem bayerischen Algäu, erhebt, wie das jeder Kenner sofort sehen wird, nicht den geringsten Anspruch auf

Vollständigkeit und zwar ebensowohl in Bezug auf die Artenzahl, als auch in Bezug auf die Verbreitung der Arten im Bereiche der Ostrachalpen. Nach einem alten Erfahrungssatz, der für die Mooskunde so gut, wie für andere naturwissenschaftliche Fächer gilt, sieht Jeder nur so viel, als er kennt. Als Anfänger in der Lebermooskunde, mit welcher ich mich überhaupt erst seit ein paar Jahren eingehender beschäftige, darf ich natürlich nicht annehmen, diese Ordnung erschöpfend behandelt zu haben. Wenn ich also trotzdem das Wenige bekannt gebe, was zu erforschen mir gelungen ist, so geschieht das nur in der Absicht, etwaigen Nachfolgern Anhaltspunkte zu bieten und die Wege zu ebnen. Möglicherweise kann ich selbst noch aus dem reichen von mir gesammelten Material später Ergänzungen bringen. Die Vertrauenswürdigkeit des diessmal Gebotenen wird verbürgt durch den Umstand, dass Herr *C. Warnstorf* die grosse Liebenswürdigkeit hatte, meine sämtlichen Beleg-Exemplare durchzusehen. Es sei ihm hiefür wiederholt gedankt.

294. *Sarcoscyphus Ehrharti* Corda. IV. Oberes Berggündle 15—1600 m.

295. *Sarcoscyphus Funkii* Nees. Häufig, besonders auf den kalkarmen Gesteinen. IV. Berggündle 15—1600 m., Kirchendachscharte ober dem Wildsee 1900 m. V. Schnippenhorn 1500 m.

Var. minor Ns. II. Pointalpe im Berggündle unweit der alten Eibe 1266 m.

296. *Alicularia scalaris* Corda. IV. Oberes Berggündle gegen Himmeleck 1580 m.; hier auch eine *f. robusta*. Ober dem Wildsee 1810 m. mit Perianthien.

297. *Plagiochila asplenioides* N. et M. Sehr häufig. I. Am Fusse des Breitenberg vom Eckbach bis zur Bsonderach, auch c. fr. II. Sauwald bis hinauf zur Pointalpe 876—1298 m., hier als *f. tenera*.

298. *Plagiochila interrupta* Nees. Nicht selten I: am Eckbach 876—909 m. II. Sauwald am rauhen Weg 1006 m. IV. Kugelhorn-Gipfel 2115 m. VI. an der Starzlach bei Sonthofen 800 m.

299. *Scapania nemorosa* Nees. Nicht häufig: I. am Fuss des Breitenberg bis zu den Aueliswänden 876—885 m. Am

Steig von Alpe Mitterhaus zu den Haseneckalpen 1366 m. VI. Starzlachufer 800 m.

300. ? *Scapania undulata* M. et N. Var. *subalpina*. I. Am Aufstieg von Hinterstein zur Horncapelle 974 m.

301. *Scapania irrigua* Nees. V. Hochmoor am Straussberg 1100 m.

302. *Scapania aequiloba* Nees. Häufig I. an der Strasse von Hindelang nach Hinterstein 844 m., bei den Aueliswänden 885 m., am Eckbach 876 m., Breitenberg 900 m. II. Berggündle 1350 m. V. Imberger Tobel 1000 m.

303. *Scapania umbrosa* Nees. An Baumleichen im Starzlachthal und am Gernkopf bei Sonthofen 1000—1400 m.

304. *Diplophyllum* (*Jungermannia*) *albicans* (L.) Dumort. V. An der Starzlach ober dem Triangel; am Rosskopf 990 1530 m.

305. *Diplophyllum exsectum* (Schm.) Dumort. Nicht selten an Baumleichen. Ostrachthal zwischen der oberen Säge und der Hütte am Fuss 941—974 m. c. perianth. An Fichtenwurzeln im Retterschwang-Thal ober Mitterhaus 1366 m.

306. *Diplophyllum minutum* (Crantz) Dum. Sehr selten: II. Prinz Luitpoldhaus am Hochvogel 1980 m. c. per.

307. *Jungermannia Taylori* Hook. Sehr häufig und meist reich fruchtend auf morschen Baumstümpfen: Hinterstein 842 m., Eckbach 876 m., Breitenberg 900—950 m., Eisenbreche 941 m., Starzlachthal bei Sonthofen 1000 m., Retterschwang ober Mitterhaus 1331—1366 m., Rosskopf bei Sonthofen 1400 m., Schnippenhorn mit *J. divaricata* über *Sphagnum Girgensohni* 1750—1800 m., hier als *f. polyanthos Fk. et Ns.* Naturgesch. p. 299.

308. *Jungermannia anomala* (Hook) Syn. I. Kematsrieder Moor bei Vorderjoch 1160 m. V. Schnippenhorn mit der Vorigen, *J. divaricata* und *setacea* über *Sphagnum Girgensohni* 1750 m.

309. *Jungermannia subapicalis* Nees. II. Sauwald mit *J. trichophylla* 1000 m.

310. *Jungermannia Zeyheri* Nees. I. Aueliswände 876 m. V. Imberger Tobel auf Conglomerat 820 m.

311. *Jungermannia riparia* Tayl. V. Imberger Tobel 820—1000 m. auf Conglomerat und an einer Quelle (7°) mit *Hypnum commutatum*.

312. *Jungermannia tersa* Nees. V. Mit Voriger im Löwenbachtobel bei Imberg und am Aufstieg vom Ehlosen zum Schnippenhorn im Retterschwang 1480 m.

313. *Jungermannia Mülleri* Nees. I. Kleiner Daumen ober Haseneck 1818 m. V. Imberger-Tobel c. fr. 840 m. Retterschwang-Thal am Weg nach Mitterhaus 1138 m.

314. *Jungermannia Rutheana* Limpr. (61. Jahresb. d. schles. Ges. f. vaterl. Cultur 1884, p. 4 des S. A.) I. Hinterstein 876 m. V. Hochmoor am Fusse der Rothspitze im Retterschwang-Thal 1000 m. 19. VIII. 85.

315. *Jungermannia alpestris* Schleich. I. Breitenberg 900 m. unter *Sphagnum acutifolium*. IV. Ober der Thüre am Daumen 1899 m.

316. *Jungermannia ventricosa* Dicks. Auf faulem Holz, bisweilen mit *J. trichophylla* und *catenulata* ober Hinterstein bis hinauf zum Sauwald 909 — 1138 m. II. Pointalpe im Berggündle 1298 m.

317. *Jungermannia incisa* Schmid. Häufig an faulen Baumstümpfen: am Weg zu den Aueliswänden 885 m., im Sauwald 1010 m., im Retterschwang am Steig zu den Haseneckalpen 1331 m., am Rosskopf 1500 m.

318. *Jungermannia lycopodioides* Wallr. II. Berggündle 1298—1550 m. IV. Willersalpe 1441—1623 m. V. Schnippenhorn gegen den Heidelbeerrücken 1500 m.

319. *Jungermannia barbata* Schmid. Sehr häufig: Schon auf lehmigem Quarternärboden im Schwäbeleholz bei Sonthofen, I. am Wieselestein zwischen Hindelang und Hinterstein 840 m., am Eckbach 909 m., Willersalpe 1461 m., II. „am Fuss“, Pointalpe im Berggündle 1331—1550 m., hier c. perianth. III. ober Mitterhaus gegen die Alpe „in den Stellen“ 1331 — 1396 m. V. Gernkopf 1000 m., Mitterhaus gegen den Ensenschattel 1131 m. Schnippenhorn 1500 m. VI. Rosskopf bei Sonthofen 1500 m.

320. *Jungermannia quinquedentata* Web. II. Berggündle von der Pointalpe an 1331 — 1550 m. V. Rosskopf bei Sonthofen mit *J. bicuspidata*.

321. *Jungermannia Flörkei* W. et M. II. Berggündle 1330 m.? V. Rosskopf-Gipfel 1600 m. IV. Kugelhorn.

Var. *propagulifera*. V. Schnippenhorn mit *Dicranum Sauteri* 1500—1750 m.

322. *Blepharostoma* (*Jungermannia*) *trichophyllum* Dum. Sehr häufig, besonders auf faulem Holz: am Eckbach 860 m. Aueliswände c. per. 901 m. Sauwald c. per. 974 m. Schreckenalpe gegen den Wildsee 1623 m. Willersalpe an Krummholz 1623 m. I. Balken am Hochvogel 2110 m. II. Auf Humus beim Prinz Luitpoldhaus 1850 m.

323. *Blepharostoma setaceum* Dum. V. Schnippenhorn mit der nächstfolgenden 1750 m.

324. *Cephalozia* (*Jungermannia*) *divaricata* (Ns.) Dum. V. Schnippenhorn über Sphagnum Girgensohni 1750 m.

325. *Cephalozia catenulata* (Hüben) Dum. Auf faulem Nadelholz im Hintersteiner Thal gegen Berggündle 1138 m.

326. *Cephalozia* (*Jungermannia*) *bicuspidata* (L.) Dum. Häufig: I. Untere Schreckenalpe 1298 m. IV. Iseler 1331 m. Obere Schreckenalpe gegen das Kirchendach 1800 m. V. Rosskopf bei Sonthofen, hier auch auf faules Holz übergehend 1500 m.

327. *Cephalozia connivens* (Dicks) Dum. I. Kematsrieder Moor 1160 m., untere Schreckenalpe 1785 m. II. Sauwald m. J. *trichophylla* und *curvifolia* 941 m.

328. *Cephalozia curvifolia* (Dicks) Dum. Sehr häufig, besonders auf dem Hirnschnitte fauler Fichtenstöcke. Margarethen bei Sonthofen 850 m., am Eckbach 860—876 m., ober Mitterhaus im Retterschwang-Thal 1331—1392 m. Sauwald 941 m., hier auch an lebenden Buchenstämmen 1000 m.

329. *Sphagnoecetis communis* Nees (*Odontoschisma sphagni* Dum.) Nicht selten auf faulem Holz zwischen Hindelang und Hinterstein 831 m., am Fusse des Breitenbergs vom Eckbach bis zur Bsonderach 876—990 m.

Var. *macrior* (*Odontoschisma denudatum* Dum.) Bruck 824 m., am Eckbach 876 m., Retterschwang-Thal zwischen den Alpen Mitterhaus und Haseneck 1360—1396 m.

330. *Lophocolea bidentata* Nees. Nordseite des Calvarienbergs in Sonthofen 779 m. Hinterstein unter Gebüsch 860 m.

331. *Calypogeja Trichomanis* Raddi. Häufig an modernden Baumstöcken der Wälder am Breitenberg 990 m., am Steig von der unteren zur oberen Schreckenalpe 1138 m. VI. Am Steig von Oberried nach dem Rosskopf bei Sonthofen 1450 m. auf Mergel. Nur steril.

332. *Lepidozia reptans* Nees. Häufig an modernden

Baumstöcken, besonders der tiefer liegenden Wälder: am Breitenberg bis 990 m. am Aufstieg zur Möslealp. Meist fruchtend.

333. *Mastigobryum trilobatum* Nees. Sehr häufig, besonders auf Holzmoder und lehmigem Waldboden. Am Breitenberg 900—950 m. und am Eckbach auch mit *den seltenen Früchten*. Sauwald 974 m.

334. *Mastigobryum deflexum* Nees. Ziemlich häufig, aber nur steril. I. am Eckbach 909 m. II. Prinz Luitpoldhaus am Hochvogel 1950 m. IV. Iseler ob dem Joch 1298 m., Willersalpe 1623 m.

Var. *implexum*: im Hintersteiner-Thal und an der Bsonderach, nahe dem Steg am Häblesgundweg. Hier zwischen *Mastigobryum trilobatum* 990 m.

335. *Trichocolea Tomentella* Nees. Sehr selten und steril: I. lehmiger Waldboden am Fusse des Breitenberg 1000 m.

336. *Ptilidium ciliare* Nees. Häufig sowohl auf faulen Baumstämmen als auch auf Erde. Nur steril. Am Fusse des Breitenberg vom Eckbach bis zur Bsonderach 855—900 m. Starzlachthal am Fusse des Grünten 950 m. Auf Krummholz im Hochmoor am Fusse der Rothspitze 1000 m. Ober der Willersalpe 1623 m. IV. Erzbergsattel 1900 m.

337. *Radula complanata* Dum. Sehr häufig an Sträuchen und Bäumen, auch meist fruchtend: Am Fussweg von Hindelang gegen Hinterstein 840 m. Zipfelsalpe an Buchen. II. Pointalpe im Berggündle in Gesellschaft einer *Scapania* st. 1331 m.

338. *Madotheca laevigata* Dum. Am Stamme einer alten Buche bei der Eisenbreche 941 m. II. Pointalpe im Berggündle 1298 m. ster.

339. *Madotheca rivularis* Nees. An der Strasse zwischen Hindelang und Hinterstein 841 m. II. Mit der Vorigen im Berggündle 1298 m. ster.

340. *Madotheca platyphylla* Dum. Auf Bergahorn in der Nähe der Hütte „am Fuss“ 1006 m.

341. *Frullania dilatata* Nees. Häufig an Waldbäumen; im Retterschwanger Thal an *Sorbus* noch bei 1071 m.

342. *Frullania Tamarisci* Nees. Häufig, besonders an Baumstämmen der Waldregion: Breitenberg 900 m. I. zwischen Hindelang und Hinterstein 811 m., am Eckbach 876 m., Aueliswände 885 m.

343. *Lejeunia calcarea* Lib. Selten: I. am rechten Ufer der Bsonderach mit *Hypnum Sauteri* 990 m. V. Conglomerat am Ufer des Löwenbachs bei Imberg 820 m. VI. an der Starzlach bei Sonthofen unweit des Wasserfalles 800 m.

344. *Lejeunia serpyllifolia* Lib. Selten: Auf Fichten im Schweizerwald am Breitenberg 1000 m. II. im Berggündlethal auf rothem Hornstein bis hinauf zur Pointalpe 1138—1298 m.

345. *Pellia epiphylla* Dill. II. Sauwald 1001 m. V. Hochmoor am Straussberg 1100 m., am Rosskopf bei Sonthofen 1530 m.

346. *Pellia calycina* Nees. I. auf Kalksinter neben einem Quellhäuschen bei Bad Oberdorf 900 m. V. auf dem Bänderthon des interglacialen Kohlenflötzes im Imberger Tobel 900 m.

347. *Aneura latifrons* Lindb. Auf faulem Holz am Fusse des Breitenberg 900 m. und des Gernkopf gegen den Straussbergsattel 1100 m.

348. *Aneura palmata* Nees. Auf faulem Holz ober Alpe Mitterhaus im Retterschwangthal 1366 m. IV. Iseler ober Vorderjoch 1331 m.

349. *Metzgeria conjugata* Lindb. Am Eckbach 876 m.

350. *Metzgeria furcata* Corda. Eisenbreche 941 m., an Buchen im Starzlachthal bei Sonthofen 1000 m.

351. *Metzgeria pubescens* Raddi. An jungen Fichten im Starzlachthal bei Sonthofen 850 m., im Wildbachtobel bei Bad Oberdorf 876 m.

352. *Marchantia polymorpha* L. Selten: I. Quelle bei der Feldalpe am Daumen 1798 m. st. II. Berggündlethal auf einer Kohlstätte c. fr. 1331 m. (*Kaufmann.*)

353. *Fegatella conica* Raddi. Häufig: I. am Eckbach 876 m. Am Wiedemer 1980 m. II. im Sauwald 1006 m. Prinz Luitpoldhaus 1950 m.

354. *Preissia commutata* Nees. I. am Eckbach 870 m., an der Bsonderach unweit des Stegs beim Häblesgundweg 990 m., kleiner Daumen ober den Haseneckalpen mit *Barbula bicolor* 1949 m. V. Imberger Tobel auf Conglomerat und Mergel 820—900 m.

355. *Reboulia hemisphaerica* Raddi. I. Prinz Luitpoldhaus am Hochvogel in humosen Klüften gegen den See 1950 m. c. fr.

Das vorstehende, 14 Torfmoose, 172 gipfelfrüchtige und 107 seitenfrüchtige, sowie 62 Lebermoose, im Ganzen 355 Arten umfassende Verzeichniss der in den Ostrachalpen beobachteten Muscineen hat nicht nur die Algäuer Alpen mit einer Anzahl neuer Arten bereichert und für einige seltenere Arten neue Fundstätten bekannt gemacht, es hat auch den thatsächlichen Beweis erbracht, dass die Ostrachalpen viel besser sind als ihr Ruf, vollkommen ebenbürtig den übrigen Landschaften an der oberen Iller und würdige Ziele für nachfolgende Forscher. Es hat aber auch — und das zu wissen ist von dem grössten Interesse — gezeigt, dass in den Ostrachalpen die Moose vielfach unter Vegetationsbedingungen gedeihen, welche von denen der anderen benachbarten Illerquellgebiete abweichen.

Eine derartige Abweichung ist beispielsweise das gänzliche Fehlen der Cleistocarpen, sowie das isolirte Vorkommen mancher sonst den nördlichen Kalkalpen fremder, insbesondere kalkscheuer Moose (*Anomodon apiculatus*, *Heterocladium heteropterum*). Eine solche Abweichung bildet das merkwürdig tiefe Herabsinken der unteren Grenzen vieler alpinen Arten einerseits, andererseits das ungewöhnlich weite Hinaufrücken oberer Grenzen bei anderen Arten*).

Es hängt dies unzweifelhaft mit den orographischen und geologischen Eigenthümlichkeiten der Ostrachalpen und den durch dieselben bedingten Veränderungen der klimatischen Factoren zusammen. Solche dem Ostrachthale mehr oder weniger ausschliesslich zukommende Eigenthümlichkeiten sind aber der schluchtartige Bau des grösseren Theiles des Thales, welcher die Bildung einer Thalsohle nur in beschränktem Maasse gestattet, die Kürze und Steilheit der meisten, namentlich aber der von Osten kommenden Seitenthäler, die bedeutende Entwicklung der kieselerde-reichen**) Juragebilde, besonders auch in tieferen, bewaldeten

*) Die auffallendsten derartigen Beispiele sind im Texte durch fetten Druck der Höhenzahlen hervorgehoben. Ganz das Gleiche ist übrigens auch bei den Phanerogamen des Ostrachgebietes wahrzunehmen.

**) Unser Vereinsmitglied, Herr Assistent *Drossbach* an der kgl. Realschule in Memmingen, hatte die Güte, eine Probe rothen Hornsteins aus dem Berg-

Lagen, die in den deutschen Alpen einzig dastehenden Melaphyr-(Algovit-) Durchbrüche im Retterschwanger Thal, bei Oberdorf und Hindelang und zwar in Lagen, welche noch Waldesschatten genießen, ferner der Reichthum an leicht verwitterbaren Flyschgesteinen, deren Hygroscopicität sich am besten dadurch zu erkennen gibt, dass sich sogar auf Gipfeln (Rosskopf 1600 m.) Hochmoore zu bilden vermögen, das Auftreten der für die jüngste geologische Geschichte des Algäu hochwichtigen, wenn auch für die Industrie nahezu werthlosen interglacialen Kohlenflötze am Löwenbach bei Imberg mit ihren zähen Bänderthonen u s. w.

Ich muss es späteren Zeiten überlassen, diese allgemeinen Hindeutungen im Einzelnen auszuführen. Es wollte damit nur begründet werden, warum ich es vorzog, statt eines bloss das Neue und Seltene umfassenden Nachtrags zu Molendos Algäuer Moosstudien ein geschlossenes Bild der Ostrachflora zu entwerfen, nachdem mir bewusst sein musste, dass dasselbe ja doch nicht wenige — und zwar gerade die Hauptzüge — mit *Molendos* classischem Werke gemeinsam haben werde.

günde chemisch zu untersuchen. Das Mineral besitzt ein spec. Gewicht von 2,31, ist von zahlreichen Kalkspathadern durchsetzt und enthielt:

62,4	Si O ₂
5,0	Fe ₂ O ₃
27,0	Ca CO ₃
4,3	Ca O an Kieselsäure gebunden
1,2	Mg O.
<hr/>	
99,9.	

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte des naturwiss. Vereins für Schwaben, Augsburg](#)

Jahr/Year: 1885

Band/Volume: [29](#)

Autor(en)/Author(s): Holler August

Artikel/Article: [Die Moosflora der Ostrachalpen - ein Beitrag zur Bryogeographie des Algäu 217-270](#)