© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

MITTEILUNGEN

der

Bayerischen Botanischen Gesellschaft zur Erforschung der heimischen Flora (E.V.).

Im Auftrage der Vorstandschaft herausgegeben
von der Redaktionskommission.

Für Form und Inhalt der Aufsätze sind die Verfasser verantwortlich.

II. Bd. MÜNCHEN, 1. Juli 1912. No. 24/25.

LIBRA
NEW Y
BOTANI
GARDE

I. Wissenschaftliche Mitteilungen.

Die Vegetationsverhältnisse der Algäuer Alpen.

Von **Franz Vollmann.**

Seit dem Erscheinen von Sendtners grundlegendem klassischen Werke „Die Vegetationsverhältnisse Südbayerns" (1854) ist mehr als ein halbes Jahrhundert verstrichen. F. Arnold, Britzelmayr, Caflisch, Holler, Molendo und Rehm haben sich nachher als Pioniere botanischer Forschung um die Kenntnis der Flora des Algäus hohe Verdienste erworben. Auch Bornmüller, Haußknecht, Loeske, Rothenbach und Verf. haben einzelne Aufsätze über das Algäu veröffentlicht.[1]) Die wertvolle Arbeit von P. Hegi, Beiträge zur Pflanzengeographie der bayerischen Alpenflora,[2]) die das Gesamtgebiet der bayerischen Alpen umfaßt, ließ auch der alpinen Flora des Algäus die gebührende Würdigung zuteil werden.

In Anbetracht des Umstandes, daß eine gesonderte Behandlung der Vegetationsverhältnisse der Algäuer Alpen bis jetzt nicht existiert, daß ferner gerade das Algäu hierin eine hohe Eigenart besitzt und in den letzten Jahren manche neue Beobachtung gemacht wurde, darf eine Charakterisierung der pflanzengeographischen Verhältnisse des Algäus, speziell der Phanerogamen- und Gefäßkryptogamenflora, mit besonderer Betonung ihrer Verschiedenheit gegenüber dem Pflanzenkleide des Mittel- und Oststockes des Bayerischen Alpengebietes als gerechtfertigt erscheinen.[3])

Für die Begrenzung des Gebietes empfiehlt sich der Anschluß an Sendtner, der über Bayern nicht hinausgeht und unter die Algäuer Alpen im wesent-

---

[1]) Näheres über die Literatur siehe: H. Poeverlein, Die seit Prantls „Exkursionsflora für das Königreich Bayern" (1. Aufl. Stuttg. 1884) erschienene Literatur über Bayerns Phanerogamen- und Gefäßkryptogamenflora. Denkschr. d. K. Bot. Ges. in Regensburg VII. N. F. I. Beil. 1899; ferner von demselben Verf.: Die Literatur über Bayerns floristische, pflanzengeographische und phänologische Verhältnisse. Ber. d. Bayer. Bot. Ges. München VIII—XIII (1902—1912).

[2]) 10. Ber. der Bayer. Bot. Ges. München 1905.

[3]) Bezüglich der Kryptogamen-Flora sei verwiesen auf:

Ignaz Familler, Die Laubmoose Bayerns. Denkschr. der K. Bayer. Bot. Ges. in Regensburg IX. N. F. V. 1911 (II. Tl. folgt im nächsten Band), worin die gesamte bisherige Literatur über die Laubmoosflora verzeichnet ist und alle im Algäu beobachteten Laubmoose aufgeführt werden.

Holler, A., Die Lebermoose des Kreises Schwaben und Neuburg. 35. Ber. d. Natw. Ver. f. Schw. u. Nbg. in Augsburg (1902).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

lichen das Gebiet der oberen Iller bis Immenstadt, sodann im Osten die Gegend um den Aggenstein einbegreift, während die nördlich sich anschließenden Vorberge bereits der Zone des hohen Vorgebirges zugeteilt werden.

Wirft man zunächst die Frage auf, worin im allgemeinen die Unterschiede der Pflanzendecke begründet sind, so sei in Kürze der verschiedenen in Betracht kommenden Faktoren gedacht. Diese können sein:

1. Klimatische Faktoren, wie Wärme der Luft, Belichtung, Windstärke, Luftfeuchtigkeit in Verbindung mit der geographischen Lage im allgemeinen.

2. Edaphische Faktoren: Bodenwärme, Bodenbeschaffenheit hinsichtlich der mechanischen Gemengteile und des Nährstoffgehaltes. Die Erfahrung lehrt, daß gewisse Pflanzen nur oder meistens auf Kalk vorkommen („kalkstete", „kalkholde" Pflanzen), während andere kieselhaltiges Gestein vorziehen („kieselstete", „kieselholde" Pflanzen). Neuere Untersuchungen haben gezeigt[1]), daß es nicht so fast die chemische Zusammensetzung des Bodens ist, die gewissen Pflanzen das Gedeihen sichert, als vielmehr die physikalischen, d. h. die mechanischen Eigenschaften des Bodens es sind, die den Haupteinfluß auf das Gedeihen und die Verbreitung der Pflanzen ausüben. „Quarzhaltiges Gestein, sagt Frickhinger[2]), welches infolge der zwischen dem Quarz liegenden leicht verwitterbaren Gemengteile die Eigenschaft besitzt zu sandigen Teilchen zu verwittern, liefert der Pflanzenwurzel einen sehr porösen Humus. Das Gegenteil ist der Fall bei gleichmäßigem Kalk- und Tongestein, dessen Verwitterungsprodukt grobe Stücke mit feinen schlammigen Zwischenlagen darstellt, welch letztere nach dem Austrocknen durch Wärme dem Eindringen des Wassers und der Sonnenstrahlen großen Widerstand entgegensetzen." Lockerer Grund also, der insbesondere silikathaltigem Gestein zukommt, ist imstande der Pflanzenwurzel stets nicht allein den von Regen sondern auch von Tau und Nebel herrührenden Feuchtigkeitsgehalt zuzuführen, während dies dem Verwitterungsprodukt des Kalkes weniger zukommt, weshalb man im ersteren Falle von feuchtem, im letzteren von trockenem Boden spricht. Daß die Pflanzen vermöge ihres Wurzelsystems und der Art der äußeren Hautschicht der Wurzelzellen verschieden auf diese Eigenschaften des Bodens reagieren, dürfte als Hauptgrund der Bevorzugung der einen oder anderen Gesteinsart durch dieselben gelten. Dazu kommt dann jedenfalls auch der gegenseitigen Konkurrenz der Pflanzen, insoferne diejenigen, welche die für sie günstigeren Lebensbedingungen finden, die anderen verdrängen, keine geringe Bedeutung zu[3]).

Rehm, H., Beiträge zur Flechtenflora des Algäus. 16. Ber. Naturw. Ver. f. Schwaben u. Neuburg. Augsburg. 1863. Weitere Beiträge: 17. Jahresber. 1864; dritter Beitrag: 19. Jahresber. 1867.
Die von Rehm gesammelten Lichenes wurden zum größeren Teil in Arnold, Lichen. exsicc. ausgegeben, ferner in Rabenh. Lich. exsicc., einzelne in Anzi, Lich. it. var.

Britzelmayr, M., Die Lichenen der Algäuer Alpen. 34. Ber. Naturw. Ver. Augsburg 1900.
— Lichenologisches aus den Algäuer Alpen. 35. Ber. Naturw. Ver. Augsburg. 1902.
— Lichenen aus Südbayern in Wort u. Bild. II. Teil. Forts. der Lich. exsicc. 37. Ber. d. Naturw. Ver. Augsburg 1906.
— Deutsche Lichenes exsiccati in Wort und Bild. III. Teil. 38. Ber. dess. Ver. 1908.
— Neues aus den Lich. exsicc. aus Südbayern 742—847. Beih. z. Bot. Centr.-Bl. XXII. Abt. I. 1907.
— Hyporrhodii und Leucospori aus Südbayern. 26. Ber. Augsburg. 1881.
— Dermini aus Südbayern. Berlin, Friedl. u. Sohn. 1882.
— Dermini und Melanospori aus Südbayern. 28. Ber. Augsb. 1885.
— Hymenomyceten aus Südbayern. 29. 30. 31. Ber. Augsburg 1887, 1890, 1894 und Berl. Friedl. u. Sohn 1890, 1891.
Die Mitteilungen von H. Rehm über Algäuer Ascomyceten sind in seinen einzelnen Monographien zerstreut.

[1]) Vgl. Hermann Frickhinger, Der Einfluß des Bodens auf die Vegetation. 37. Ber. d. Natw. Ver. f. Schwaben u. Neuburg. Augsburg 1906. S. 245 ff.
[2]) l. c. S. 249 f.
[3]) Vgl. Schröter, Pflanzenleben der Alpen. Zürich 1908. S. 61 ff.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

3. Das Eingreifen der menschlichen Kultur, die den einen Pflanzenarten ihre Existenz unmöglich macht, während sie mit oder ohne Absicht die Verbreitung anderer veranlaßt.

Welche dieser Faktoren bei der Pflanzendecke des Algäus im einzelnen Falle wirksam sind, wird sich bei der Betrachtung der verschiedenen Regionen ergeben.

I. Talsohle und Waldzone.

In diesem Vegetationsgürtel zeigt sich eine auffallend geringere Artenzahl gegenüber dem Mittel- und Oststocke (*Am, As*) wie auch im Vergleich mit Mittelgebirge und Ebene. Es fanden zwar im Algäu (*Aa*) auch nicht alpine Arten eine Heimstätte die in *Am* und *As* bisher nicht beobachtet wurden, so *Lotus uliginosus, Limosella aquatica, Oryza clandestina, Senecio aquaticus, Barbaraea stricta* (mit Übergängen zu *B. arcuata*), das xerophile *Thlaspi montanum* (an Felsen bei Hindelang), das südeuropäische *Teucrium Botrys* (Hochgrat); auch der subarktische *Juncus stygius* wurde früher im Tiefenberger Moor bei Sonthofen gefunden. Adventiv wurde die nordamerikanische *Carex vulpinoidea* an der Jochstraße bei Hindelang konstatiert (1905), die in jüngster Zeit wie *Lepidium ruderale, Alyssum Alyssoides* (= *A. calycinum*), *Linaria minor* und *Matricaria suaveolens* durch den Verkehr ins Algäu verschleppt wurde. Dem gegenüber fehlen aber dem Algäu ungefähr 190 nicht alpine Arten, die in *Am* oder *As* angetroffen werden[1]).

---

[1]) Es **fehlen** den Wäldern und Waldrändern die Arten: Juniperus Sabina, Acer campestre, Evonymus latifolia, Staphylea pinnata, Equisetum hiemale, Lycopodium complanatum, Botrychium virginianum, Scilla bifolia, Polygonatum multiflorum, Lilium bulbiferum, Carex brizoides, C. pilosa, Poa sudetica, Orchis Rivini, O. pallens, Thesium rostratum, Ranunculus platanifolius, R. auricomus, (Paeonia corallina, viell. auch *As* nicht spontan), Dentaria digitata, D. bulbifera, Viola alba, Myrrhis odorata, Euphorbia amygdaloides (vor 2 Jahren in Hinterstein aufgetreten, aber wieder verschwunden), Eu. verrucosa, Saxifraga mutata, Rosa tomentella, R. rubiginosa, R. pomifera, R. mollis, Fragaria moschata, Genista tinctoria, Coronilla montana, Lathyrus silvester, Primula vulgaris (= acaulis), Cyclamen europaeum, Vinca minor, Symphytum tuberosum, Pulmonaria montana, Melampyrum nemorosum, Euphrasia nemorosa, Melittis Melissophyllum, Campanula persicifolia, C. cervicaria, Bryonia alba, Galium aristatum, Senecio silvaticus.

Den Geröllhalden, trockenen Abhängen und Heidewiesen des Algäus fehlen: Carex baldensis, C. humilis, C. ericetorum, Avena pratensis, Melica nebrodensis, Festuca sulcata, (Thesium rostratum,) Dianthus Carthusianorum, Viscaria vulgaris, Thalictrum galioides, Erysimum odoratum, Aethionema saxatile, Peucedanum Cervaria, Linum perenne, Rhamnus saxatilis (bei Füssen in *Ho* allerdings nahe herantretend), Sedum maximum, S. acre, S. sexangulare, Daphne Cneorum, Potentilla rubens, P. Gaudini Gremli, P. micrantha, Fragaria viridis, Cytisus nigricans, Dorycnium germanicum, Oxytropis pilosa, Lotus siliquosus, Physalis Alkekengi, Cerinthe minor, Veronica Teucrium, Orobanche caryophyllacea, Nepeta cataria, Stachys rectus, Asperula tinctoria, Aster Amellus, Inula salicina, Cirsium eriophorum.

Den Mooren und Sumpfwiesen fehlen: Ophioglossum vulgatum, Allium suaveolens, Juncus conglomeratus (?), J. silvaticus, J. bulbosus (= supinus), Orchis Traunsteineri, Malaxis paludosa, Gladiolus paluster, Iris sibirica, Heleocharis uniglumis, Scirpus setaceus, Alopecurus fulvus, A. geniculatus, Poa palustris, Orchis coriophorus, O. Morio, Thalictrum angustifolium, Ranunculus sardous, Laserpitium prutenicum, Potentilla silvestris var. strictissima u. var. erecta, Trifolium minus, Lotus siliquosus, Trientalis europaea, Gentiana Pneumonanthe, (Polemonium caeruleum nur verw.), Pedicularis Sceptrum Carolinum, Plantago maritima.

Den Kulturwiesen und Viehweiden fehlen: Ornithogalum umbellatum, O. tenuifolium, Alopecurus pratensis, Festuca ovina v. duriuscula, Cerastium arvense, Ranunculus bulbosus, Silaus pratensis, (Myrrhis odorata), Trifolium agrarium, Verbascum Blattaria.

Es fehlen folgende Kulturbegleiter der Äcker und Gärten: Panicum Crus galli, P. viride, Setaria glauca, Apera Spica venti, Herniaria glabra, Scleranthus annuus, Melandryum album, (Ranunculus bulbosus), Erysimum cheiranthoides, Conringia orientalis, Stenophragma Thalianum, Erophila verna, Camelina microcarpa (= sativa), Neslea paniculata, Bunias Erucago, Thlaspi arvense (früher adv.), Th. alliaceum, Th. perfoliatum, Geranium pusillum, Oxalis stricta, O. corniculata, Alchimilla arvensis, Trifolium procumbens, Vicia hirsuta, V. sativa, V. villosa, V. angustifolia, Cuscuta Epilinum, Cerinthe minor, Veronica arvensis, Orobanche minor, Valerianella rimosa, Filago arvensis, Anthemis tinctoria, A. arvensis.

Der Ruderal- (=Schutt) flora fehlen folgende Arten, von denen allerdings manche auch in *Am* und *As* Ankömmlinge jüngeren Datums sind: Chenopodium glaucum, Sisym-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Forschen wir nach den Ursachen der relativen Armut der Algäuer Alpen an nicht alpinen Arten gegenüber *Am* und *As*, so ergibt sich Folgendes:

Man hat zunächst die Frage zu erörtern, ob nicht die Höhenlage (Oberstdorf 823 m, Hindelang 825 m, Pfronten 882 m, Füssen 797 m) manchen Arten das Fortkommen versagt, die in den Tälern anderer Teile unseres bayerischen Alpengebietes gedeihen. Eine Prüfung der Maxima und Minima sowie des sich hieraus ergebenden Mittels der Jahrestemperaturen von 1898—1906 (die Ergebnisse der letzten Jahre waren mir leider nicht zugänglich) gibt folgendes Bild:

Mittleres Maximum der Lufttemperatur:

Reichenhall (471 m): 14,2; 13,9; 13,9; 12,8; 12,6; 13,3; 13,4; 12,9; 13,0.
Mittel: 13,3.

Traunstein (597 m): 12,6; 12,6; 12,5; 11,2; 11,2; 12,1; 12,1; 11,4; 11,2.
Mittel: 11,9.

Partenkirchen (718 m): 14,8; 12,6; 12,5; 12,3; 12,5; 12,9; 13,0; 12,3; 12,5.
Mittel: 12,8.

Tegernsee (735 m): 14,2; 14,1; 13,3; 12,3; 12,1; 13,4; 13,5; 12,7; 13,2.
Mittel: 13,2.

Oberstdorf (823 m): 12,8; 12,6; 12,2; 10,9; 10,8; 11,6; 11,9; 11,0; 11,2.
Mittel: 11,7.

Mittenwald (919 m): 13,3; 12,7; 12,5; 11,5; 11,8; 12,1; 12,4; 10,9; 11,3.
Mittel: 12,05.

Mittleres Minimum der Lufttemperatur:

Reichenhall: 2,8; 2,5; 4,3; 3,1; 3,8; 4,2; 4,4; 4,2; 4,1.
Mittel: 3,71.

Traunstein: 3,6; 2,9; 3,7; 2,4; 2,9; 3,1; 3,5; 3,0; 2,5.
Mittel: 3,07.

Partenkirchen: 1,1; 1,4; 2,9; 1,0; 2,2; 1,8; 2,3; 1,5; 1,6.
Mittel: 1,73.

Tegernsee: 4,1; 3,3; 3,9; 2,3; 2,8; 3,1; 3,7; 3,1; 3,3.
Mittel: 3,29.

Oberstdorf: 1,6; 1,5; 2,0; 0,4; 0,9; 0,0; 0,5; —0,2; —1,3.
Mittel: 0,6.

Mittenwald: 1,8; 0,9; 1,2; 0,1; 0,9; 1,4; 1,5; 0,7; 0,8.
Mittel: 1,33.

Mittel aus Maximum und Minimum:

Reichenhall: 8,5; 8,2; 9,1; 8,0; 8,2; 8,8; 8,9; 8,6; 8,5.
Mittel: 8,53.

Traunstein: 8,1; 7,7; 8,1; 6,8; 7,0; 7,6; 7,8; 7,2; 6,9.
Mittel: 7,47.

Partenkirchen: 8,0; 7,8; 8,3; 6,7; 7,3; 7,4; 7,7; 6,9; 7,1.
Mittel: 7,46.

Tegernsee: 9,1; 8,7; 8,6; 7,3; 7,5; 8,2; 8,6; 7,9; 8,3.
Mittel: 8,22.

---

brium officinale, S. Sophia, Lepidium campestre, Solanum nigrum, Hyoscyamus niger, Cynoglossum officinale, Leonurus Cardiaca, Erigeron canadensis, Rudbeckia laciniata.

Aus der Genossenschaft der Uferflora und der Torfsümpfe fehlen: Juncus bulbosus (supinus), Iris Pseudacorus, Typha Shuttleworthii, Cladium Mariscus, Carex vesicaria (noch nicht beob., jedenf. vorhanden), C. vulpina, Polygonum mite, P. minus, Sagina nodosa, Malachium aquaticum, Saponaria officinalis (die übrigens auch auf den trockensten Hügeln vorkommt — freier Formationsanschluß!), Ranunculus sceleratus, Roripa islandica (= Nasturtium palustre), Helosciadium repens, Hippophaë rhamnoides, Melilotus altissimus, Lysimachia thyrsiflora, Scrophularia alata, Veronica Anagallis, V. scutellata, Utricularia minor, Galium palustre, Senecio paludosus.

Endlich fehlen auch die Wasserpflanzen: Potamogeton pectinatus, P. gramineus, Zannichellia palustris, Lemna trisulca, L. polyrrhiza.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Oberstdorf: 7,2; 7,1; 7,1; 5,7; 5,8; 5,8; 6,2; 5,4; 5,0.
Mittel: 6,14.
Mittenwald: 7,5; 6,8; 6,8; 5,9; 6,4; 6,8; 6,9; 5,8; 6,0.
Mittel: 6,54.

Es ist klar, daß Reichenhall bei seiner erheblich niedrigeren Lage wesentlich höhere Temperaturen haben muß, was auch für das Inntal von Brannenburg bis Kufstein gilt (Oberaudorf 482 m). Relativ hoch ist auch das Mittel für Tegernsee, in dessen Nähe Berge von mehr als 1800 m Höhe fehlen; übrigens sind die Temperaturen des Kreuther Tales bereits um ein gut Teil tiefer. Das Maximum von Traunstein übersteigt das von Oberstdorf um wenig, wenn auch das Mininum höher ist. Partenkirchen hat nur unwesentlich höhere Ziffern als letzteres, die Mittel von Oberstdorf und Mittenwald aber sind kaum verschieden, und wenn die Summe der Maxima bei Mittenwald etwas höher ist, so sind die absoluten Jahres-Minima beider Orte beinahe gleich: Oberstdorf —21,2, Mittenwald —21,5. Ähnlich liegen auch die Unterschiede der Sommerwärme, die im Algäu oft sehr hohe Temperaturen aufweist. Sonach wäre in der Lufttemperatur, die von den klimatischen Faktoren in erster Linie zu berücksichtigen ist, ein nennenswerter Grund für die größere Armut an nicht alpinen Arten nicht gegeben. Zum gleichen Urteil führt die Prüfung der Niederschlagsmengen.

Ein nicht unbedeutendes Moment dürfte dagegen im geographischen Aufbau wenigstens des zentralen Algäus liegen. Das Illertal, der Talzugang zum oberen, hier ausschließlich in Betracht kommenden Algäu, stößt in scharf südnördlicher Richtung auf die Hochebene, ist aber an der Nordgrenze des Gebietes ziemlich eng, auf beiden Seiten durch herantretende höhere Berge, Grüntenstock einerseits Steineberg-Stuiben anderseits flankiert, so daß es fast in sich geschlossen erscheint. Dazu ist im Nordosten ein ausgedehntes Waldgebiet mit rauher Moorlandschaft („Kemptener Wald") vorgelagert, die den von Osten her wandernden pontisch-südeuropäischen Elementen, deren das Algäu nach obenstehendem Verzeichnis besonders viele entbehrt, ebenso den Zugang erschwerte wie die Moorlandschaft des württembergischen Algäus den von Südwesten her sich ausbreitenden xerophilen Elementen.

Dazu gesellt sich der Mangel tiefer Einschnitte in den Gebirgskamm. Überall im Süden mauerartiger Abschluß und hohe Übergänge, abgesehen vom Vilstal bei Pfronten und vom Lechdurchbruche bei Füssen, der ohnedies die Ostgrenze des Algäus, zugleich aber auch die Grenze des nach unserer Einteilung bereits zur Zone des hohen Vorgebirges gehörigen Gebietes bildet, wodurch hier die Tallandschaft erheblich reduziert ist. Durch diesen Abschluß nach Süden hin wurde natürlich vielen talbewohnenden Arten das Eindringen aus ihrer südlichen Heimat verwehrt und meist nur solchen leicht ermöglicht, deren Samen für Verbreitung durch den Wind eingerichtet sind, was z. B. bei dem im Algäu häufigen Vorkommen von *Cirsium acaule* der Fall ist, dessen Zusammenhang mit dem vorgelagerten südlichen Gebiete (Lechtal) außer Zweifel steht. Um vieles günstiger stellen sich in dieser Hinsicht die Senken bei Paß Griesen, Mittenwald-Scharnitz, Kreuth-Achensee, Rosenheim-Kufstein, Achental bei Reit-Kössen, Saalachtal-Reichenhall-Lofer als Eingangspforten für spontane Pflanzenwanderung.

Mit dem Fehlen tiefer Gebirgseinschnitte ist im oberen Algäu auch der Mangel wichtiger, nach dem Süden führender alter Verkehrsstraßen verbunden. Uralt waren zwar die Römerstraßen von Abodiacum (Epfach b. Schongau) nach Cassilinum (bei Obergünzburg), von hier nach Cambodunum (Kempten) und nach Brigantium (Bregenz). Aber obwohl in Altstätten bei Sonthofen sich sichere Spuren römischer Ansiedlungen nachweisen lassen[1]), ist es durchaus unglaubwürdig, wenn von römischen Alpenstraßen und Saumwegen von Füssen gegen Ernberg, von Sont-

[1]) Spuren von romanischer Ansiedlung im Algäu sind in verschiedenen Namen zu erkennen, z. B. Gund = cumbeta (Hochtälchen), so in Warmatsgund, Bärgündele u. a.), Rubi = ruvina (Erdrutsch), Gerstruben = crista di ruvina (Spitze eines Erdrutsches), Gentschel = campicellus (Kleine Ebene).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

hofen durchs Tannheimertal gegen Reutte, von Oberstdorf durch das Kleine Walsertal in den Bregenzer Wald erzählt wird[1]). Größere Ansiedlungen im obersten Illergebiet werden erst aus dem 9. Jahrhundert erwähnt: Viskingen 866, Sunthoven 1145, Hundinlanc 1160; Oberstdorf fehlt noch auf einer Karte, die Baumann für das 12. Jahrhundert entwarf. Daß aber sich an den Verkehr eine vielfache Veränderung des Florenbildes knüpft, daß auch, je älter er ist, um so mannigfaltiger die Umgestaltung sein konnte, ist kaum bestreitbar. Wie schon der Bau einer Straße fremde Ankömmlinge mit sich bringen kann, die unter günstigen Verhältnissen sich dauernd festsetzen, beweist z. B. die neue Jochstraße bei Hindelang, wo sich außer der oben erwähnten *Carex vulpinoidea* (die übrigens wieder verschwunden scheint), *Stachys annuus* und das atlantische *Teucrium Scorodonia* einfanden, von denen letzteres bereits in einer größeren Zahl von starken Stöcken die Straßenböschungen besetzt hält.

Trotzdem aber obiges Verzeichnis (S. 439 f.) fehlender Arten der Wald-, Busch-, Heide- und Geröllflora sich zum allergrößten Teile aus Vertretern der pontisch-südeuropäischen bzw. mediterranen Gruppe zusammensetzt, enthält das Algäu doch manche hieher gehörige Arten, wenn auch mehrere davon nur an einer Stelle. Zu dieser Gruppe im engeren Sinne zählen: *Luzula nivea* $v^{1\,2}$), *Thlaspi montanum* v^1, *Trifolium alpestre* v^3, *Teucrium montanum* v^4, *T. Botrys* v^1, *Leontodon incanus* v^3, *Ilex aquifolium* v^2, *Coronilla vaginalis* v^3, *Erica carnea* v^3, *Rumex scutatus* v^3, als südeuropäisch-montane Art häufig auch in höheren Lagen, wie auch die folgenden (Verbreitung durch Wind!): *Stipa pennata* v^1, *Bupleurum longifolium* v^1 (1800 m, übrigens auch im Kl. Walsertale auf vorarlbergischem Boden). Auch Biscutella levigata ist hier zu erwähnen, die vielleicht richtiger wie *Alectorolophus aristatus* der alpinen Gruppe anzugliedern ist. Endlich mit weiterer Verbreitung auch in Mitteleuropa: *Anthericum ramosum, Cephalanthera rubra, Trifolium montanum, Laserpitium latifolium, Vincetoxicum officinale, Gentiana Cruciata, Asperula cynanchica, Buphthalmum salicifolium, Cirsium acaule.*

Nicht auffällig ist das Fehlen eines erheblichen Prozentsatzes an Vertretern der Ackerflora und der sogenannten Kulturbegleiter überhaupt. Das obere Algäu ist Wiesenteppich oder Wald, die Getreide-, hauptsächlich Roggen- und Haferfelder sind zu zählen (Höhengrenze bei 1000—1150 m); auch hierin sind Mittel- und Oststock anders geartet. Wie sich die Ackerflora ungefähr zusammensetzt, lehrt eine Aufnahme bei Weiler Bruck nächst Bad Oberdorf (850 m); auf einem ehemaligen Kartoffelacker standen am 23. Juli 1907: *Achillea Millefolium, Brassica oleracea, Campanula rapunculoides, Chenopodium album, Euphorbia helioscopia, Galeopsis Tetrahit, Galium Aparine, Lamium purpureum, Lampsana communis, Menta arvensis, Myosotis intermedia, Petasites niveus, Pisum sativum, Polygonum Persicaria, P. lapathifolium* (*ssp. punctatum v. piliferum*), *P. Convolvulus, Ranunculus repens, Rumex obtusifolius, Senecio vulgaris, Sherardia arvensis, Silene vulgaris* (= *inflata*), *Sinapis alba, Sonchus oleraceus, Stellaria media, Taraxacum officinale, Trifolium incarnatum, Veronica agrestis, Vicia Cracca, Viola arvensis.*

Endlich ist noch zu berücksichtigen, daß der Aufenthalt derjenigen Männer, denen wir die botanischen Notizen aus dem Algäu verdanken, wie die Schedae zeigen, sich auf wenige Wochen im Jahre zusammendrängte und dort ansässige Botaniker fehlten, die die ganze Vegetationszeit hindurch zu beobachten in der Lage gewesen wären. Erst in letzterer Zeit widmen sich im Algäu heimische Floristen dem Studium der Pflanzenwelt, unter diesen insbesondere Hauptlehrer Jos. Ziegler in Hinterstein u. a., die schon manchen Baustein zur Erforschung der dortigen Flora beigetragen und manche Lücke in unserer Kenntnis des Gebietes ausgefüllt haben.

Aber trotz der Armut an Arten der Phanerogamenflora soll durchaus nicht geleugnet werden, daß diese untere Region manches interessante Vegetationsbild, manche seltene Einzelerscheinung bietet.

---

[1]) Baumann, Geschichte des Algäus. I. 52.
[2]) v = Verbreitung.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Man betrachte nur einmal die monumentalste Schöpfung des Pflanzenreiches, den Wald! Man wandere durch das Ostrachtal um im Säuwald am Fuße des Schrattenberges eine großartige Szenerie zu treffen, die an Baumriesen ebenso reich ist wie an den seltensten Moosen, wo der Farn *Polystichum Braunii* ein verstecktes Dasein führt, wo sich an *Impatiens Noli tangere* im Dämmerlichte des Waldes eine Menge kleistogamer Blüten beobachten läßt. Man besuche die Hänge des Besler, wo über Sandstein und Mergelschiefern der Kreide (S. S. 448) eine üppige Waldvegetation in Staunen setzt, so daß sich König Max II. veranlaßt fühlte durch diesen majestätischen Hochwald einen Reitweg erbauen zu lassen und den Gedanken nährte auf den jäh abstürzenden Felsen des Besler sich eine Burg zu erbauen, um Ausschau halten zu können auf das ansehnliche Waldgebiet zu seinen Füßen und nach den zackigen Kämmen der himmelragenden Dolomitberge.

Der vorherrschende Baum der Algäuer Wälder ist die Fichte, die ungefähr bis 1800 m ansteigt. Oft ist sie mit der Tanne gemischt, die fast nie reine Bestände bildet und als Baum nur bis 1330 m gedeiht, besonders kräftig hinter dem Stuiben auf Sandstein, auf dem Hornsteinschiefer des Bärgündele, und im Oytal. Die Lärche ist ein seltener Baum, soweit sie spontan erscheint, z. B. Rappen- und Biberalpen, und erreicht bei 1460 m ihre bedeutendste Höhe, während sie südlich des Gebietes, im Lechtal, sofort an Häufigkeit erheblich zunimmt und auch höher hinansteigt. Ebenso ist die Zirbel nur in wenigen Exemplaren an den Gottesackerwänden vertreten. Häufiger ist noch trotz barbarischer Verstümmelung die Eibe und ihr höchster beobachteter Standort beträgt hier 1600 m. Um Oberstdorf und im Ostrachgebiet nicht gerade selten, kommt sie auch noch in uralten Bäumen vor. Der älteste, wohl auch einer der ältesten Bäume unseres Königreiches, ist jene Eibe[1]), die auf Kalkhornstein im Bärgündele unmittelbar links an dem zur Pointalpe führenden Karrenwege in einer Höhe von ca. 1200 m steht.[2]) Ihr haften die Spuren ihres hohen Alters freilich merklich an, aber sie bildet doch ein ehrwürdiges Kuriosum im einsamen, friedlichen Bärgündele. Die ansehnlichste, wenn auch gleichfalls kernfaule Eibe des Algäus mit 4,40 m Umfang in Brusthöhe und ca. 7 m Höhe trägt der Nordabhang des Seelenkopfes (nahe dem Hochgrat) bei ca. 1200 m.[3])

In den Nadelwald mischen sich auch Laubbäume, von denen die Rotbuche bisweilen Bestände bildet, aber in einer Höhe von ca. 1430 m verschwindet. Der Bergahorn (*Acer Pseudoplatanus*), ein Freund tiefgrundigen Bodens, zeigt seine prächtigste Entwicklung im Bärgündeletal, im hinteren Oytal, im Seealpertal. An der Höfats sah ihn Sendtner in Südexposition noch bei ca. 1480 m als stattlichen Baum, in Strauchform geht der Bergahorn noch bis über 1660 m hinauf, während sein Verwandter, der Spitzahorn (*Acer platanoides*), erheblich seltener ist und nur bis ca. 990 m ansteigt (Spielmannsau). Die Familie der Rüster ist nur in *Ulmus montana* (bis 1360 m) vertreten, die Esche (*Fraxinus excelsior*), am häufigsten im Bärgündele, findet ihre Höhengrenze bei ca. 1150 m, etwas weiter aufwärts wagt sich die Zitterpappel (*Populus tremula*), die am Ifen bei 1265 m beobachtet wurde. Nicht selten bringt die Birke mit ihren helleren Farben wohltuende Abwechslung in das meist dunkle Walddach. Nicht eben anspruchsvoll in Bezug auf Boden und Klima steigt die Gemeine Birke (*Betula pendula, B. verrucosa*) nebst ihrer Schwester, der Weichhaarigen Birke (*B. pubescens*) im Algäu durchschnittlich bis 1430 m, ebenso hoch wie die nicht seltene Mehlbeere (*Sorbus Aria*), in vereinzelten Stämmchen bis 1700 m an, die Eiche dagegen tritt nur höchst selten und zwar nur die Stieleiche (*Quercus pedunculata*) auf und geht nicht über ca. 840 m hinauf. Schwer ist diesen

---

[1]) Vgl. Fr. Stützer, Die größten, ältesten oder sonst merkwürdigen Bäume Bayerns. München 1900 ff. S. 88 ff.

[2]) Wer zum Prinz Luitpoldhause geht, darf, um sie zu sehen, nicht den ersten Fußweg links abzweigen, sondern muß den Karrenweg bis zur Pointalpe verfolgen und erst weiter oben über den Bach gehen.

[3]) Vgl. Fr. Kollmann, Die Verbreitung der Eibe in Deutschland. Naturw. Zeitschr. f. Forst- und Landwirtschaft 1909, S. 229.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Söhnen des Waldes der Kampf ums Dasein gemacht, wenn sie als Vorposten an ihre obere Verbreitungszone emporgerückt sind; wie anderwärts kann man auch im Algäu die mannigfaltigsten Anpassungsformen an ihren exponierten Standort gewahren.

In den Flußauen und an den Bächen führt neben den Weidenarten (insbesondere *Salix purpurea, incana, nigricans* und *daphnoides*) und der zierlichen Deutschen Tamariske (*Myricaria germanica*) von den Bäumen die Grauerle (*Alnus incana*) die Herrschaft[1]) und breitet ihre Fittiche über ein Heer von alpinen Arten aus, die Wasser und Wind ins Tal getragen. Dort lassen sich neben den gewöhnlich und oft in großen Mengen die Talsohle besiedelnden Alpinen mühelos beobachten: *Carex ferruginea, C. capillaris* (Bad Oberdorf, 850 m), *Arabis alpina* u. *A. bellidifolia, Saxifraga Aizoon, Alchimilla alpina, Oxytropis montana, Rhododendron hirsutum, Arctostaphylus alpina, Cerinthe alpina, Euphrasia picta, Eu. salisburgensis, Orobanche flava, Lonicera caerulea, Valeriana tripteris, Scabiosa lucida, Chrysanthemum atratum, Achillea atrata, Cirsium spinosissimum, Hieracium bupleuroides* u. *H. glaucum.* Schon im unteren Oytal (900—1000 m) sind *Poa cenisia, Allium Schoenoprasum ssp. sibiricum, Moehringia ciliata, Epilobium Fleischeri* u. *Campanula thyrsoidea* anzutreffen.

Die untere Zone hat abgesehen von dem an der Nordgrenze des Gebietes gelegenen Alpsee, der noch genauerer botanischer Durchforschung bedürfte, nur einen nennenswerteren See aufzuweisen, den Freibergsee, dessen landschaftliche Reize hoch über seinen botanischen Merkwürdigkeiten stehen. Erwähnung verdient jedoch eine seltene Form der gelben Teichrose, *Nymphaea lutea var. Harzii Schuster*, die früher zu verschiedenen irrigen Deutungen Anlaß gab. Desgleichen bietet der See eine eigentümliche biologische Form der Binse, *Scirpus lacuster f. radiatus Vollm.*[2]) die, verschieden von *f. fluitans Coss. et Germ.*, eine größere Zahl von radienförmig nach allen Seiten hin ausgebreiteten, am Grunde des Sees liegenden grünen Blättern trägt und sehr häufig keinen Stengel treibt. Vermutlich ist es diese Form, die Haußknecht[3]) veranlaßte, für den Freibergsee *Sparganium affine* anzugeben, das hier nicht vorzukommen scheint.

Höher liegt bereits der untere Geisalpsee (1509 m), dessen klares Wasser den seltenen *Potamogeton praelongus* birgt, der hier allerdings kaum zur Blüte gelangt.

In dem gleichfalls noch in der Waldzone gelegenen Seealpsee (1628 m) wuchs nach Sendtner einst *Potamogeton pectinatus*; es handelte sich aber jedenfalls um *P. filiformis*, der jetzt verschwunden zu sein scheint.

Wie ein Blick auf die Karte der bayerischen Moore beweist[4]), sind Zahl und Ausdehnung der Moore in dem einschlägigen Gebiete nicht bedeutend. Aber immerhin verdienen hier mehrere kleine Moore Erwähnung, die allerdings in genannter Karte, vielleicht wegen ihres geringen Umfangs, zum Teil nicht zur Darstellung gelangten.

Seit längerer Zeit wird das Moor zw. Rauhenzell und Agathazell bei Immenstadt ausgebeutet; nennenswerte Angaben über die Pflanzendecke liegen hiefür nicht vor.[5])

Das Seifenmoor zwischen Immenstädter Horn und Stuiben bedarf ebenfalls noch der Erforschung; es ist von ihm bisher nur *Carex rostrata* × *vesicaria* bekannt geworden, von denen letztere Art im Hochalgäu überhaupt noch nicht beobachtet wurde.

---

[1]) Auch Alnus glutinosa steigt bis 830 m an.

[2]) Vgl. XII. Ber. der Bayer. Bot. Ges. 1910. S. 133.

[3]) Haußknecht, Flor. Beitr., Mitt. d. Thür. Bot. Ver. N. F. VI. 1894.

[4]) Vgl. Berichte d. Bayer. Botan. Ges. Bd. XII.

[5]) Vom Werdensteiner Moor, das nächst der Station Seifen unweit Immenstadt und bereits etwas außerh. des hier behandelten Gebietes liegt, wird Pilularia globulifera angegeben, besonders bemerkenswert, weil dieses Schleimfarngewächs im Alpengebiet und auf der Hochebene wie auch im angrenzenden Vorarlberg, in Tirol, in Württemberg und auch wahrscheinlich in der Schweiz fehlt.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Das Tiefenberger Moor (ca. 750 m), zwischen Sonthofen und Fischen gelegen, gehört noch in einigen Partien zum Hoch- und Übergangsmoor, andere Teile sind durch Torfstich verändert, der Rest ist Flachmoor. Sendtner sammelte dort *Juncus stygius;* in neuester Zeit wurden dort *Rhynchospora alba, Scheuchzeria palustris, Drosera anglica* u. *D. intermedia, Utricularia intermedia, Orchis incarnatus* gefunden. Kleinere Wiesenmoore, öfters von Hochmoorbildungen durchsetzt, bestehen zwischen Oberstdorf und Tiefenbach, wo *Juncus subnodulosus* (= *J. obtusiflorus*) sowie zahlreiche *Cirsiumbastarde* ins Auge fallen, ferner an der Südostseite des Bolgen, am Ostfuße der Kakenköpfe und sonst im Rohrmooser Tal, wo *Drosera intermedia* konstatiert wurde, sowie bei Balderschwang.

Zwischen Tiefenbach und Hirschsprung zieht sich neben der Straße ein kleines Moor hin (860 m), das am 23. VII. 1906 u. a. folgende Vegetation aufwies: *Lycopodium inundatum, Selaginella selaginoides, Equisetum palustre, Juncus filiformis, Carex pauciflora, C. canescens, C. echinata, C. flava, Eriophorum vaginatum, E. polystachyum, Trichophorum caespitosum, Molinia caerulea, Holcus lanatus, Orchis incarnatus, Viola palustris, Drosera rotundifolia, Menyanthes trifoliata, Pinguicula sp., Parnassia palustris, Potentilla silvestris, Vaccinium Oxycoccus, V. uliginosum, Alectorolophus minor, Euphrasia montana, Bartschia alpina, Primula farinosa,* am Rande *Cirsium rivu'are* und *Crepis paludosa.*

Auch bei Oberstdorf, westlich unmittelbar an das Moorbad anstoßend, liegt ein kleines Moor (850 m), das *Lycopodium inundatum, Pinus montana ssp. uncinata var. rostrata, Rhynchospora alba, Molinia caerulea, Tofieldia calyculata, Scheuchzeria palustris, Drosera obovata, Parnassia palustris, Andromeda polifolia* und *Euphrasia montana* enthält und z. Tl. einen hochmoorartigen Charakter trägt.

Bedeutend mehr Interesse beansprucht das Kematsrieder Moor nächst Oberjoch bei Hindelang, 1150—1170 m hoch gelegen, schon deshalb, weil es, abweichend von unseren übrigen Mooren des Alpengebietes, eine größere Anzahl von alpinen Arten teils innerhalb der eigentlichen Moorpartien teils gegen seine Ränder hin birgt. Im Jahre 1906 wuchsen dort: *Pinus montana ssp. uncinata var. rostrata* und *ssp. pumilio, Carex ferruginea, Poa alpina, Orchis globosus, Veratrum album ssp. Lobelianum, Salix grandifolia, Aconitum Napellus, Alchimilla alpina, Campanula Scheuchzeri, Valeriana montana, Pedicularis foliosa, Senecio alpinus, Homogyne alpina, Willemetia stipitata, Crepis aurea, Hieracium Hoppeanum, H. psammogenes* (*bifid. — incisum*), *H. caesium* (= *glauc.-silv.-vulg.*).

Dieses Moor, das teilweise ausgetorft und bereits durch tiefe Gräben großenteils trocken gelegt ist, enthält doch auch einige Stellen, die noch den Charakter des ehemaligen Hoch- (bzw. Übergangs)-Moores zeigen, nachdem sich außer *Sphagnum cuspidatum* und anderen Arten dieser Gattung (z. B. *S. amblyphyllum v. parvifolium, S. molluscum, S. fuscum, S. platyphyllum*) *Lycopodium inundatum, Eriophorum vaginatum, Carex limosa, C. pauciflora, Drosera anglica* und *D. rotundifolia, Andromeda polifolia, Vaccinium Oxycoccus* und *V. uliginosum* erhalten haben, während die Moorränder ausgesprochenen Flachmoorcharakter tragen.

Auch zwischen Imberger Horn und Sonthofener Horn ist nahe der Straußbergalpe in ca. 1000 m Höhe ein Moor eingebettet, dessen Phanerogamen-Pflanzendecke, woraus bisher nur *Scheuchzeria palustris* und *Drosera anglica* angegeben sind, noch näherer Untersuchung bedarf; letzteres gilt auch vom Moore unter der Rothspitze im Retterschwanger Tale (1000 m). Das höchste Moor des Algäus und Deutschlands überhaupt befindet sich am Windeck nahe dem Thorkopf im Gebiete der Gottesackerwände (1737 m), wo *Eriophorum gracile* seinen höchsten Standort in Bayern hat.

Bemerkenswert scheint im Anschluß hieran, daß eine große Anzahl nicht alpiner Arten ihre Höhengrenze in Aa erreicht. So z. B. steigen die Kieselpflanzen *Asplenum septentrionale* auf der Pointalpe im Bärgündele auf Kalkhornstein bis 1750 m und *Holcus mollis* auf Flysch am Riedberghorn bis 1500 m an; *Oryza clandestina* ist im Rohrmoosertal bei 1070 m, *Bromus tectorum* am Gipfel des Aggenstein bei 1998 m, *Limosella aquatica* bei Oberstdorf bei 920 m, *Tussilago Farfara* an der

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Nordwand des Hochrappenkopfes bei 2215 m anzutreffen, *Sparganium affine* hat die Seelöcher oberhalb der Schlappoltalpe (bei 1750 m), die sandliebende *Anemone vernalis* die Gipfel der Höfats (bei 2240 m) und *Stipa pennata* ihre Wände besiedelt; desgleichen haben die oben (S. S. 439) erwähnten *Thlaspi montanum* (Vorderjoch bei Hindelang), *Teucrium Botrys* am Hochgrat (1300 m), *Lotus uliginosus* (850 m) und *Senecio aquaticus* (845 m) bei Obermaiselstein ihre Höhengrenze in Bayern.[1])

II. Alpine Strauch- und Felszone.

Muß nach dem Gesagten die Tal- und montane Flora der Algäuer Alpen als relativ artenarm bezeichnet werden, so trifft bezüglich der subalpinen und eigentlichen Alpenflora das Gegenteil zu und wir stehen nicht an zu behaupten, daß das Algäu in dieser Hinsicht alle anderen Teile unseres engeren Vaterlandes weit überragt. Vegetationsbilder, wie sie sich hier dem Auge bieten, trifft man höchstens noch an einigen Stellen um den Königssee. Schon die alpine Strauchvegetation liefert uns Szenerien von erstaunlicher Üppigkeit. Unauslöschlich prägt sich jedem Besucher der Algäuer Berge, selbst wenn er nicht Botaniker ist, er braucht nur ein offenes Auge für die Schönheiten der Natur mitzubringen, jenes kraftstrotzende Wachstum ein, das sich in Schluchten und an feuchten Hängen in der Region der Grünerle (*Alnus viridis*) entfaltet, die zwischen ca. 1300—1700 m liegt. Hier erhebt sich *Athyrium alpestre* bis zur Manneshöhe, dazwischen ragen die üppigen blauvioletten Trauben von *Mulgedium alpinum* und die leuchtenden Blüten der Formen von *Aconitum Napellus* hervor; darin mischt sich das Weiß der stattlichen *Achillea macrophylla* und das satte Gelb von *Hieracium prenanthoides* und *iuranum*.

In noch weit höherem Grade setzt Botaniker und Laien die Mannigfaltigkeit und Farbenpracht in Erstaunen, die sich bei einer Wanderung über die Alpenmatten offenbart; sie erinnern durch ihre Fülle an die schönsten Pflanzengenossenschaften der Dolomiten. Gentschelpaß, Linkersalpe, Himmeleck, der Hochweg zwischen Nebelhornhaus und Laufbachereck, die Hänge um den Schrecksee wetteifern darin den Bergwanderer zu entzücken. Doch auch die Gipfelflora selbst bietet der Überraschungen und Seltenheiten für den Kenner in Fülle. Schlappolt und Fellhorn, Kleiner Rappenkopf, Linkerskopf, Einödsberg, Rauheck und Kreuzeck, Höfats und Aggenstein sind in botanischer Hinsicht die lohnendsten Gipfel.

Woraus erklärt sich nun dieses Übergewicht der alpinen Flora der Algäuer Alpen gegenüber Mittel- und Oststock? Vor allem ist wohl demjenigen Momente näherzutreten, das den Hauptanteil an dieser Erscheinung für sich beanspruchen dürfte, dem geologischen Aufbau des Gebirges.

Am Aufbau des bayerischen Teiles des Gebirges[2]) sind in der Hauptsache Trias, Jura, Kreide und Tertiär beteiligt. Die Trias ist vornehmlich durch den Keuper vertreten, von dessen Stufen wiederum der Hauptdolomit die mächtigste Entwicklung erfährt. Jene grotesken, wild zerklüfteten, nach Norden meist jäh abfallenden Felsspitzen und höchsten Kämme unserer Algäuer Alpen bestehen aus diesem Gestein. Widderstein, Schafalpenköpfe, Biberkopf, Hochrappenkopf, Rappenseekopf, Hochgund- und Rotgundspitze, die Gruppe der Mädelegabel mit Trettach, Kratzer, Krottenköpfe, Wilde, Hochvogel, Rauhhorn, Geishorn, Nebelhorn, Aggenstein u. a. setzen sich in ihren höchsten Erhebungen aus Hauptdolomit zusammen[3]). Da, wo diese Felsbildungen zutage treten, ist die Flora nicht durch besondere Reichhaltigkeit ausgezeichnet, jedoch noch mannigfaltig genug, um mit den Schichten des Wetterstein- und Dachsteinkalkes in *Am* und *As* erfolgreich konkurrieren zu können. Daß dieser

---

[1]) Meine frühere Angabe über das Vorkommen von Scirpus maritimus am Fellhorn ist zu streichen.

[2]) Vgl. Gümbel, Geologie von Bayern.

[3]) Gesteinsanalyse des Dolomits vom Nebelhorn: Silikate 0,93, Calciumkarbonat 53,42, Magnesiumkarbonat 44,88. Dolomitboden der Mädelegabel: Kieselsäure und Silikate 3,21, Calciumkarbonat 68,07. Vgl. Frickhinger, l. c. S. 262 f.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Dolomitzug, obwohl älter, die jüngeren an der Gebirgsbildung beteiligten Schichten an Höhe übertrifft, hat seinen Grund in der Faltung und Knickung des Gebirges.

Unter dem Hauptdolomit tritt im Algäu auch eine andere Keuperstufe, die rätischen Schichten, zutage, wenn auch meist nur in der geringen Mächtigkeit von 10—15 m. Es sind vorherrschend dunkelgraue, selten kalkige, meist mergelige (und daher kieselhaltige) Schichten, die gerne verwittern und alsdann einen grauen oder gelben Letten bilden und infolge von Bewässerung durch Quellen meist mit besonders reicher Vegetation bedeckt sind. Diese rätischen Schichten schlängeln sich am Saume der Dolomitzone fast ununterbrochen durch das Algäuer Gebirge: vom Haldenwangereck (Schrofenpaß) über Taufersberg, Einödsberg, Kegelköpfe, Dürrenberg, Seealpgebirge, Daumengruppe, Schrattenberg, Grenzrücken im Hochvogelgebiet, Kugelhorn, Rauhhorn, Geishorn bis Ponten und Kühgundkopf; darin die Alpen: Gerstruben-, Giebel-, Wenger-, Ringersgund-, obere Geis-, Willers- und Entschenalpe[1]).

In ausgedehnterer Entwicklung nehmen die jurassischen Bildungen an der Zusammensetzung der Algäuer Alpen Anteil, speziell der Lias. Es sind mergelige, leicht der Verwitterung unterworfene Schieferschichten, die teils felsenlose, glatte, sehr steile Berghänge, teils sanfte Kuppen und dachgiebelartige Bergschneiden bilden. Sie haben hohen Kieselgehalt[2]) und tragen gleichfalls eine reiche Vegetation. Gerade ihre Eigenart ist es, die landschaftlich den Algäuer Bergen ihren besonderen, in den Kontrasten gelegenen Reiz verleiht, indem aus hoch hinaufziehenden Liasmatten oft fast unvermittelt gigantisch die starren Dolomitzacken der höchsten Erhebungen emporragen, ein Kontrast, wie er stärker im ganzen Alpengebiete nur im Chamonix angetroffen wird, wo Wald und Gletscher sich brüderlich die Hand reichen. Besonders ausgeprägt sind in diesen Liasschichten die dunkelfarbigen, hornsteinartigen Ausscheidungen in den Mergeln. Dazu gesellen sich ganze Lagen von grobgeschichtetem Gestein, das infolge seiner eigenartigen Vermengung von Kiesel, Ton und Kalk die Bezeichnung Hornsteinkalk oder Kalkhornstein erhielt und oft in Form felsiger Vorsprünge die glatten Steilhänge der Liasberge unterbricht, so z. B. sehr instruktiv an der Ochsenalpe im Bärgündele. Das Gedeihen von Kieselpflanzen an solchen Stellen zeigt schon von ferne das Übergewicht von *Alnus viridis* gegenüber *Pinus montana*. Verwittert ist dieses Gestein der Vegetation äußerst günstig und fördert die ausgezeichnete Milch- und Viehwirtschaft der Gegend. Hier gedeihen vortrefflich jene Futterpflanzen, die dem Algäuer für die nahrhaftesten gelten: „Rütz" (*Plantago alpina*), „Mardaun" (*Ligusticum Mutellina*), Frauenmäntelchen (*Alchimilla vulgaris* und *glaberrima*), während an den festen Hornsteinfelsen des Bärgündele *Sempervivum arachnoideum*, *S. arachnoideum* × *montanum*, und an gleichfalls beinahe nackten Stellen *Hieracium niphobium* und *Anemone sulphurea*, lauter Kieselpflanzen sich anzusiedeln vermochten. Diese Liasschichten ziehen sich — ähnlich und oft parallel den rätischen Schichten — an dem Südhang des Rappenalpertales über den Linkerskopf, die tiefen Tobel des Einödsbacher- und des Schneeloches unter der Mädelegabel, durch die tiefen Gräben der Hohen Trettach, des Sperrbachtobels, über den Fürschießer in den Seitenrinnen des oberen Traufbach- und Dietersbachtales (mit Kreuzeck und Rauheck), des Oy- und Bärgündeletales sowie des Erzbaches hin, vereinzelt auch noch am Gern, Zererköpfle, an der Zipfelsalpe, am Kleinen Daumen, Haseneck und Breitenberg (im Daumengebirge) sowie weiter östlich am Aggenstein.

Dogger ließ sich bis jetzt in den Algäuer Alpen nur spärlich nachweisen. Stärker dagegen ist der Malm vertreten, und zwar wiederum in Form eines kieselreichen Gesteines mit meist intensiv roter, selten grüner oder bunter Farbenmischung. Er erscheint oft in scharfen Bergspitzen, sogenannten „Ecken" (daher: Himmeleck, Schnee-eck = Schneck, Laufbachereck) mit schneidigen Kanten und scharf zulaufenden Rücken der die Matten überragenden Hornsteinfelsen, am kühnsten in der Höfats.

[1]) Gümbel, a. a. O.

[2]) Boden über Liasschiefer am Nebelhorn gegen Pfannenhölzle: Kieselsäure und Silikate 57,59; Calciumkarbonat 0,33 (Sendtner).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Kretazische Bildungen sind in Ifen, Gottesackerplateau und -wänden, Kakenköpfen, Besler und Grünten vertreten. Diese Kreideschichten, oft mauerartige Steilwände, aber auch infolge starker Gesteinpressung wild zerklüftete Kare bildend, haben mannigfache Gesteinszusammensetzung, indem sie teils aus Kalk mit und ohne Hornsteineinschlüsse teils aus Sandsteinen teils aus Mergelschiefern bestehen; sie reichen stellenweise bis ins Tal herab, z. B. in der tief ausgenagten Breitachklamm, an den Steilabstürzen längs der Breitach zwischen Tiefenbach und Langewang, am Hirschensprung bei Obermaiselstein.

Endlich ist noch der tertiären Erhebungen zu gedenken, nämlich des Flysch und der Molasse.

Der Flysch, dem Eocän angehörig, besteht überwiegend aus dunkelfarbigem Mergelschiefer mit eingelagerten Mergelkalkbänken oder aus Mergelsandsteinen und bildet meist abgerundete Kuppen und langgestreckte Grate. Aus Flysch bauen sich auf: Fellhorn, Schlappolt und Söllereck, die eine hervorragend schöne Flora tragen, sowie Bolgen[1]) und Riedberghorn[2]); auch der Trettachbühl (nächst den Trettachauen) bei Oberstdorf ist dieser Stufe zuzurechnen.

Die Molasse, durch langgestreckte, fast geradlinig sich hinziehende Grate gekennzeichnet, besteht aus Sandstein und Konglomeratbänken (Nagelfluhe), so der Zug von Hochhäderich, Hochgrat, Rindalphorn, Stuiben, ferner Imberg und Eckalp.

Mit derartiger Mannigfaltigkeit des Gesteins, namentlich mit dem *Am* und *As* gegenüber bedeutend häufigeren und höheren Kieselgehalt des Bodens und vornehmlich seinen mechanischen Eigenschaften ist jedenfalls ein Moment gegeben, das die größere Reichhaltigkeit der alpinen Flora des Algäus wenigstens teilweise verstehen lehrt. Da jedoch z. B. der Flysch auch in anderen Teilen unserer Alpen nicht im entferntesten jene Flora besitzt, die sich mit jener des Schlappolt-Fellhornzuges messen könnte, so müssen offenbar auch noch andere Umstände wirksam gewesen sein.

Ohne Zweifel vermag der Föhn, der im Algäu besonders häufig eine südwestlich-nordöstliche oder eine rein südlich-nördliche Richtung hat, bei seiner Heftigkeit aus dem nahen Urgebirge — schon an dem nur wenige Stunden entfernten Arlberg beginnt das Gneis- und Schiefergebirge — Samen in Menge über die Kämme hinwegzuführen und zahlreiche Vorposten der diesen Formationen eigentümlichen Flora befinden sich bereits zwischen unserem Gebiet und dem Arlberg.

Doch auch damit ist das Vorkommen mancher Pflanzenarten nicht erklärt. Verschiedene Spezies der Algäuer Alpen fehlen dem nahen Urgebirge, manche arktisch-alpine Art muß nicht von Süden oder Südwesten her den Weg ins Algäu gefunden haben. Hier können nur die Eiszeitverhältnisse Aufschluß erteilen. Zwar konnte wegen der vorliegenden hohen Ketten, namentlich der Parseierkette, das Eis der Zentralkette nicht ins Lech- und Illertal vordringen, aber in den beiden letzteren Tälern waren immerhin bedeutende Lokalgletscher vorhanden, die im Alpenvorlande zusammenhingen[3]). Aber Iller- und Lechgletscher blieben mit ihrer Nordgrenze und somit auch in ihrer ganzen Entwicklung weit hinter dem Isargletscher zurück. Auch war der Illergletscher westlich von den 1100—1250 m hohen Vorbergen begrenzt und durch diese vom Rheingletscher getrennt, so daß ein gletscherfreies Gebiet sich meist weit nach Süden erstreckte[4]). Daraus geht also hervor: Die Gletscher im Algäu waren nie so mächtig wie ihre östlichen Nachbarn; eisfreie Berge, mit z. T. kieselhaltigem Gestein, waren stets vorhanden. Das Abschmelzen weniger bedeutender Eismassen ging mit Beginn einer anderen Zeitperiode schneller vor sich. Die sog.

---

[1]) Sandstein vom Bolgengipfel: Kieselsäure und Silikate 88,02, von Kalk nur schwache Spuren. (Sendtner.)

[2]) Sandstein vom Gipfel des Riedberghorns: Kieselsäure und Silikate 78,02, Calciumkarbonat 10,37. (Sendtner.)

[3]) Penk u. Brückner, Die Alpen im Eiszeitalter. p. 273 ff.

[4]) Nur zur Zeit der größten Ausdehnung beider Gletscher läßt sich eine Vereinigung derselben, aber viel weiter nördlich, in der Gegend von Legau, nachweisen (l. c. p. 196).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

arktisch-alpinen Pflanzen konnten sich also auch zur Eiszeit stellenweise hier erhalten, sowie schneller und leichter wieder in dem außerdem noch für ihr Gedeihen vortrefflich geeigenschafteten Boden nach dem Verschwinden des Eises Eingang finden.

Die Eigenart der alpinen Flora des Algäus erhellt am besten aus einem Vergleich mit jener des Mittel- und Oststockes (*Am* und *As*).

Gegenüber *Am* und *As* sind in *Aa* verbreitet oder mindestens bedeutend häufiger:

1. in der Strauchzone: *Athyrium alpestre, Pinus montana ssp. uncinata var. rostrata, Salix hastata, Alnus viridis, Achillea macrophylla.*
2. auf alpinen Matten und Wiesen: *Allium Victorialis, Luzula spadicea, Crocus albiflorus, Carex atrata var. aterrima, Calamagrostis tenella, Festuca pulchella, Cerastium cerastoides* (feuchte Stellen), *Geum montanum, Trifolium badium, T. Thalii, Astragalus frigidus, A. australis, Lathyrus luteus, Gentiana lutea* (stellenweise nach Hunderten prachtvoll blühend, z. B. Spieser gegen Oberjoch), *G. punctata, G. Kochiana Perr. u. Song.* (= *G. excisa Koch* = *G. latifolia Jakov.*) *Gentiana campestris* (auch tiefer), *Alectorolophus hirsutus ssp. Semleri, A. aristatus ssp. pseudolanceolatus, Phyteuma Halleri* (auch in Wäldern), *Ph. betonicifolium* (= *Ph. Michelii*), *Campanula barbata, Gnaphalium silvaticum ssp. norvegicum, Centaurea phrygia ssp. pseudophrygia, Hypochoeris uniflora, Crepis montana, Hieracium Hoppeanum, H. aurantiacum, H. valdepilosum* (= *prenanth. — villosum*) *ssp. elongatum, pseudoelongatum, oligophyllum.*
3. auf kurzberasten Felsen oder Humuspolstern: *Lycopodium alpinum, Avena versicolor* (Humuspolster), *Cardamine alpina* (Schneetälchen), *Alchimilla glaberrima, Astragalus alpinus, Hedysarum obscurum* (auch weißblühend, z. B. Nebelhorn), *Plantago alpina, Erigeron uniflorus, Antennaria carpatica, Chrysanthemum atratum, Chr. alpinum, Leontodon Taraxaci, L. pyrenaicus, Hieracium dentatum* (= *silvat. — villos.*) *ssp. expallens, H. incisum* (= *silvat.* > *villos.*) *ssp. macranthoides, laceridens, senile, seniliforme, humiliforme, muroriforme, H. subspeciosum* (= *silvat. — villos. — glaucum v. bupleuroides*) *ssp. subspeciosum, cuneatum, canisquamum, comolepium, melanophaeum, H. alpinum.*
4. Geröll und Felsschutt: *Salix hastata, S. reticulata, Silene rupestris, Thlaspi rotundifolium, Ranunculus Hornschuchii Hoppe* (= *Villarsii Koch*), *Potentilla alpestris* (= *P. Crantzii* = *P. salisburgensis*), *Cortusa Matthioli, Cerinthe alpina, Lonicera caerulea* (auch Felsen), *Galium helveticum, Senecio Doronicum, Hieracium glaucum ssp. Willdenowii.*
5. auf Felsen: *Draba tomentosa, Loiseleuria procumbens, Leontopodium alpinum.*

Unter den aufgeführten Arten befindet sich eine größere Anzahl von nordisch-alpinen Arten im engeren und weiteren Sinne, nämlich: *Luzula spadicea, Carex atrata var. aterrima, Salix hastata, Silene rupestris, Cardamine alpina, Potentilla alpestris, Astragalus alpinus, A. frigidus, Hedysarum obscurum, Cortusa Matthioli, Gentiana campestris, Campanula barbata, Erigeron uniflorus, Antennaria carpatica*; dazu zählt auch das im Algäu, wenn auch nicht gerade „verbreitete", so doch öfters anzutreffende *Hieracium prenanthoides.*

Die übrigen der genannten Spezies gehören größtenteils zur mitteleuropäisch-alpinen Gruppe.

Während die größere Zahl von ihnen den Kalk bevorzugt, sind doch nicht wenige darunter vertreten, die Ton-, Mergel- oder Urgesteinsboden vorziehen, so *Avena versicolor, Trifolium Thalii, Astragalus australis, Lathyrus luteus, Gentiana lutea, G. punctata, G. Kochiana, Crepis montana.*

Ziemlich bedeutend ist die Zahl derjenigen alpinen Spezies, die in Bayern

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

nur in *Aa* (nicht auch in *Am* und *As*) vorkommen, viel größer als die in *Am* und *As* ausschließlich konstatierten Alpenpflanzen.[1])

1. Endemisch-alpine Gruppe (Verbreitung durch das mittel- und südeuropäische Hochgebirgssystem von den Pyrenäen bis zum Kaukasus):

Sesleria disticha, eine Urgebirgspflanze, tritt auf Kalkhornsteinfelsen in einer Höhe von 2000—2340 m auf dem Kreuzeck und am Himmeleck auf.

Dianthus silvester (= *D. inodorus*), hauptsächlich den südlicheren Gebirgsgruppen angehörig, erreicht auf den Nagelfluhefelsen vom Steineberg bis zum Hochgrat eine Nordgrenze seiner Verbreitung. Irrig ist die Angabe bei Dalla Torre und Sarnthein, Flora der gef. Grafsch. Tirol usw. VI, 2, 215, daß diese Art in Bayern fehle.

Viola calcarata, die schönste Art unserer Veilchenflora, ist auf steinigen Wiesen und Dolomitgeröll, bisweilen auch weiß blühend, in Lagen von 1600 bis 2400 m häufig anzutreffen; auch diese mehr den südlicheren Gebirgszügen eigentümliche Art erreicht in *Aa* (wie in Siebenbürgen) eine Nordgrenze.

Sedum alpestre, eine Urgebirgspflanze, gedeiht auf Kalkhornsteinfelsen am Rauheck und oberh. der Pointalpe, auf der Kreide des Grünten und auf der Nagelfluhe des Hochgrat in Höhen von 1300—2380 m.

Sempervivum arachnoideum, gleichfalls eine silikatliebende Art, überzieht die Kalkhornsteinfelsen der Pointalpe im Bärgündele, bei ca. 1850 m.

Sempervivum arachnoideum × *montanum* (= *S. barbulatum Schott*) findet sich in Begleitung der vorigen und noch höher am Laufbachereck, in großer Zahl, während der eine *parens*, *S. montanum*, in der Umgebung fehlt. Das seiner Zeit von Lotzbeck auf der Südseite der Schlicke auf Tiroler Boden gesammelte „*S. montanum*" gehört zu *S. alpinum*.

Sempervivum alpinum × *arachnoideum* (= *S. angustifolium Kerner*), steht unterhalb der vorigen bei der Ochsenalpe in nur wenigen Exemplaren, und zwar in einer dem *S. alpinum* durch Wuchs und Behaarung näherstehenden Form.

Saxifraga bryoides, eine Unterart der *S. aspera*, gleichfalls silikathaltiges Gestein bevorzugend, ist eine seltene Erscheinung in Höhen von 1850 bis 2440 m (hinterer Fürschießerkopf, Luitpoldhaus, Daumen).

Geum reptans (= *Sieversia reptans*) gleichfalls vorherrschend Kieselpflanze, schmückt die Felsen des Kalkhornsteins und gedeiht auch über Kalk- und Tonmergel, 2080—2400 m.

Rosa rubrifolia tritt noch in der Waldzone an Wald- und Bachrändern, überall in *var. glaucescens*, auf und wurde nicht über 1700 m im Dietersbachtal und im Ostrachgebiet, auch tief an der Ostrach bei Bad Oberdorf (820 m) beobachtet. Im nahen Tannheimertal ist sie am Vilsalp- und Haldensee auf Tiroler Boden sehr häufig.

Veronica fruticulosa, eine hauptsächlich in den südlichen Kalk- und Dolomitalpen heimische, doch auch auf Urgestein gedeihende Art, hält den Kreidegipfel des Grünten sowie Dolomitfelsen auf der Pointalpe des Bärgündele bei 1700 bis 1900 m besetzt; sie erreicht hier ihre Nordgrenze.

Erigeron Villarsii (*Trimorpha attica*) wurde bis jetzt nur auf Liasschiefer des Kl. Rappenkopfes bei 1820 m und auf Flysch auf dem Fellhorn konsta-

---

[1]) Die ausschließlich in *Am* (nicht in *Aa* und *As*) wachsenden Alpenpflanzen (einschl. Bastarde) sind nur folgende: Alsine austriaca und Astrantia bavarica, Geum montanum × rivale, Saxifraga aizoides × caesia. *As* kann für sich allein beanspruchen: Asplenum fissum, Sesleria ovata, Cobresia bipartita (nicht *Aa* am Daumen!), Carex magellanica, Juncus trifidus, Luzula glabrata, Alsine aretioides, Helleborus niger, Aquilegia Einseleana, Draba Sauteri, Saxifraga sedoides, S. Burseriana, Heracleum austriacum, Primula Clusiana, Androsace glacialis (?), Horminum pyrenaicum, Homogyne discolor, Doronicum Clusii, D. glaciale, D. austriacum, D. cordifolium, Senecio abrotanifolius.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

tiert; dieses Vorkommen schließt sich an das im angrenzenden Vorarlberg an. Vgl. Dalla Torre-Sarnthein, l. c. VI. 3. 498.

Carlina longifolia, eine alpine Form der *C. vulgaris*, bewohnt steinige Abhänge verschiedenen Substrates in Lagen nicht über 1800 m, z. B. Höfats, Pointalpe, Salober b. Füssen und geht bei Spielsmannsau am Trettachufer ins Tal herab.

Hypochoeris uniflora auf Kalk in ganz Vorarlberg, in den Zentralalpen auf Urgestein verbreitet, ist auf Wiesen von 1690—2200 m ziemlich häufig.

Hieracium rubellum (Koch) Zahn (*H. cruentum NP.* = *H. aurantiacum — cymosum*) ist auf Lias am Älpele und auf der Pointalpe von 1500—1700 m in der Unterart *Guthnickianum var. algovicum* ziemlich zahlreich, während *H. cymosum* fehlt.

Hieracium intybaceum (= *H. albidum*), eine typische Urgebirgspflanze, ist nur in der Wanne und an den Hornsteinfelsen der Höfats sowie auf Kreide an den Gottesackerwänden (Windeck) in der Höhe von 1620—1900 m anzutreffen.

Die Angabe des Vorkommens von *Avena amethystina*, einer Art der südwesteuropäischen Gebirge, hat sich als unrichtig herausgestellt; es liegt Verwechslung mit *A. pubescens var. alpina* vor.

2. Alpine Gruppe. (Nur in den Alpen heimische Arten.)

Alsine rupestris (= *A. lanceolata*), auf Kalk, Schiefer und Granit konstatiert, steht am Grat zwischen Kl. Rappenkopf und Hochrappenkopf auf Liasschiefer in Nordexposition und auf Kalkhornstein auf dem Kamme selbst bei 2200 bis 2240 m, ebenso am Südwestgrat des Linkerskopfes bei 2300 m auf Lias und erreicht an letzterer Stelle den nördlichsten Punkt ihrer Gesamtverbreitung.

Sempervivum alpinum Griseb. und Schenk (= *S. tectorum auct., non L.*), von dessen Vorkommen außerhalb der Alpen mir bisher nichts bekannt wurde, verschieden von dem südl. der Zentralalpen verbreiteten *S. Schottii Baker* (= *S. acuminatum Schott*[1]), gedeiht auf Kalk, Kalkhornstein und Kreide zwischen 1400 und 1850 m an mehreren Stellen.

Phyteuma betonicifolium (= *Ph. Michelii Rchb.*) ist auf Wiesen, Matten und in Waldlichtungen von 1100—2050 m verbreitet, besonders an sandigen Stellen und auf Kalkhornstein.

Achillea macrophylla, charakteristische Begleiterin von *Alnus viridis* und *Athyrium alpestre*, ist auf Lias und Flysch verbreitet (S. S. 446) von 1400 1800 m.

Hieracium niphobium (= *Auricula-glaciale*) ist auf der Ochsenalpe unterhalb des Laufbachereckes bei 1600 und 1800 m in hell- und dunkler blühenden Formen vertreten, ohne daß sich die eine Stammform *H. glaciale* konstatieren ließ, deren nächster Fundort der Arlberg ist. Es ist hiemit derselbe Fall gegeben wie bei dem oben angeführten *Sempervivum arachnoideum* × *montanum* und *H. rubellum*. Möglich, daß in diesen Fällen die jetzt fehlende Stammart einstmals auf dem hiefür wohl geeigneten Substrat (Kalkhornstein oder Liasmergel) vorhanden war.

Hieracium fulgens (= *aurantiacum-furcatum*) kommt in mehreren Varietäten (*ellipticum, heterochromum* und insbes. *nutans*) von 1625—2080 m auf den rätischen Schichten, auf Lias und Flysch nicht eben selten vor.

Hieracium mirabile (= *aurantiacum-Auricula-Hoppeanum* mit Hervortreten der Merkmale von *H. Auricula*) ist bisher überhaupt ein Unikum, das an dem im *Herb. boic.* noch vorhandenen Originalexemplar vom Spätengundrücken oberh. der Untermädelealpe (bei 1625 m) die Merkmale der drei Stammarten deutlich zeigt.

Hieracium picroides (= *intybaceum — prenanthoides*) erscheint in mehreren Formen (*pseudopicris, myceloides, intermixtum*) zwar zerstreut, aber doch auf fast allen ± kieselhaltigen Gesteinsformationen von 1500—1900 m, teils auf fetten Wiesen teils auf steinigen Graten und Triften.

---

[1]) Vgl. Dalla Torre u. Sarnthein l. c. VI. 2, 426 f.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

3. Ostalpine Gruppe. (Auf die Ostalpen beschränkt.)

Rumex nivalis bewohnt steinige Alpenwiesen über Mergelschiefer oder Dolomitschutt von 1690 bis 2400 m und ist nicht gerade selten. Dieses Vorkommen bildet eine Nordwestgrenze der Gesamtverbreitung.

Senecio carniolicus. An felsigen, schieferigen Stellen des Flysch auf dem Fellhorn bei 1950 m und nahe der Rappenseehütte auf *Lias* bei 2090 m, dringt in der Schweiz auf Urgestein bis Graubünden und Tessin vor.

4. Alpin-altaische Gruppe. (Von der endemisch-alpinen Gruppe durch die weitere Ausbreitung der Arten bis in die Hochgebirge Zentralasiens verschieden).

Euphrasia hirtella Jord. Auf Lias bei der Bacheralpe oberh. Einödsbach. Die nächsten Fundorte liegen in Vorarlberg und der Rofan.

Saussurea discolor (= *lapathifolia*). Diese sonst den Kalk bevorzugende Art ist um den Schrecksee und am Glasfeldkopf in den Ostrachalpen auf kieselhaltigem Gestein bei 1850—2050 m an mehreren Stellen in mäßiger Individuenzahl zu finden.

5. Arktisch-alpine Gruppe. (Verbreitung in mittel- [und süd-] europäischen Hochgebirgen bis zum Kaukasus und zugleich im Norden.)

Carex frigida ist auf Mergelboden an quelligen Orten durch das Gebiet zerstreut, und zwar fast ausschließlich in der Zone von 1620—2380 m, selten etwas tiefer, z. B. Stuibenfall (1350 m); daher ist sie auch den alpinen, nicht (mit Gradmann) den subalpinen Arten beizuzählen.

Trisetum spicatum (= *Avena subspicata*) wurde bisher nur auf dem Linkerskopf und dem Rauheck von 2240 bis 2390 m auf Lias gefunden.

Arenaria ciliata bewohnt steinige Triften, Geröll und Felsen auf der Kreide des Hohen Ifen und der Gottesackerwände, auf der Molasse des Rindalphorns, auf Kalkhornstein der Höfats, auf Dolomit des Aggenstein und Roßberges in Höhen von 1790—2160 m.

Anemone sulphurea, die kalkarmes Substrat liebende Abart der *A. alpina*, ist lediglich im obersten Bärgündele südlich der Ochsenalpe auf Kalkhornstein konstatiert, also in jener Gegend, woher eine größere Zahl „kieselholder" Pflanzenarten bereits angegeben ist.

Ranunculus glacialis (= *Oxygraphis glacialis*) ist in ziemlich großer Zahl am Linkerskopfe auf Kalkhornsteinschiefer bei 1950—2310 m vertreten. [Die Angaben für *Am* Riffelspitze sowie aus neuester Zeit *As* Reiteralpe sind wenig glaubwürdig.]

Draba dubia (= *D. frigida*) findet sich nur an den Felsen der Höfats, 1950—2240 m [früher auch am Kamm zwischen dem Kleinen Rappenkopf und dem Hochrappenkopf]; sie kommt sonst auf Kalk, Dolomit und Urgestein vor.

Draba fladnizensis (= *D. Wahlenbergii*) ist auf Dolomit und Kalkhornsteinkalk in Höhen von 1950—2455 m, auch in *var. lapponica* (*DC.*) zerstreut anzutreffen.

Draba carinthiaca (= *D. Johannis*) bewohnt das gleiche Substrat zwischen 2160 und 2420 m und deckt sich in der Verbreitung in *Aa* größtenteils mit der vorhergehenden Spezies.

Draba carinthiaca × *fladnizensis* fand sich (1906) ganz vereinzelt (!!) auf dem Grat zwischen dem Kleinen Rappenkopf und Hochrappenkopf, 2230 m.

Sedum annuum, eine kalkmeidende Art, steht am Grünten bei 1530 m und am Roßberg bei Füssen. [Die Angabe „Käseralpe" hat sich als unrichtig erwiesen, zweifelhaft die Angabe „Mädelejoch".]

Gentiana purpurea, gleichfalls gerne auf Urgestein, eine der schönsten Enzianarten, kommt auf Lias und Flysch am Haldenwangerkopf, im Fellhorngebiet, auf der Birnwangalpe und oberhalb der Biberalpe bei 1560 bis 1950 m, auf der

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Gundalpe über Kreide vor. [*Gentiana pannonica* kommt hier kaum vor; die Angaben in Förderreuther, Die Algäuer Alpen (1907), beruhen wohl auf Irrtum; ob diese Art am Freschen in Vorarlberg steht, bedarf neuer Prüfung.]

Gentiana punctata × *purpurea* wurde einmal am Fellhorn gefunden. Vielleicht wäre dieser Bastard auch am Haldenwangerkopf zu konstatieren, wo beide Arten untereinander stehen.

Linnaea borealis findet sich auf einem Dolomitblocke im Rappenalpental bei 1270 m und wahrscheinlich auch am Himmelschrofen (Westseite, nahe dem Kamm).

Hieracium pyrrhanthes (= *H. aurantiacum* — *Auricula*), im Norden selbständige Art, dürfte im Gebiet als Bastard zu deuten sein. Man findet denselben auf Flysch im Fellhornzuge sowie auf dem Spieser.

Hieracium fuscum (= *H. aurantiacum* — *Auricula* — *glaciale*), das nach NP. von Kreuzung unabhängig entstanden zu sein scheint, tritt in *Aa* in den Unterarten *fuscum* und *variegatum* (= *H. suecicum Cafl. in sched.* = *H. aurant.* × *Auricula Cafl.-Exk.-Fl.*), über Flysch und Lias am Fellhornzuge am Einödsberg und Spätengundrücken, auf dem Linkerskopf und am Älpele, auf Kalkhornstein an der Höfats auf. Wenn die Entstehungsart von NP. richtig erklärt ist, hätte das Fehlen von *H. glaciale* im Gebiete nichts Auffälliges. Vgl. übrigens oben bei *H. niphobium*, S. 451!

Hieracium integrifolium (= *prenanthoides* > *silvaticum*) wurde auf dem Fellhorn (in *var. subalpinum*) entdeckt.

Bupleurum ranunculoides, ebenfalls zur nordisch-alpinen Gruppe gehörig, war früher nur aus *Aa* (Steineberg-Stuiben-Rindalphorn-Hochgrat, Schlappolt, Aggenstein) bekannt. Jüngst wurde glaubwürdig das frühere Vorkommen in *As* (Staufen) mitgeteilt; ob dies heute noch der Fall, ist zu prüfen.

Werfen wir einen Rückblick auf die nur in *Aa* vorkommenden alpinen Arten, so ergibt sich, daß die meisten von ihnen entweder solche endemisch-alpine Arten sind, die sonst Urgestein bevorzugen, oder zu den nordisch-alpinen Spezies gehören, die größtenteils gleichfalls an Silikatgestein gebunden sind. Den Schlüssel für diese Erscheinung liefern die allgemeinen Bemerkungen, die über den geologischen Aufbau sowie über die Glazialverhältnisse der Algäuer Alpen vorausgeschickt wurden.

Dem gegenüber mangeln dem Algäu folgende in *Am* und *As* vertretene Arten bzw. sind seltener als die in *Am* und *As*:

1. Endemisch-alpine Gruppe.

Fehlend: *Carex curvula* (allerdings auch für *Am* nicht ganz sicher); *Androsace obtusifolia*.

Seltener: *Larix decidua*, *Juncus trifidus ssp. monanthus*, *Petrocallis pyrenaica*, *Athamanta cretensis*, *Androsace lactea*, *Potentilla dubia* (= *minima*), *Potentilla caulescens*.

2. Alpine Gruppe.

Seltener: *Carex mucronata*.

3. Ostalpine Gruppe.

Fehlend: *Ranunculus hybridus*, *Potentilla Clusiana*, *Primula minima*, *Soldanella montana*, *Campanula alpina*, *Achillea Clavenae*, *Saussurea pygmaea*.

Seltener: *Salix glabra*, *Gentiana pannonica* (erreicht am Edelsberg bei Pfronten die Nordostgrenze); *Rhodothamnus Chamaecistus*.

4. Alpin-altaische Gruppe.

Fehlend: *Selaginella helvetica*, *Pedicularis incarnata*.

Seltener: *Pinus Cembra* (viell. infolge von Ausbeutung).

5. Arktisch-alpine Gruppe.

Fehlend: *Tofieldia palustris* (= *T. borealis*), *Pedicularis verticillata*.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Seltener: *Cystopteris montana, Cerastium latifolium, Clematis alpina, Empetrum nigrum, Ajuga pyramidalis.*

In dem so gezeichneten Bilde der Vegetation des Algäus wird gar mancher Bürger der dortigen Flora zu vermissen sein, da es auch nicht der Zweck der Publikation ist eine Flora zu schreiben, sondern einen Einblick in die Eigenart und Entwicklung der Vegetation des Algäus zu gewähren. Tal- und Alpenpflanzen, die man auch anderwärts gewöhnlich antrifft, anzuführen wäre sonach überflüssig. Voraussetzung ist dabei natürlich, daß der Leser im allgemeinen in die Kenntnis der mitteleuropäischen Flora eingeweiht oder imstande ist sich an Hand irgend eines Buches mit der Bestimmung zurechtzufinden. Denn alle jene gerade in neuerer Zeit des öfteren auf den Markt kommenden Pflanzenbücher, die in zusammenhängendem Text mit ein paar Bemerkungen die einzelnen Arten abfertigen, um nur eine Art leserlicher Lektüre zu bieten, sind eitel Täuschung; der Laie vermag hiernach oft nicht Familien und Gattungen, geschweige denn die einzelnen Arten zu erkennen, wenn sie nicht sämtliche abgebildet sind.

Um dem Besucher des Algäus auf Spaziergängen und Bergtouren eine rasche Orientierung in den für die Umgebung der einzelnen Talstationen und Berge pflanzengeographisch oder sonstwie interessanteren botanischen Erscheinungen der Phanerogamen- und Gefäßkryptogamenflora zu ermöglichen, sei noch eine kurze **Zusammenstellung** derselben beigefügt[1]). Verfasser ist dabei überzeugt, daß die botanische Erforschung des Algäus durchaus nicht für abgeschlossen zu betrachten ist. Das beweisen die spärlichen Angaben bei manchen der unten angeführten Berge, die sicher des Bemerkenswerten noch manches bieten. Wer von bekannten Pfaden abweicht, wird stets Neues entdecken können, für dessen Mitteilung die Vorstandschaft der Bayerischen Botanischen Gesellschaft jederzeit dankbar sein wird. Sollte vorliegende Arbeit zu weiterem Studium der Vegetation dieses floristisch hervorragenden Teiles unseres heimischen Alpengebietes Anregung geben, so würde der Verfasser ihren Zweck erfüllt sehen.

Aggenstein: Allium senescens (= A. fallax)[2]), Avena Parlatorei, Bromus tectorum (1988 m), Gymnadenia conopea × Nigritella nigra, Arenaria ciliata (var. frigida), Aconitum Napellus ssp. Lobelianum mit f. Ruessii Gáy., und ssp. pyramidale f. alpicolum Gayer, Draba aizoides, Bupleurum ranunculoides (auch in f. humile), Daphne striata, Astragalus australis (= Phaca austr.), Androsace lactea, Euphrasia drosocalyx, Pedicularis Oederi (= P. versicolor), Orobanche reticulata (= O. platystigma = O. Scabiosae), Campanula thyrsoidea, Crepis Jacquini, Crepis mollis.

Bacherloch (bei Einödsbach) — gg. Waltenbergerhaus: Carex brachystachys (= C. tenuis), Viola calcarata, Euphrasia hirtella (Bacheralpe), Euphrasia stricta, Alectorolophus aristatus ssp. lanceolatus v. gracilis, Orobanche reticulata (= O. platystigma = O. Scabiosae), O. flava.

Balderschwang: Drosera intermedia, Gymnadenia conopea × odoratissima (Blidlerkopf), Aconitum Napellus ssp. pyramidale, A. Stoerkianum.

Bärgündeletal: Polystichum Braunii (Säuwald), Asplenum septentrionale (Pointalpe), Taxus bacata, in einem uralten Baum am Fahrweg unterhalb der Pointalpe S. S. 443, Carex atrata var. nigra (Ochsenalpe), Eriophorum Scheuchzeri (Feldalpe), Festuca silvatica, Listera cordata, Oxyria digyna (Ochsenalpe), Silene rupestris (Pointalpe), Cerastium alpinum (Giebel 1800 m), Anemone alpina ssp. sulphurea (Ochsenalpe gegen Schönberghütte), Lunaria rediviva, Cardamine resedifolia (Ochsen-

---

[1]) Die genaueren Nachweise der jüngsten Neufunde werden im nächsten Bande der „Berichte" veröffentlicht werden.

[2]) Der Kürze halber werden die Autorennamen nur dann beigefügt, wenn ihr Fehlen Unklarheit schaffen würde.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

alpe), Arabis caerulea (Ochsenalpe), Anthriscus nitidus, Sedum dasyphyllum (Pointalpe), Sedum alpestre (ebenda), Sempervivum alpinum (Ochsenalpe), S. arachnoideum (ebenda, Fuß des Salober), S. alpinum × arachnoideum (ebenda), Sibbaldia procumbens (Ochsenalpe), Lathyrus luteus (Pointalpe), Veronica fruticulosa (ebenda), Lathraea squamaria (hinteres Ostrachtal), Aiuga pyramidalis (Point-und Ochsenalpe), Campanula latifolia, Chrysanthemum Leucanthemum f. setosum Vollm. unter dem Laufbachereck, 2000 m, Carlina vulgaris var. longifolia (Pointalpe), Hieracium niphobium (Ochsenalpe), H. rubellum ssp. Guthnickianum (Pointalpe gg. d. Salober), H. glabratum, H. scorzonerifolium (gg. Laufbachereck), H. glanduliferum ssp. piliferum (oberh. der Kühbachalpe), H. psammogenes (= bifid.-incis.) (Pointalpe), H. nigrescens (= alpin.-silvat.) ssp. decipiens v. valpiorae (Bachalpe).

Besler: Scheuchzeria palustris, Orchis maculatus × masculus (Fuß des Berges), Rhamnus pumila, Gentiana purpurea (Gundalpe).

Bettlerrücken: Carex atrata var. aterrima, Hieracium glabratum.

Biberalpe: Larix decidua, Juncus triglumis, Eriophorum Scheuchzeri, Listera cordata, Draba aizoides, Viola calcarata (Salzbühel), Epilobium nutans, Gentiana purpurea (Salzbühel), Alectorolophus hirsutus ssp. medius var. modestus (obere Alpe), A. aristatus ssp. lanceolatus, Crepis Jacquini (gg. d. Biberkopf).

Biberkopf: Viola calcarata, Alectorolophus aristatus ssp. lanceolatus var. gracilis, Valeriana supina.

Birgsau: Nephrodium Thelypteris, Carex hirta, Festuca amethystina, Clematis alpina, Potentilla sterilis (gg. Ringang), Euphrasia picta ssp. alpigena, Eu. Rostkoviana × salisburgensis, Orobanche alba (= O. Epithymum), Erigeron droebachiensis, Senecio alpinus × Jacobaea, Hieracium bupleuroides ssp. Schenkii und ssp. inulifolium, H. incisum (= silv. > villos.) ssp. Trachselianum (gg. Oberstdorf).

Bischendach: Astragalus australis.

Bockkar: Sibbaldia procumbens.

Bolgen: Lycopodium inundatum, Carex pauciflora, C. atrata var. nigra, C. limosa, Eriophorum Scheuchzeri, Scheuchzeria palustris (Vorderbolgen), Rhododendron ferrugineum × hirsutum, Euphrasia picta ssp. alpigena.

Breitachklamm: Cystopteris montana.

Bscheißer: Potentilla caulescens.

Daumen: Allium schoenoprasum ssp. sibiricum (gg. Nebelhorn, z [5]), Rumex nivalis, Petrocallis pyrenaica, Rhamnus pumila, Saxifraga aspera ssp. bryoides, Daphne striata, Alchimilla hybrida Miller ssp. montana var. flabellata, Potentilla dubia (= P. minima), Astragalus australis (Ostrachalpe), Galium helveticum, Valeriana supina, Taraxacum officinale ssp. alpinum, Crepis terglouensis (= C. hyoseridifolia), C. Jacquini, C. mollis, Hieracium latisquamum (= Auric.-Hoppean.) (zw. Nicken- und Moseralpe), H. Schultesii (= Auric. — Pilos.), H. incisum (= silv. > villos.) ssp. Murrianum (unterh. der Nickenalpe).

Dietersbachtal bis Älpele: Silene rupestris (Älpele), Thalictrum minus, Sedum dasyphyllum, Rosa rubrifolia var. glaucescens, Astragalus australis (Dietersbachalpe), Euphrasia picta × Rostkoviana (Dietersbachfall), Cirsium oleraceum × spinosissimum, Hieracium Hoppeanum ssp. macranthum var. testimoniale, H. latisquamum (= Auric. — Hoppean.), H. stoloniflorum (= aurant. — Pilos.) (Älpele), H. rubellum ssp. Guthnickianum (Älpele), H. incisum (= silv. > villos.) ssp. Trachselianum.

Dietersbachwanne: Rumex nivalis, Oxyria digyna, Draba aizoides, Sibbaldia procumbens, Gnaphalium Hoppeanum, Hieracium villosum ssp. glaucifrons.

Einödsbach: Polystichum aculeatum ssp. lobatum × Lonchitis, Cystopteris montana, Carex brachystachys (= C. tenuis), Aconitum Napellus ssp. pyramidale, Clematis alpina, Epilobium montanum × trigonum, E. alsinifolium × trigonum, Chrysanthemum atratum × Leucanthemum, Cirsium acaule × oleraceum, Picris hieracioides var. paleacea, Hieracium bupleuroides ssp. Schenkii, H. glabratum, H. scorzonerifolium ssp. divaricatum, H. amplexicaule.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Einödsberg (einschließlich Spätengundkopf): Cerastium alpinum, Viola calcarata, Ilex aquifolium, Potentilla dubia (= P. minima), Pirola media (Untermädelealpe), Hieracium basifurcum (= furcat. — Pilos.), H. brachycomum (= Auric. — furcat.) (gg. d. Wildengundkopf), H. fuscum (= aurant. — niphob.), H. fulgens (= aurant. — furcat.) ssp. fulgens var. heterochromum und ssp. nutans, H. mirabile (= aurant. — Auric. — Hoppean.), H. silvaticum ssp. pleiotrichum (gg. Untermädelealpe) und ssp. atropaniculatum (auf dem Kamm), H. ramosum (= glauc. > vulg.) ssp. ramosum var. subramosum, H. alpinum ssp. Halleri, H. nigrescens (= alp. — silv.) ssp. decipiens var. cochleare, H. picroides (= intybac. — prenanth.) ssp. intermedium (oberh. der Untermädelealpe).

Epplesgern: Cotoneaster integerrima, Lathyrus luteus.

Fellhorn: Carex brunnescens (= C. Persooni), Eriophorum Scheuchzeri, Gymnadenia conopea × Nigritella nigra, Salix glabra, Caltha palustris var. laeta, Ranunculus montanus ssp. Hornschuchii (= R. Villarsii Koch), Empetrum nigrum, [Chaerophyllum elegans (gegen Riezlern), 1070 m, auf vorarlbergischem Boden; ob noch?], Sorbus Aria × Chamaemespilus, Astragalus australis, Rhododendron ferrugineum × hirsutum, Arctostaphylus Uva ursi, Gentiana punctata × purpurea, G. purpurea, Veronica bellidioides, Euphrasia picta × Rostkoviana, Phyteuma hemisphaericum, Campanula thyrsoidea, Erigeron Villarsii, E. alpinus, E. neglectus, E. uniflorus, E. polymorphus × uniflorus, Senecio carniolicus, Hieracium brachycomum (= Auric. — furcat.), H. stoloniflorum (= aurant. — Pilos.), H. pyrrhanthes (= aurant. — Auric.), H. fulgens (= aurant. — furcat.) ssp. nutans, H. alpinum, auch in var. melanocephalum, H. nigrescens ssp. nigrescens, H. atratum (= alpin. < silvat.), H. integrifolium (= prenanth. < silvat.) ssp. subalpinum.

Fischen: Lycopodium inundatum (Maderhalm), Potamogeton pusillus, Eriophorum alpinum (Maderhalm), Cerastium tomentosum (Kult. Friedhof d. Burg Schöllang), Aconitum Napellus ssp. Lobelianum und pyramidale, Viola montana, V. tricolor ssp. alpestris, Epilobium hirsutum, Gentiana Sturmiana, Veronica agrestis, Alectorolophus minor ssp. stenophyllus, Lamium maculatum flore albo, Achillea ptarmica (kult. Friedhof d. Burg Schöllang), Matricaria suaveolens, Senecio alpinus × erucifolius, Arctium nemorosum (= Lappa nemorosa).

Freibergsee: Scirpus lacuster f. radiatus Vollm., Festuca silvatica, Elymus europaeus, Orchis maculatus × incarnatus, Nymphaea lutea var. Harzii Schuster, Viola montana, V. montana × Riviniana, Centaurea phrygia ssp. austriaca.

Fürschießer: Larix decidua, Carex atrata var. aterrima, Festuca violacea ssp. norica, Cerastium alpinum, Cardamine resedifolia, Draba carinthiaca (= D. Johannis), Ligusticum simplex, Saxifraga aspera ssp. bryoides (hinterer Kopf), Sibbaldia procumbens, Crepis terglouensis (= C. hyoseridifolia).

Füssen: Typha minima, Lasiagrostis Calamagrostis, Epipogium aphyllum (Salober), Salix cinerea × nigricans, Aconitum Napellus ssp. Lobelianum u. ssp. pyramidale, Clematis alpina (Füssen und Faulenbach), Roripa islandica (= Nasturtium palustre), Lunaria rediviva, Arabis Turrita, Viola collina, Linum viscosum (Faulenbach), Rhamnus pumila, Libanotis montana, Laserpitium Siler, Rosa micrantha, Sorbus Aria × Aucuparia, Cotoneaster integerrima, Coronilla Emerus, C. varia, Potentilla caulescens (Faulenbach), Sweertia perennis (Faulenbacher Tal), Lycium halimifolium (Faulenbach, verwildert), Orobanche gracilis, Inula salicina, Matricaria suaveolens (advent.), Carlina vulgaris var. longifolia (Salober), Cirsium rivulare × tuberosum, Chondrilla prenanthoides, Crepis praemorsa, Hieracium florentinum ssp. parcifloccum, H. glaucum ssp. nipholepium und ssp. isaricum, H. bupleuroides ssp. Schenkii, H. subspeciosum (= silvat. — villos. — glauc. vel bupleur.), H. humile, H. amplexicaule.

Geisfuß: Ranunculus polyanthemus, Potentilla dubia (= P. minima), Lathyrus luteus, Campanula thyrsoidea, Centaurea Scabiosa var. alpina Gaud. (= v. alpestris Hegetschw.), Hieracium silvaticum ssp. atropaniculatum.

Geisalpsee, unterer: Juncus triglumis, Potamogeton praelongus, Alectorolophus aristatus ssp. angustifolius, Hieracium dentatum (= silvat.-villos.) ssp. Gaudini.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Geishorn (b. Hinterstein): Festuca violacea ssp. nigricans, Athamanta cretensis (zw. Willersalpe und Geiseck), Campanula thyrsoidea (ebenda), Galium helveticum, Taraxacum officinale ssp. alpinum, Crepis terglouensis (= C. hyoseridifolia) (Geiseck).

Gerstruben: Carex pulicaris (Trettachtal), C. brachystachys (= tenuis), C. flava × Hornschuchiana (Trettachtal), Orchis incarnatus (Christlessee), Cephalanthera rubra, Clematis alpina (Alpe), Thalictrum flexuosum, Draba aizoides, Sempervivum alpinum (Alpe), Ilex Aquifolium, Potentilla caulescens (Hölltobel), Euphrasia picta ssp. alpigena, Alectorolophus aristatus ssp. angustifolius (Hölltobel), Stachys alpinus × silvaticus, Carlina vulgaris var. longifolia (Trettachauen gg. Spielmannsau), Hieracium bupleuroides ssp. scabriceps.

Giebel: Cerastium caespitosum ssp. fontanum, Lathyrus luteus, Campanula thyrsoidea.

Glasfeldkopf: Athamanta cretensis, Saussurea discolor.

Gottesackerwände (einschließl. Kar, Alpe und Windeck): Pinus Cembra, Juncus triglumis, Carex brunnescens (= C. Persooni) (Alpe), C. atrata var. nigra (Kar), C. ornithopoda var. elongata, Eriophorum gracile (Moor am Windeck), Arenaria ciliata, Daphne striata, Epilobium nutans (ebenda), Sempervivum alpinum (untere Gottesackerwand), Ligusticum simplex, Heracleum Sphondylium ssp. sibiricum, Empetrum nigrum, Thymus Serpyllum var. alpester, Gnaphalium Hoppeanum, Hieracium alpinum ssp. Halleri, H. nigrescens (= alpin. — silvat.) ssp. decipiens var. pseudoraeticum, H. intybaceum (Windeck).

Griesgund: Clematis alpina.

Grünten: Goodyera repens, Draba aizoides, Sedum alpestre, Sedum annuum, Sempervivum alpinum, Veronica fruticulosa, Orobanche Teucrii, Campanula glomerata, Crepis mollis, Hieracium dentatum (= silvat. — villos.) ssp. dentatiforme, H. amplexicaule (nächst Burgberg), H. picroides (= intybaceum — prenanthoides) ssp. pseudopicris.

Himmeleck: Carex brunnescens (Abstieg gg. Schönberghütte), C. atrata v. aterrima, Sesleria disticha, Gymnadenia conopea × Nigritella nigra, Silene rupestris, Astragalus australis, Hieracium substoloniflorum (= aurant. — Hoppean.), H. fulgens (= aurant.-furc.) ssp. nutans, H. alpinum var. melanocephalum (gg. d. Schneck).

Himmelschrofen: Ilex Aquifolium, Potentilla caulescens, Linnaea borealis (oberer Teil des Westabhanges; Angabe nachzuprüfen!).

Hindelang (und Bad Oberdorf): Allium carinatum, Arum maculatum, Potamogeton pusillus, Sparganium minimum, Carex vulpinoidea (Jochstraße adv. 1906; ob noch?), C. brunnescens (= C. Persooni) (Roßkopf), C. mucronata, C. brachystachys (= C. tenuis), C. hirta, Cephalanthera rubra, Spiranthes aestivalis (gg. Gailenberg), Atriplex hortense (kult.), Thalictrum flexuosum (Hirschbachtobel), Anemone ranunculoides, Thlaspi montanum (Vorderjoch), Rhamnus pumila (Luitpoldhöhe), Polygala vulgare ssp. comosum, Euphorbia dulcis, Circaea intermedia, Athamanta cretensis (Ostrachkies), Rosa rubiginosa var. glaucescens (Ostrachufer, Jochstraße), R. agrestis (oberh. des Hirschbachtobels), Potentilla caulescens (Jochstraße), Cotoneaster integerrima, C. tomentosa, Trifolium fragiferum, T. hybridum, Primula officinalis, Ornithopus sativus (adv. 1905), Gentiana solstitialis, Convolvulus arvensis, Linaria minor (adv. 1905), L. vulgaris (Oberjoch gg. Schattwald), Veronica agrestis, V. agrestis × Tournefortii (Hirschbach), Orobanche Teucrii, O. gracilis, O. lucorum, Teucrium Scorodonia (Jochstraße, s. S. 442), Stachys annuus (adv. 1907), Menta rubra (kult.), Campanula latifolia, C. glomerata, Erigeron droebachiensis, Artemisia Dracunculus (kult. und verw.), Senecio alpinus × Jacobaea (Vorderjoch, Oberjoch), Arctium nemorosum (= Lappa nemorosa), Carduus defloratus × Personata, Cirsium acaule × oleraceum, C. acaule × palustre, C. oleraceum × rivulare, C. palustre × rivulare, C. palustre × (palustre × rivulare), C. acaule × rivulare, Centaurea phrygia ssp. austriaca, Hieracium Pilosella ssp. trichadenium, H. pratense (Oberjoch), H. ramosum (= glauc. < vulgatum) ssp. Sendtneri, H. humile (Hirschbachtobel, Jochstraße), H. amplexicaule.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Hinterstein: Allium carinatum, A. Schoenoprasum ssp. sibiricum, Luzula nivea (Wildfräuleinstein), Carex mucronata, C. brachystachys, C. hirta, Festuca silvatica, Cephalanthera longifolia (= Xiphophyllum = ensifolia), Elymus europaeus, Epipogium aphyllum, Spiranthes spiralis (= S. autumnalis) (Eckwiesen), Listera cordata (Eisenbreche, Möslealpe), Goodyera repens, Ranunculus montanus ssp. Hornschuchii (= R. Villarsii Koch), Cardamine hirsuta, Alyssum Alyssoides (= A. calycinum) (adv.), Viola collina, V. calcarata (Falkeneck, Pfannenhölzle, oberh. der Eckalpe), Viola tricolor ssp. alpestris (Zipfelsalpe), Ilex Aquifolium (Eckalpe), Polygala vulgare ssp. comosum (Eckwiesen), Bupleurum longifolium (Zipfelsalpe), Athamanta cretensis (Schneckenalpe), Heracleum Sphondylium ssp. sibiricum (gg. d. Wildsee), Epilobium Fleischeri, Potentilla verna v. pseudincisa, P. caulescens, Astragalus australis (Viehweiden an der Ostrach und Eckwiesen), Arctostaphylus alpina (850 m), Primula officinalis, Gentiana solstitialis, Euphrasia montana (Eckwiesen), Orobanche Teucrii, O. gracilis, O. flava (hintere Säge), O. lucorum, Inula Conyza, Chrysanthemum Leucanthemum f. setosum, Arctium nemorosum (= Lappa nem.), Chondrilla prenanthoides, Hieracium bupleuroides ssp. Schenkii u. ssp. scabriceps, H. alpinum ssp. Halleri (1050 m), H. amplexifolium (Zipfelssteig).

Hochgrat: Taxus bacata (am Nordhang des Seelenkopfes, unw. d. Hochgr., ca. 1200 m, stärkste Eibe des Algäus), Gymnadenia conopea × Nigritella nigra, Dianthus silvester, Bupleurum ranunculoides, Sedum alpestre, Lathyrus luteus, Hieracium bupleuroides ssp. leviceps, H. picroides (= albidum — prenanthoides) ssp. pseudopicris.

Hochgundspitze: Viola calcarata (Steinscharte gg. Rotgundspitze).

[Hochkrumbach: Hieracium levigatum ssp. goticum, etwas außerh. d. Grenze.]

Hochrappenkopf: Carex atrata var. aterrima, Trisetum distichophyllum, Gymnadenia odoratissima × Nigritella nigra, Draba aizoides, Viola calcarata, Gentiana brachyphylla.

Hochvogel: Carex atrata v. aterrima (Balken), Carex mucronata, Eriophorum Scheuchzeri, Trichophorum alpinum (beide oberh. d. Prinz Luitpoldhauses), Cerastium latifolium, Papaver Sendtneri, Arabis caerulea, Saxifraga aspera ssp. bryoides (Prinz Luitpoldhaus, 1850 m), Epilobium montanum × trigonum, Daphne striata, Galium helveticum, Valeriana supina, Crepis terglouensis (= C. hyoseridifolia), C. Jacquini, Hieracium dentatum (= silv. — villos.) ssp. Gaudini.

Höfats: Stipa pennata, Silene rupestris, Arenaria ciliata (var. frigida), Anemone vernalis, Ranunculus montanus ssp. Hornschuchii (= R. Villarsii Koch), Draba fladnizensis (= D. Wahlenbergii) (Höfatspfahl), Ligusticum simplex, Sedum dasyphyllum, Sempervivum alpinum (Wanne), Epilobium nutans, Potentilla caulescens, Astragalus australis (Wanne), Androsace lactea, Gentiana tenella (Westgipfel), Alectorolophus hirsutus ssp. medius var. modestus, Orobanche reticulata (= O. platystigma = O. Scabiosae), Campanula thyrsoidea, Artemisia laxa (= A. Mutellina), Carlina vulgaris var. longifolia, Saussurea alpina, H. substoloniflorum (= aurant. — Hoppean.) (gg. d. Älpele), H. fuscum (= aurant. — niphob.) (ebenda), H. Peterianum (fusc. < Pilos.) (oberh. des Älpele), H. dasytrichum (= glanduliferum — villos.) ssp. capnoides, H. humile, H. intybaceum = H. albidum), H. prenanthoides ssp. lanceolatum (Wanne), H. picroides (= intybac. — prenanth.) ssp. pseudopicris.

Hoher Ifen: Allium Schoenoprasum ssp. sibiricum, Luzula spicata, Eriophorum Scheuchzeri, Oxyria digyna, Alchimilla hybrida ssp. montana var. flabellata, Potentilla dubia (= P. minima).

Hohes Licht: Cerastium latifolium, Geum reptans.

Hornbachjoch: Cerastium latifolium, Stachys Alopecurus (= Betonica Alopecurus) ssp. Jacquini.

Imberger Horn: Coralliorrhiza trifida (= C. innata).

Immenstadt: Pilularia globulifera (Werdensteiner Moor gg. Stat. Seifen, etwas außerh. d. beh. Gebietes), Arum maculatum, Potamogeton angustifolius (= P. Zizii) (Alpsee), Viscum album (sonst nicht im behandelten Gebiete), in ssp. austriacum auf Abies auf der Sulzberger Höhe bei Moosbach, Saxifraga mutata (Hauchen-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

berg), Lathraea squamaria (gg. d. Mittagsalpe), Matricaria suaveolens (adv.), Carduus nutans ssp. platylepis (Rauhenzell).

Iseler: Juncus triglumis, Daphne striata, Potentilla caulescens, Gentiana brachyphylla, Orobanche reticulata (= O. platystigma = O. Scabiosae), H. basifurcum (= furcatum — Pilos.) (gg. Oberjoch).

Käseralpe: Polystichum aculeatum ssp. lobatum × Lonchitis (gg. d. Älpele), Carex ornithopoda var. elongata, Arabis caerulea (feuchte Rinne gg. d. Oytal), Rhamnus pumila (gg. die Erzgünderalpe), Epilobium alsinifolium × anagallidifolium (gg. d. Älpele, 1740 m), Lathyrus luteus, Veronica bellidioides.

Kastenkopf: Athamanta cretensis (gg. d. Lahnerkopf).

Kegelköpfe: Festuca violacea ssp. nigricans, Silene rupestris, Astragalus penduliflorus (= Phaca alpina), Veronica bellidioides, Hieracium dentatum ssp. dentatiforme var. depressum und ssp. Gaudini, H. amplexicaule, H. picroides (= H. intybac.—prenanth.) ssp. pseudopicris.

Kemptener Hütte (mit Obermädele): Juncus trifidus ssp. monanthus, J. triglumis, Luzula spicata, Carex atrata var. nigra, C. ornithopoda var. ornithopodioides, Sesleria disticha (?), Salix arbuscula × retusa, Rumex nivalis, Arabis caerulea, Viola calcarata, Heracleum Sphondylium ssp. sibiricum, Sibbaldia procumbens, Orobanche alba (= O. Epithymum), Gnaphalium Hoppeanum, Chrysanthemum atratum × Leucanthemum, Taraxacum officinale ssp. alpinum, Crepis Jacquini. [Hieracium humile etwas außerh. d. Grenze gg. Holzgau.]

Kemptnerkopf: Luzula spicata, Daphne striata.

Kratzer: Carex atrata var. nigra, Trisetum distichophyllum, Cerastium alpinum, Arabis caerulea, Viola calcarata, Ligusticum simplex, Sibbaldia procumbens, Geum reptans, Galium helveticum, Gnaphalium Hoppeanum, Crepis Jacquini.

Kreuzeck: Carex atrata v. nigra, Sesleria disticha, Rumex nivalis, Silene rupestris, Cerastium alpinum, Ranunculus montanus ssp. Hornschuchii (= R. Villarsii Koch), Draba aizoides, Draba fladnizensis (= D. Wahlenbergii), Arabis caerulea, Ligusticum simplex, Potentilla dubia (= P. minima), Potentilla aurea × alpestris, Gentiana brachyphylla, Saussurea alpina, Taraxacum officinale ssp. alpinum, Crepis terglouensis (= C. hyoseridifolia), Hieracium glanduliferum ssp. piliferum.

Krottenspitze: Luzula spicata, Draba aizoides, Draba carinthiaca (= D. Johannis), Potentilla dubia (= P. minima).

Kugelhorn nebst Wildsee (Schrecksee): Juncus triglumis, Carex ornithopoda var. ornithopodioides, Eriophorum Scheuchzeri, Ranunculus montanus ssp. Hornschuchii (= R. Villarsii Koch), Daphne striata, Cotoneaster integerrima, Androsace lactea, Campanula thyrsoidea (gg. Kirchdach), Saussurea discolor (gg. Kirchdach, auch Älpelekopf), Crepis Jacquini (um den Schrecksee und gg. Taufersalpe), C. mollis (gg. Kirchdach), Hieracium fuscum (= aurant. — niphobium) (Schrecksee), H. dentatum ssp. villosiforme var. pseudovillosum, H. incisum (= silv. > villos.) ssp. Murrianum (Tauferswand), H. atratum (= alpin. < silvat.).

Lachenkopf: Astragalus australis.

Laufbachereck (mit Schneck): Juncus Jacquini, Rumex nivalis, Silene rupestris, Cerastium caespitosum ssp. fontanum, Ranunculus montanus ssp. Hornschuchii (= R. Villarsii Koch), Sempervivum arachnoideum × montanum, Geum reptans (Schneck), Veronica bellidioides, Alectorolophus aristatus ssp. lanceolatus, Ajuga pyramidalis, Chrysanthemum Leucanthemum f. setosum, Saussurea alpina (Schneck).

Lechlerkanz: Crepis terglouensis (= C. hyoseridifolia).

Linkersalpe (einschl. Petersalpen): S. arbuscula v. Waldsteiniana Willd., Caltha palustris var. laeta, Aconitum Vulparia ssp. puberulum Sér. (Petersalpen), Empetrum nigrum, Astragalus australis, Lathyrus luteus, Rhododendron ferrugineum × hirsutum, Pirola media, Chrysanthemum atratum × Leucanthemum, Cirsium oleraceum × spinosissimum, Taraxacum officinale ssp. alpinum, Hieracium latisquamum (= Auric. × Hoppean.), H. fuscum (aurant. — niphob.).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Linkerskopf: Lloydia serotina, Trisetum spicatum, T. distichophyllum, Festuca violacea ssp. nigricans, Oxyria digyna, Alsine rupestris (= A. lanceolata), Ranunculus glacialis, Draba fladnizensis (= D. Wahlenbergii), auch in v. lapponica, D. carinthiaca (= D. Johannis), Viola calcarata, Ligusticum simplex, Geum reptans, Astragalus australis, Soldanella alpina × pusilla, Gentiana brachyphylla, Euphrasia minima × salisburgensis, Campanula thyrsoidea, Galium helveticum, Saussurea alpina, Crepis terglouensis, Hieracium glanduliferum ssp. piliferum, H. dentatum (= silvat. — villos.) ssp. dentatiforme var. depressum, H. prenanthoides ssp. bupleurifolium.

Mädelegabel: Draba fladnizensis (= D. Wahlenbergii), D. carinthiaca (= D. Johannis), Arabis caerulea, Sibbaldia procumbens, Potentilla dubia (= P. minima) (Schwarze Milz).

Muttlerkopf: Luzula spicata, Draba carinthiaca (= D. Johannis), Viola calcarata, Gentiana brachyphylla, Gnaphalium Hoppeanum, Hieracium dentatum (= silv. — villos.) ssp. Gaudini.

Nebelhorn: Carex atrata var. nigra, C. ornithopoda v. ornithopodioides, Calamagrostis villosa, Rumex nivalis, Daphne striata, Alchimilla hybrida ssp. montana var. flabellata, Potentilla dubia (= P. minima), Geum reptans, Trifolium pratense var. nivale, Lathyrus luteus, Rhododendron ferrugineum × hirsutum (Koblat), Euphrasia picta × Rostkoviana, Alectorolophus aristatus ssp. lanceolatus, Erigeron neglectus, Gnaphalium Hoppeanum, Chrysanthemum atratum × Leucanthemum, Taraxacum officinale ssp. alpinum, Crepis alpestris × blattarioides, Hieracium glanduliferum ssp. piliferum, H. bifidum ssp. caesiiflorum, H. subspeciosum (= silv. — vill. — glauc. vel bupleur.) ssp. patulum var. dolichocephalum.

Notlend: Rhodothamnus Chamaecistus (zw. Notlendkopf und den Sattelköpfen); Crepis Jacquini (gg. die Schänzlespitze).

Obermaiselstein: Juncus triglumis (Zunkleitenalpe). Lunaria rediviva (Hirschsprungalpe), Viola tricolor ssp. alpestris, Circaea intermedia, Senecio aquaticus.

Oberstdorf: Scolopendrium vulgare, Allium ursinum (Trettachanlagen), Allium carinatum (Rubi), Juncus subnodulosus (= J. obtusiflorus) (gg. Reute), Leucoium vernum (bis 1300 m), Galanthus nivalis, Sparganium simplex (Rubi), Potamogeton pusillus, P. iuncifolius (Rubi), Carex elongata, C. gracilis, C. brachystachys (= C. tenuis), C. hirta, Trichophorum alpinum, Oryza clandestina (Schlechten), Lasiagrostis Calamagrostis, Calamagrostis villosa, C. Epigeios × varia, C. pseudophragmites, C. Epigeios × pseudophragmites, C. pseudophragmites × varia, Glyceria plicata, Festuca amethystina, Elymus europaeus, Cephalanthera rubra (Falterbach), Spiranthes spiralis (= S. autumnalis) (Schlechten), Scheuchzeria palustris, Salix incana × repens, Melandryum noctiflorum, Aconitum Napellus ssp. Lobelianum und ssp. pyramidale, nebst f. alpicolum Gáy., A. paniculatum, auch f. Vollmanni Gáy. (Auen gg. Rubi), A. algoviense (= A. pyramidale × iudenbergense), Lepidium ruderale, Barbaraea stricta, Dentaria enneaphylla, Hypericum humifusum (Waldesruhe), Viola collina (gg. Fischen), V. Riviniana × silvestris, V. rupestris (Illerauen gg. Fischen), V. canina (Waldesruhe), Drosera anglica × rotundifolia, Circaea intermedia, Rosa turbinata (Hecken gg. Walserschanze, verw.), Rubus suberectus (Waldesruhe), Agrimonia odorata, Potentilla sterilis, Sorbus Aria × Aucuparia (Loretto), Trifolium hybridum, Sweertia perennis, Limosella aquatica, Veronica montana, Alectorolophus minor ssp. stenophyllus, A. hirsutus ssp. patulus, A. aristatus ssp. angustifolius, Pedicularis foliosa (Rubi, 900 m), Orobanche alba (= O. Epithymum) (gg. d. Oytal), O. reticulata (= O. platystigma = O. Scabiosae) (gg. d. Burgstall), O. flava (Falterbach), Menta villosa var. similis (Weg nach Tiefenbach), Stachys alpinus × silvaticus, Campanula glomerata (Loretto), Erigeron droebachiensis (Trettachkies, auch b. Rubi), Matricaria suaveolens (adv.), Chrysanthemum Leucanthemum f. setosum (Stillachkies), Senecio alpinus × Jacobaea, S. alpinus × erucifolius, Arctium nemorosum (= Lappa nemorosa), Carduus acanthoides, C. acanthoides × crispus (gg. Rubi), C. defloratus × Personata (gg. Gruben), Cirsium arvense × palustre, C. acaule × oleraceum, C. palustre × rivulare, Chondrilla prenanthoides (Trettachkies, auch b. Rubi), Sonchus asper, Crepis mollis

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

(Rubi), Hieracium paragogum (= H. Auric.—florent.— Pilosella), H. glaucum ssp. tephrolepium u. ssp. isaricum (Stillachkies), H. bupleuroides ssp. Schenkii und ssp. scabriceps, H. glabratum (Falterbach), H. silvaticum ssp. bifidiforme und ssp. pleiotrichum (Falterbach), H. bifidum caesiiflorum (ebenda), H. vulgatum ssp. irriguum (Moorwiese b. Reute), H. psammogenes Z., H. ramosum (= glauc. < vulgat.) ssp. Sendtneri, H. levigatum (Langewang).

Oytal: Allium Schoenoprasum ssp. sibiricum, Luzula luzulina (= L. flavescens), Carex brachystachys (= tenuis), Lasiagrostis Calamagrostis (z. B. Weg z. Gleit), Aconitum Cammarum ssp. iudenbergense (Gleit), A. paniculatum, Lunaria rediviva, Tilia cordata (= T. ulmifolia) (1360 m), Anthriscus nitidus (Stuibenfall), Epilobium Fleischeri, Epilobium alsinifolium × montanum, Daphne striata, Potentilla verna var. longifolia, Potentilla caulescens (Stuibenfall), Sorbus Aria × Chamaemespilus (nahe d. Stuibenfall), Lathyrus luteus (Gleit), Arctostaphylus Uva ursi, Pirola media (Stuibenfall), Orobanche flava, O. Salviae (Gutenalpe), Campanula latifolia, C. thyrsoidea (1010 m), Chrysanthemum atratum × Leucanthemum (oberer Teil), Carduus crispus ssp. agrestis (Taleingang an der Trettach), C. crispus × defloratus (Taleingang), Hieracium glaucum ssp. tephrolepium, H. glabratum, H. silvaticum ssp. atropaniculatum, H. bifidum ssp. caesiiflorum, H. ramosum (= glauc. < vulgat.) ssp. Sendtneri.

Pfronten: Aconitum Napellus ssp. Lobelianum und ssp. pyramidale, Aconitum Cammarum ssp. gracile und ssp. iudenbergense, Arabis Turrita (Falkenstein), Viola rupestris, Rhamnus pumila (Falkenstein), Libanotis montana, Sedum dasyphyllum (Kienberg), Epilobium angustifolium var. Ruessi Hepp und Schuster, Daphne striata (Füssener Joch), Trifolium fragiferum, Potentilla caulescens, Rhododendron ferrugineum × hirsutum (Falkensteingrat), Primula Auricula (im Tale), Gentiana pannonica (Edelsberg), Sweertia perennis, Polemonium caeruleum (verw.), Euphrasia drosocalyx, Eu. Rostkoviana × salisburgensis, Menta rubra (Äcker), Inula Conyza, Senecio alpinus × Jacobaea, Carduus nutans × Personata, Hieracium humile und var. pseudocotteti (gg. Rehbach), H. amplexicaule (Falkenstein).

Rappenalpental-Schrofenpaß (Haldenwangereck): Aspidium rigidum (Haldenwangeralpe), Larix decidua, Aconitum Napellus ssp. pyramidale, A. Stoerkianum, A. paniculatum × variegatum (?), Lunaria rediviva, Empetrum nigrum, Alectorolophus aristatus ssp. lanceolatus (Haldenwangeralpe, Schrofenpaß), A. hirsutus ssp. medius v. Semleri × aristatus ssp. subalpinus var. simplex, Orobanche flava, Gentiana purpurea (Haldenwangerkopf), Campanula latifolia, Linnaea borealis, Crepis Jacquini (Schrofenpaß), Hieracium fulgens (= aurant. × furcat.) (Haldenwangereck), H. bupleuroides ssp. Schenkii.

Rappenkopf, Kleiner, und Grat gg. d. Hochrappenkopf: Trisetum distichophyllum, Festuca violacea ssp. nigricans, Alsine rupestris (= A. lanceolata), Cerastium alpinum, Aconitum Napellus ssp. pyramidale f. alpicolum, A. Stoerkianum, Ranunculus montanus ssp. Hornschuchii (= R. Villarsii Koch), Draba aizoides, D. dubia (= frigida), D. fladnizensis (= D. Wahlenbergii), D. carinthiaca (= D. Johannis), D. carinthiaca × fladnizensis, Viola calcarata, Athamanta cretensis, Geum reptans, Astragalus australis, Galium helveticum, Erigeron Villarsii, Saussurea alpina, Crepis terglouensis (= C. hyoseridifolia), Hieracium dentatum (= silv. — villos.) ssp. pseudoporrectum var. subruncinatum, ssp. dentatiforme und ssp. Gaudini, H. epimedium (= prenanth. — silvat. — villos.).

Rappensee und Rappenseealpen: Juncus triglumis, Carex atrata var. nigra, Trisetum distichophyllum, Rumex nivalis, Caltha palustris var. laeta, Ranunculus montanus ssp. Hornschuchii, Cardamine resedifolia, Viola calcarata, Ligusticum simplex, Sibbaldia procumbens, Astragalus australis, Soldanella alpina × pusilla, Gentiana brachyphylla, Veronica bellidioides, Phyteuma hemisphaericum, Senecio carniolicus, Hieracium dentatum (= silv.-villos.) ssp. Gaudini, H. nigrescens (= alpinum — silvat.) ssp. decipiens var. subpumilum, H. picroides (= intybac. — prenanth.) ssp. pseudopicris.

Rappenseekopf: Draba aizoides, Arabis caerulea.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Rauheck: Juncus Jacquini, Carex atrata var. nigra, Trisetum spicatum, T. distichophyllum, Salix arbuscula × hastata, Rumex nivalis, Cerastium alpinum, Draba fladnizensis (= D. Wahlenbergii), auch in var. lapponica, Ligusticum simplex (Eissee), Alchimilla hybrida ssp. montana var. flabellata, Sibbaldia procumbens, Crepis terglouensis (= C. hyoseridifolia), Hieracium alpinum ssp. Halleri.

Rauhhorn: Carex atrata var. aterrima, C. ornithopoda var. ornithopodioides u. v. elongata (= v. castanea Murb.), C. mucronata, Potentilla dubia (= P. minima), Crepis Jacquini, Hieracium dentatum (= silvat. — villos.) ssp. pseudoporrectum var. subruncinatum.

Retterschwang: Larix decidua, Carex brunnescens (Schnippenhorn), Euphorbia dulcis, Cotoneaster integerrima, Euphrasia picta × Rostkoviana, Eu. minima × Rostkoviana, Orobanche flava (gg. Haseneck), Hieracium hypeuryum (= H. Hoppean. — Pilos.).

Riedberghorn: Euphrasia Rostkoviana × salisburgensis, H. fulgens (= aurant. — furcat.) ssp. nutans.

Rindalphorn: Dianthus silvester, Arenaria ciliata, Ranunculus montanus ssp. Hornschuchii (= R. Villarsii Koch), Bupleurum ranunculoides.

Rohrmooser Tal: Lycopodium inundatum, Pinus Cembra (ob noch?), Oryza clandestina, Drosera intermedia, Anthriscus nitidus.

Roßberg: Arenaria ciliata (var. frigida), Sedum annuum.

Schattenberg: Carex atrata var. aterrima, C. mucronata, Sempervivum alpinum (gg. Epplesgern), Potentilla caulescens, Empetrum nigrum, Hieracium bupleuroides ssp. Schenkii.

Schlappolt: Juncus triglumis, Sparganium affine (Löcher oberh. d. Alpe), Eriophorum Scheuchzeri, Orchis incarnatus × maculatus (Alpe), Salix glabra, Bupleurum ranunculoides, Epilobium nutans, Astragalus penduliflorus (= Phaca alpina), Pirola media, Orobanche reticulata (= O. platystigma = O. Scabiosae), Campanula thyrsoidea, Hieracium fuscum (= aurant. — niphob.), H. fulgens (aurant. — furcat.) ssp. nutans, H. silvaticum ssp. atropaniculatum.

Schochen: Ranunculus montanus ssp. Hornschuchii (= R. Villarsii Koch), Heracleum Sphondylium ssp. sibiricum, Cotoneaster integerrima, Campanula thyrsoidea, Saussurea alpina (am Hochweg), Hieracium dentatum (= silv. — villos.) ssp. pseudoporrectum, ssp. dentatiforme, auch in var. depressum, und ssp. Gaudini.

Seealpen: Festuca pratensis var. apennina (Seealpsee), Thalictrum flexuosum, Sempervivum alpinum, Sorbus Aria × Chamaemespilus (gg. d. Nebelhorn), Lathyrus luteus (Seealpsee), Arctostaphylus Uva ursi (Seealpergündele), Orobanche alba (= O. Epithymum) (Seealptal), O. reticulata (= O. platystigma = O. Scabiosae), O. Teucrii.

Seeköpfe: Empetrum nigrum, Alchimilla hybrida ssp. montana var. flabellata, Astragalus australis, Pirola media, Saussurea alpina (hinterer Kopf), Hieracium glabratum, Hieracium alpinum ssp. Halleri, H. nigrescens (= alpin. — silvat.) ssp. decipiens var. valpiorae.

Söllereck und Grat gg. d. Schlappolt: Trichophorum alpinum, Elymus europaeus, Gymnadenia conopea × Nigritella nigra, Heracleum Sphondylium ssp. sibiricum, Rubus hirtus var. flaccidifrons f. nigrescens Sudre (viell. richtiger R. tereticaulis ssp. nigrescens (F.) Ade) (Sölleralpe, 1357 m, auch von da gegen die Schrattenwangalpe, 1424 m), Pirola media, Gentiana solstitialis, Euphrasia stricta, Cirsium oleraceum × spinosissimum, Hieracium fulgens (= aurant. — furcat.) ssp. nutans, H. silvaticum ssp. atropaniculatum, H. alpinum, auch in ssp. Halleri, H. prenanthoides ssp. bupleurifolium, H. iuranum (= prenanth. — silvaticum), H. epimedium (= prenanth. — villos. — silv., hier = iuranum — villosum), H. picroides (= intybac. — prenanth.) ssp. pseudopicris ssp. myceloides und ssp. intermixtum, H. levigatum ssp. rigidum.

Sonnenkopf: Carex brunnescens (= C. Persooni).

Sonthofen: Hemerocallis fulva (Ruine Enschen-Fluhenstein, verw.), Juncus tenuis, J. stygius (Tiefenberger Moor, ob noch?), Arum maculatum (Ruine Burgberg), Potamogeton alpinus (Tiefenberger Moor), P. filiformis (Binswang), Trichophorum

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

alpinum (Tiefenberger Moor), Bromus sterilis (adv.), Scheuchzeria palustris (Tiefenberger Moor), Spiranthes aestivalis (Binswang), Rumex aquaticus (Binswang), Helleborus viridis (Ruine Burgberg), Arabis Turrita, Drosera anglica × rotundifolia (Tiefenberger Moor), Potentilla sterilis (Gunzesried), Geum rivale × urbanum (Sigishofen), Trifolium hybridum (Gunzesried), Lotus uliginosus (Altstätten), Matricaria suaveolens (adv.), Cirsium oleraceum × rivulare, Chondrilla prenanthoides, Hieracium caesium (= H. glauc. — silv. — vulgat.) (Tiefenberger Moor).

Spätengundkopf: s. Einödsberg!

Sperrbachtobel und -alpe: Polystichum aculeatum ssp. lobatum × Lonchitis, Larix decidua, Allium ursinum, Astragalus australis.

Spielmannsau: Luzula luzulina (= L. flavescens), Festuca amethystina, Elymus europaeus, Aconitum Napellus ssp. pyramidale, A. Stoerkianum, Thalictrum flexuosum, Arabis Turrita, Acer platanoides, Epilobium alsinifolium × montanum, E. alsinifolium × trigonum, Oxytropis montana (tief: Trettachauen), Orobanche flava, Valeriana sambucifolia, Senecio alpinus × Jacobaea.

Spieser: Thymus Serpyllum ssp. praecox, Hieracium pyrrhanthes (= aurant. × Auric.), H. fulgens (= aurant. — furcat.) ssp. nutans, H. humile.

Steineberg: Dianthus silvester, Bupleurum ranunculoides.

Strausberg: Anthriscus nitidus (gg. Retterschwang).

Stuiben: Luzula luzulina (= L. flavescens) (Steigbachtal), Carex brunnescens (= C. Persooni), C. rostrata × vesicaria (Seifenmoor), Listera cordata, Dianthus silvester, Ranunculus silvester ssp. Hornschuchii (= R. Villarsii), Lunaria rediviva, Bupleurum ranunculoides, Lathyrus luteus, Arctostaphylus Uva ursi, Campanula thyrsoidea.

Tiefenbach: Lycopodium inundatum, Allium Schoenoprasum ssp. sibiricum, Arum maculatum (Sturmannshöhle), Carex pauciflora, C. pendula, C. brachystachys (= C. tenuis), Orchis incarnatus, Coralliorrhiza trifida (= C. innata), Epipogium aphyllum, Aconitum Napellus ssp. pyramidale, A. paniculatum (Sturmannshöhle), Barbaraea stricta, Turritis glabra, Euphorbia dulcis, Circaea intermedia (Hirschsprung), Agrimonia odorata, Medicago falcata × sativa (M. varia) (auch mit blaßgelber Blüte), Carduus crispus ssp. agrestis, Carduus defloratus × Personata (Hirschsprung), Cirsium oleraceum × rivulare, Centaurea phrygia ssp. austriaca, Hieracium amplexicaule (Felsen an d. Breitach).

Traufbachtal: Festuca amethystina, Thalictrum flexuosum, Cardamine hirsuta, Oxytropis montana (1150 m), Orobanche flava.

Trettachspitze: Carex atrata var. aterrima, Crepis terglouensis (= C. hyoseridifolia), Hieracium dentatum (= silv. — villos.) ssp. Gaudini.

Warmatsgund-Birnwangalpe (-Fellhorn): Juncus triglumis, Luzula luzulina (= L. flavescens), Orchis latifolius × maculatus, Cephalanthera longifolia (= Xiphophyllum = ensifolia), Epipogium aphyllum, Salix glabra, Gentiana purpurea, Orobanche flava, Hieracium substoloniflorum (= aurant.-Hoppean.) H. fulgens (= aurant. — furcat.) ssp. nutans, H. alpinum ssp. Halleri, H. nigrescens (= alpin. — silvat.) ssp. decipiens var. pseudo-Halleri, H. prenanthoides ssp. bupleurifolium und ssp. lanceolatum.

Wengenalpe: Sempervivum alpinum, Epilobium alsinifolium × nutans.

Wertacher Hörnle: Rosa rubrifolia var. glaucescens.

Wiedemer: Carex brunnescens (= C. Persooni).

Wilde, Großer: Cerastium latifolium (Gemswanne), Stachus Alopecurus ssp. Jacquini (Höllhörner).

Wildengundkopf: Lloydia serotina, Festuca violacea ssp. norica, Cerastium alpinum, Potentilla alpestris (gg. d. Trettachspitze), Viola calcarata (ebenda), Ligusticum simplex, Galium helveticum.

Willersalpe: Cystopteris montana, Luzula sudetica, Coralliorrhiza trifida (= C. innata), Daphne striata, Euphrasia minima × picta, Orobanche Teucrii, Chrysanthemum atratum × Leucanthemum, Taraxacum officinale ssp. alpinum.

Zeiger: Ranunculus montanus ssp. Hornschuchii, Arctostaphylus Uva ursi, Androsace lactea, Hieracium alpinum ssp. Halleri.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Zwingsteg: Rubus hirtus ssp. Güntheri var. anoplocladus Sudre, R. serpens ssp. leptadenes Sudre, R. serpens ssp. flaccidifolius var. membranaceus Sudre, Alectorolophus minor ssp. stenophyllus.

II. Aus unseren Vorträgen.

Am 22. Febr. lf. Js. sprach **Dr. H. Burgeff:** Über **Orchideen und Wurzelpilze** und führte etwa aus:

Schon seit langer Zeit ist es bekannt, daß die Orchideen in den Rindenzellen ihrer Wurzeln Fadenpilze beherbergen, die mit ihnen im engsten Zusammenhange lebend die Pflanze bei der Nahrungsaufnahme aus dem Boden zu unterstützen scheinen. Besonders deutlich ist dies bei den Humuspflanzen (Saprophyten), die, wie unsere Vogelnestorchis (Neottia Nidus avis), ihre farblosen, nur mit Schuppenblättern bekleideten Blütenstiele im Waldesschatten erheben. Diese Pflanzen vermögen mangels an Chlorophyll sich nicht mehr vermittels der Assimilation der Kohlensäure zu ernähren. Sie haben in dem Wurzelpilz einen Ersatz für die verlorene Fähigkeit der Photosynthese gefunden und leben durch seine Vermittlung von organischer, im Boden vorhandener Nahrung. Auch die grünen Orchideen besitzen pilzinficierte Wurzeln, die ihnen außer der Aufnahme organischer Stoffe auch die der Mineralsalze und des Wassers erleichtern.

Neue für die Beurteilung der Art dieser Vergesellschaftung von Orchidee und Wurzelpilz wichtige Tatsachen sind im letzten Jahrzehnt bekannt geworden. Die außerordentlich kleinen, staubförmigen Orchideensamen, von denen eine einzige Kapsel der Pflanze viele Hunderttausende enthalten kann, sind schon lange dafür bekannt, daß sie nur schwer zur Keimung zu bringen sind. Manche Orchideengärtner erhalten die Keimung, wenn sie die Samen auf die Töpfe der Mutterpflanzen aussäen, jedoch gelingt dies nur bei einzelnen Gattungen. Ein französischer Botaniker, Noël Bernard, fand 1903 hierfür die Erklärung; er zeigte, daß die Orchideensamen zur Keimung des Wurzelpilzes bedürfen. Aseptisch der reifen Kapsel entnommene Samen brachte er in die Reinkultur des Wurzelpilzes und stellte die eintretende Keimung fest. Das bedeutete die erste künstliche Synthese der Orchideen-Pilzsymbiose. In der Folge haben diese interessanten Verhältnisse durch Arbeiten Bernards und des Referenten weitere Klärung erfahren.

Der Pilz wandert in den sehr einfach gebauten (wurzel- und keimblattlosen) Keimling des Samens ein und lebt in dessen Zellen ohne sie zu töten. Augenscheinlich hilft er bei der Ernährung des Keimpflänzchens mit und ersetzt gewissermaßen das dem Samen fehlende Nährgewebe. Die Unterstützung des Pilzes während der Keimungsperiode ermöglicht der Pflanze die Ausbildung sehr kleiner und außerordentlich zahlreicher Samen, die vom Wind herumgeweht weit verbreitet werden. Besonders in den Tropen gelangen sie so in die Baumkronen des Urwaldes, wo die Ausbildung eines unendlich reichen Orchideenflors entwickelungsgeschichtlich nur in Beziehung mit dem geschilderten Samentypus verständlich wird.

Vortragender hat auch versucht die Resultate wissenschaftlicher Untersuchungen in die Praxis zu übertragen. Viele bisher schwer oder gar nicht keimende Samen unserer wichtigsten Gewächshausorchideen sind mit Hilfe der rein kultivierten Wurzelpilze erzogen worden. Die Resultate berechtigen zu der Hoffnung, daß die Anzucht der epiphytischen Orchideen aus Samen in erhöhtem Maße geübt, in Zukunft den in größtem Umfang betriebenen Orchideenimport, der die tropischen Wälder ihrer schönsten Schätze beraubt und schon zur Ausrottung mancher seltenen Form geführt hat, bis zu einem gewissen Grad entbehrlich machen und damit der Gefahr der Verarmung unserer Erde an solchen nur ästhetisch wertvollen Lebewesen vorbeugen wird.

Dr. H. Burgeff.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der Bayerischen Botanischen Gesellschaft zur Erforschung der heimischen Flora

Jahr/Year: 1912

Band/Volume: 2_1912

Autor(en)/Author(s): Vollmann Franz

Artikel/Article: Wissenschaftliche Mitteilungen. Die Vegetationsverhältnisse der Algäuer Alpen. 437-464