

# Pflanzengesellschaften der Alpen.

## I. Heiden.

Von *Helmut Gams*, Innsbruck.

Unter den natürlichen geschlossenen Pflanzengesellschaften der Gebirge nehmen die Heiden die weitaus größten Flächen ein und haben daher für die Entwicklung der Vegetationskunde, die in den Alpen (Flörke 1800, Heer 1835, Sendtner 1854, Kerner 1860—63 u. a.) und in Skandinavien (H. v. Post, Hult, Nilsson u. a.) früher als in anderen Gebirgen begonnen hat, besondere Bedeutung gehabt. Unter Heiden verstehe ich hier geschlossene Bestände von wenigstens teilweise wurzelnden Landpflanzen mit die ungünstige Jahreszeit über dem Boden, aber unter der winterlichen Schneedecke überdauernden Erneuerungsorganen. Die von einigen Pflanzengeographen vorgenommene Einschränkung des Heidebegriffs auf Bestände immergrüner Zwergsträucher ohne Baumbestand ist weder durch den Sprachgebrauch noch wissenschaftlich zu rechtfertigen. Wiesen sind dagegen geschlossene Bestände wurzelnder Landpflanzen mit in oder unter der Bodenoberfläche liegenden Überdauerungsorganen. Beiderlei Typen sind auch in Gebüsch und Wäldern zu unterscheiden. Nach den herrschenden Wuchsformen unterscheiden wir weiter Zwergstrauch-, Gras-, Polsterpflanzen-, Moos- und Flechtenheiden. Nachdem die beiden ersten Gruppen in den Alpen die weitaus größten Flächen einnehmen und für eine auch nur einigermaßen vollständige Darstellung hier kein Raum ist, beschränke ich mich hier auf die Zwergstrauch- und Grasheiden. Wenn ich dabei auf die Beigabe von Bestandestabellen, an deren Vollständigkeit ich höhere Anforderungen als z. B. Braun-Blanquet stelle, und eine größere Zahl von Bildern und Quellennachweisen verzichte, geschieht es auch nur aus Raummangel.

Dafür versuche ich hier, die wichtigsten unserer bestandbildenden Heidepflanzen nach den ihre Vergesellschaftung und Verbreitung hauptsächlich bestimmenden Standortsansprüchen möglichst einfach und übersichtlich zusammenzustellen, ohne auch dabei irgendwie Vollständigkeit anzustreben. Jedes Lebewesen hat in seinen Lebensmöglichkeiten einen ganz bestimmten Spielraum (Lebensraum, „ökologische Amplitude“). Nur solche Arten bilden miteinander Gesellschaften, deren Lebensräume sich teilweise decken. Völlige Deckung des Lebensraums und damit auch des Verbreitungsgebiets (Areals) zweier Arten gibt es kaum, wohl aber werden die Areale und Lebensräume vieler Arten ganz von denen anderer umschlossen. Arten mit engem Lebensraum heißen stenözisch, solche mit weitem euryözisch, Arten mit kleinem

Areal stenochor, solche mit weitem eurychor (auch „stenotop“ und „eurytop“ ist in beiderlei Sinn gebraucht worden, daher besser zu vermeiden).

In der Vegetationskunde, für die heute oft das ebenso unschöne und unlogische wie entbehrliche Modewort „Pflanzensoziologie“ gebraucht wird, haben die euryözischen und eurychoren Arten größere Wichtigkeit als die stenözischen und stenochoren, sind aber doch oft zu deren Gunsten vernachlässigt worden. Das gilt ebenso von Zwergsträuchern wie der Heidelbeere und Besenheide, wie von Heidegräsern, z. B. dem Borstgras, die sowohl als Bestandbildner, wie als Nutzpflanzen und Unkräuter ungleich wichtiger sind als ihre selteneren Begleiter.

Es ist Aufgabe der Haushaltslehre (Ökologie), die einzelnen Standortsfaktoren durch Beobachtungen und Messungen am natürlichen Standort und außerdem ihre Wirkungen auf die Lebewesen mit Hilfe der Methoden der experimentellen Physiologie zu untersuchen, wogegen die Vegetationskunde, die oft zu Unrecht auch zur Ökologie gezählt wird, die Zusammensetzung, Verbreitung und Entwicklung der Lebensgemeinschaften (Biozönosen) untersucht. Unter den Standortseinflüssen („ökologischen Faktoren“), die man gewöhnlich in klimatische, edaphische (nach dem Boden) und biotische (von andern Lebewesen) einteilt, gibt es solche, die ganz unabhängig voneinander variieren, z. B. Wärme, Feuchtigkeit, Kalkgehalt und Beweidung, und solche, die mehr oder weniger voneinander abhängig sind, wie Feuchtigkeit und Dauer der Schneebedeckung, Frost- und Dürrewirkungen, Kalk- und Humusgehalt des Bodens. Nach dem Spielraum mit Bezug auf jeden dieser Faktoren lassen sich sowohl die einzelnen Arten wie die von ihnen beherrschten Lebensgemeinschaften in Reihen anordnen, die in ihrer Gesamtheit und zusammen mit dem Verbreitungsgebiet (Areal, s. Jahrb. II 7 und V 7) ihren Lebensraum veranschaulichen. Im folgenden will ich, nachdem ich in früheren Beiträgen die wichtigsten Arealtypen behandelt habe, auch die hauptsächlichsten ökologischen Reihen herauschälen.

Als Ausdruck des Wärmespielraums (der Temperaturamplitude) der einzelnen Arten und Vereine verwenden wir innerhalb eines Gebirges von nicht zu großer Breitenausdehnung die Höhenverbreitung. Im Schaubild 1 bedeuten jeweils die Breite der schwarzen Bänder die Hauptverbreitung, die gestrichelten Linien die tiefsten und höchsten natürlichen Vorkommnisse, die obere für die West-, die untere für die Ostalpen.

Man vergleiche damit auch die Darstellungen der Höhenstufen bei Schröter, Scharfetter und in meinen Beiträgen in der Zeitschrift des DAV. (1935 S. 164, 1937 S. 167).

Während die meisten eigentlichen Zwergsträucher ihre Hauptverbreitung unter oder doch nur knapp über der Waldgrenze haben und darüber rasch zurücktreten, haben die meisten Spaliersträucher (außer der gemeinen Bärentraube) und Heidegräser (außer den eigentlichen Steppengräsern, sowie Bürstling und Drahtschmiele) ihre Hauptverbreitung erst über der Waldgrenze. Die Grenze

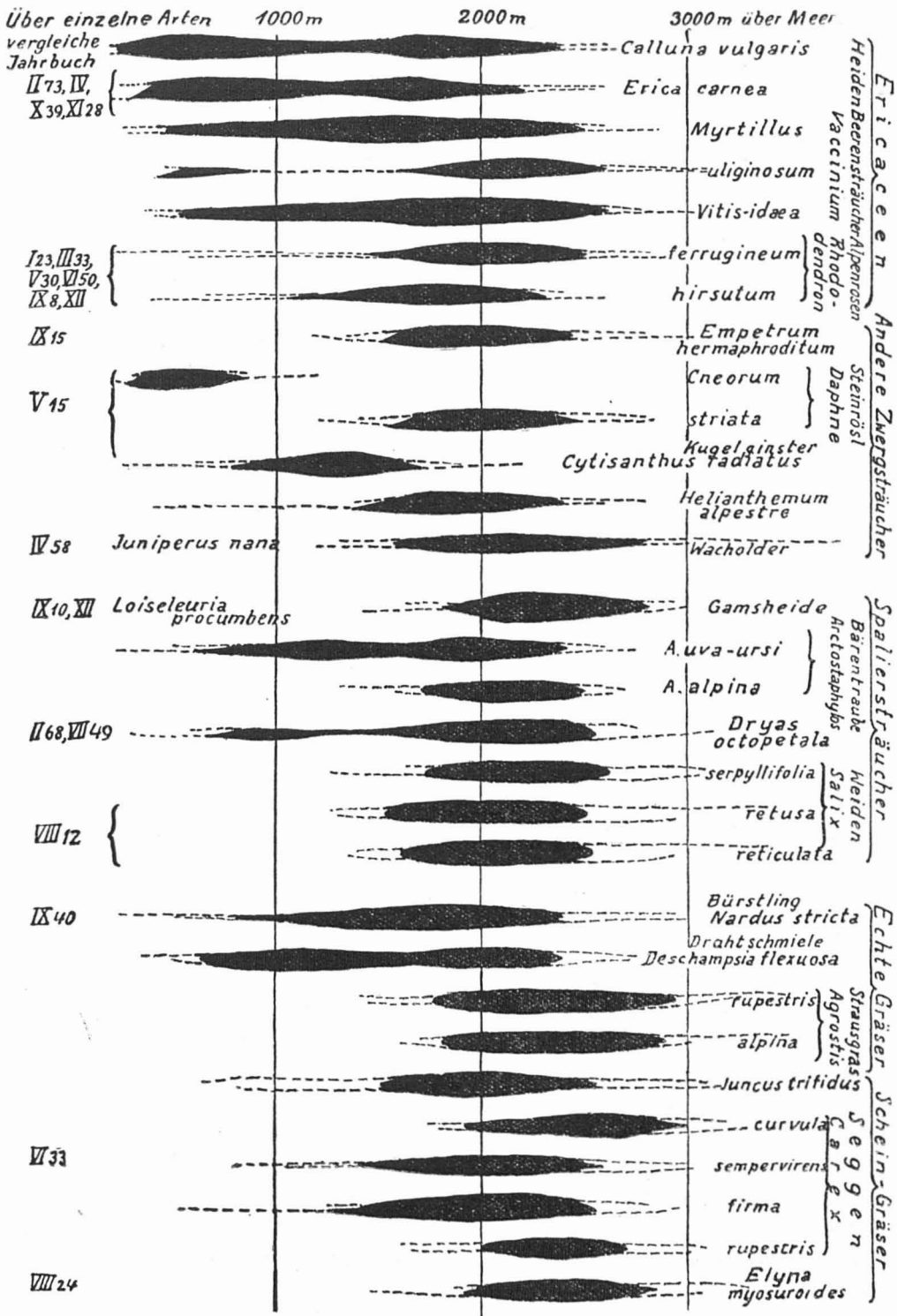


Abb. 1. Höhenverbreitung einiger Heidepflanzen in den Alpen.

zwischen den geschlossenen Zwergstrauchheiden der unteren und den Gras- und Moosheiden der oberen Alpenstufe entspricht sehr wahrscheinlich einer höheren Waldgrenze vor ungefähr 4000 Jahren. Daß bei der Rauschbeere (*Vaccinium uliginosum*) ähnlich wie bei den Steinröseln und Wacholdern zwei Höhenmaxima vorhanden sind, kommt daher, daß auch bei ihr (und ebenso bei der Krähenbeere, von der aber die Tieflandsrasse *Empetrum nigrum* dem größten Teil der Alpen fehlt) zwei erblich verschiedene Rassen oder Unterarten vorliegen.

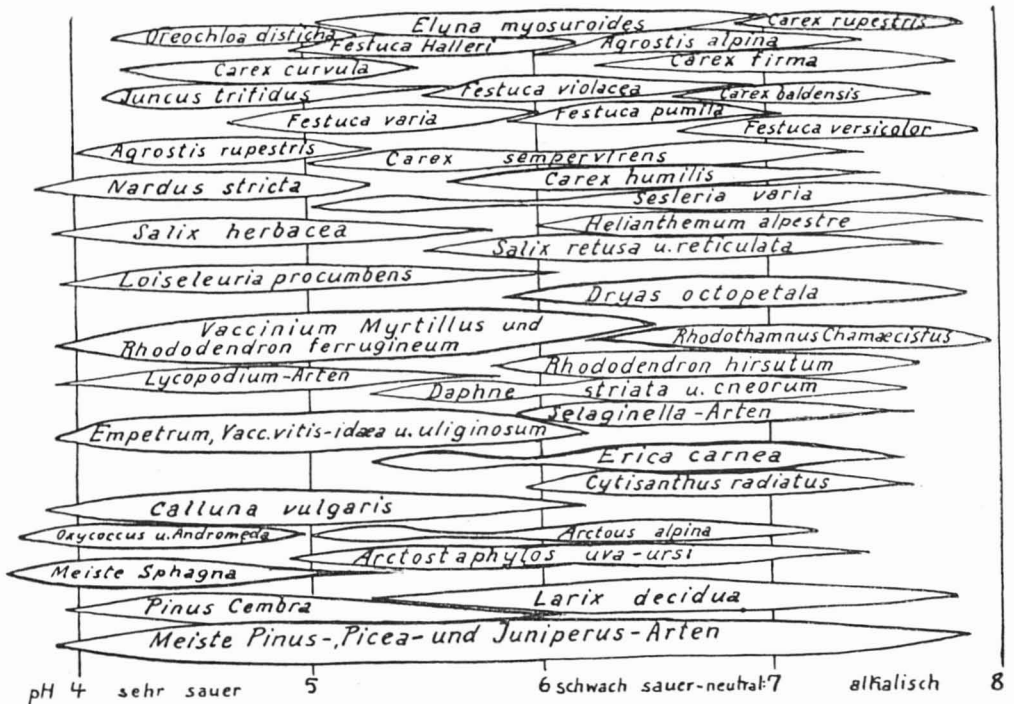


Abb. 2. Die Säurespanne einiger alpiner Heidepflanzen.

Als Ausdruck des Säuregrads des Bodens, der mit zunehmendem Humusgehalt steigt und mit zunehmendem Karbonatgehalt sinkt, verwendet man heute den negativen Logarithmus der Wasserstoffionenkonzentration (pH 7 = neutral, über 7 alkalisch, unter 7 sauer). Abb. 2 zeigt die Säurespanne (Aziditätsamplitude) einiger Heidepflanzen. Nach ihrer Weite unterscheidet man stenoione oder bodenstete Arten mit geringer Weite und unter diesen oxyphile (auch azidophile, silizikole oder kalzifuge, d. h. säureliebende oder kalkmeidende genannt), neutrophile und basiphile (auch kalzikole, kalkstete genannt) und euryione oder bodenvage und unter diesen wiederum neben den mehr oder weniger neutrophilen die ganz indifferenten und solche mit zwei Aziditätsoptima (amphioxe oder amphikatantische Arten, z. B. *Erica carnea*, die Bärentrauben, mehrere

GINSTER, GRÄSER u. a.). Die meisten Heidesträucher, vor allem die Ericaceen, sind, wie Abb. 2 zeigt, stenoion (die meisten oxyphil) und außerdem auch düngermeidend, werden daher bei stärkerer Beweidung durch Heidegräser, bei noch stärkerer Düngung und Mahd durch Wiesengräser und Hochstauden verdrängt. So sind weitaus die meisten Wiesen und „Matten“ aus früheren Heiden mit oder ohne Gehölzbestand hervorgegangen.

Oxyphil und düngermeidend ist auch die große Mehrzahl der Heidemoose und Heideflechten, doch gibt es auch da Ausnahmen, so unter den Moosen euryone (z. B. *Rhytidium rugosum*), basiphile (z. B. *Tortella*-, *Barbula*- und *Distichium*-Arten) und düngerliebende (*Splachnaceen*), unter den Flechten euryone (z. B. *Cladonia pyxidata* und *Thamnolia vermicularis*) und basiphile (z. B. *Cetraria juniperina* und *Solorina saccata*). Näheres über einzelne Heideflechten bei Langerfeldt in diesem Jahrbuch, über die Bodenansprüche und die Höhenverbreitung der Moose und Farnpflanzen im soeben bei G. Fischer erschienenen I. Band meiner Kleinen Kryptogamenflora.

Viele neuere Untersuchungen befassen sich mit dem Wasserhaushalt der Alpenpflanzen (so die im Jahrbuch IX—XI angeführten vom Schachengarten und Patscherkofel), mit welchem nicht nur das eigentliche Wasserbedürfnis, sondern auch die Fähigkeit, Austrocknung und Kälte zu ertragen (Dürre- und Frost-Festigkeit) und das Bedürfnis nach Schneeschutz zusammenhängen. Die „Schneeschtzlinge“ sind ja durch die winterliche Schneedecke sowohl gegen die bei gefrorenem Boden besonders große Vertrocknungsgefahr, wie gegen extreme Kälte geschützt und daher meist weniger xeromorph (hart- und kleinblättrig) gebaut als die an auch im Winter oft aperen Orten („Windecken“ usw.) aushaltenden Pflanzen, zu denen besonders gewisse Strauchflechten zählen. Schneeschützlinge sind nicht nur die Bewohner der durchschnittlich mindestens  $\frac{1}{2}$  Jahr schneebedeckten Schneeböden (einschließlich Schneetälchen und Schneegruben, sondern auch z. B. die Alpenrosen und der Bürstling, sowie einige gleich nach oder schon während der Schneeschmelze blühende Arten, wie Krokus, Soldanellen, Christrosen und Pestwurz, sowie viele Waldmoose.

Die in Abb. 1—3 dargestellten drei „Dimensionen“ des Lebensraums sind keineswegs die einzigen, dürften aber ausreichen, um die Zusammensetzung und Verbreitung der wichtigsten Heidevereine verständlich zu machen. Die Vergesellschaftung mehrerer Arten ist um so regelmäßiger und fester, je größer die Dekkung ihrer Lebensräume ist. Arten, deren Areal und Lebensraum ganz oder größtenteils innerhalb derjenigen der hauptsächlich bestandbildenden Arten liegen, bilden die „Charakterarten“ der betreffenden Gesellschaften. Zu ihrer Ausscheidung genügt daher das stets mehr oder weniger zufällige Aufnahme-material aus einem kleineren Gebiet nicht, sondern es müssen neben Aufnahmen aus anderen Gebieten stets auch die Gesamtareale der betreffenden Arten verglichen werden. Natürlich gibt es auch sehr viele Gesellschaften ohne eigentliche

Charakterarten, und die früher von einzelnen „Soziologen“ erhobene Forderung, daß jede „Assoziation“ ihre eigenen Charakterarten haben müsse, ist von diesen selbst fallen gelassen worden.

Während in den Flachländern artenarme, einförmige Heiden, z. B. von Besenheide (*Calluna*) und Rentierflechten (*Cladonia*) große Flächen bedecken, bilden die Alpenheiden (einschließlich die Heidewälder) gemäß dem fortwährenden Wechsel des Reliefs und damit der Himmelslage, Feuchtigkeit, Humusmächtigkeit und Schneebedeckung ein äußerst mannigfaltiges Mosaik sehr verschiedener Gesellschaften, deren biologisches Gleichgewicht zudem sehr oft durch äußere Eingriffe, wie Wind-, Schnee- und Wassererosion, Beweidung, Mahd und Brand, gestört wird. Durch Rodung, Beweidung und Feuer werden z. B. Alpenrosen- und Besenheiden in *Calluna*-Heiden, Grasheiden (be-

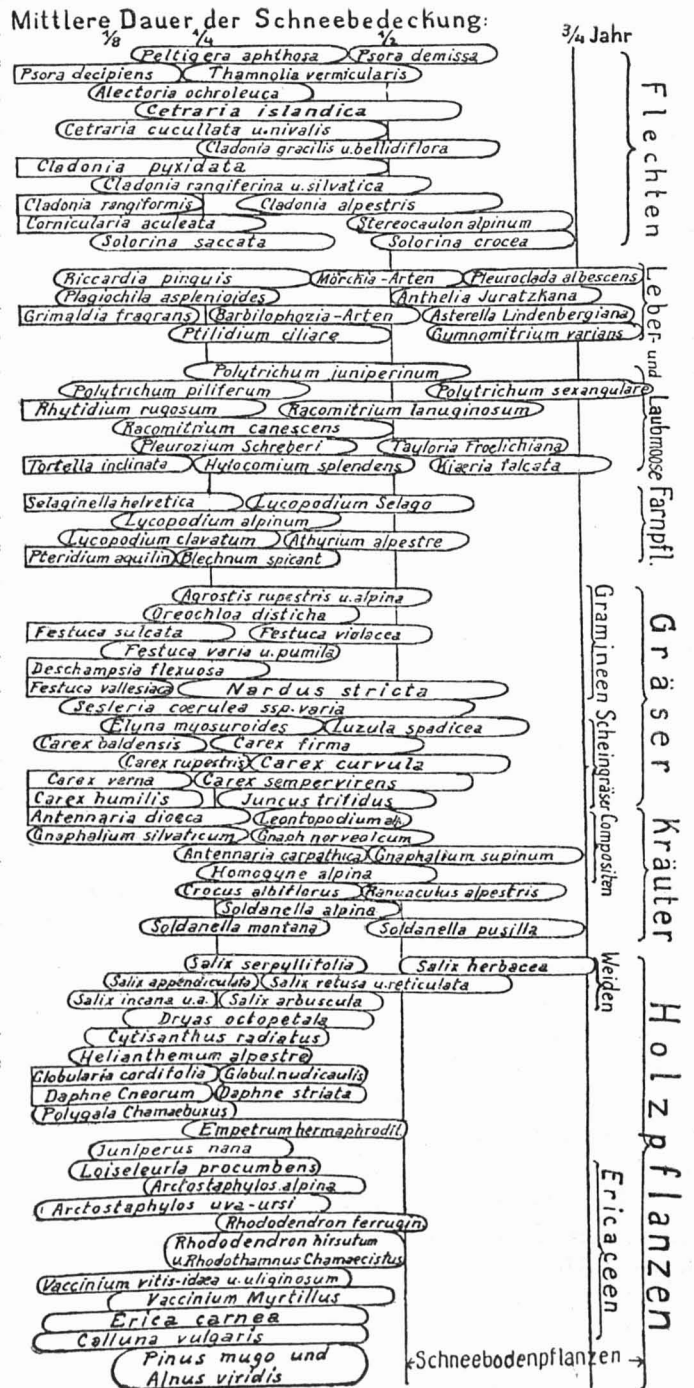


Abb. 3. Das Schneeschutzbedürfnis einiger Heidepflanzen.

sonders Bürstlingweiden) und Wiesen umgewandelt. So stehen heute viele Heidegesellschaften auf einem von andern gebildeten Humusboden und die natürlichen Zusammenhänge sind dadurch oft derartig verwischt, daß es erst den Untersuchungen in weniger gestörten Gebirgen, vor allem im nördlichen Skandinavien, gelungen ist, sie völlig aufzuklären.

Die wichtigsten der im Alpengebiet vertretenen Heidetypen lassen sich zu den in Abb. 4—8 dargestellten Reihen anordnen. Die Hauptglieder sind jeweils durch Rechtecke, anschließende Glieder anderer, z. T. schon nicht mehr zu den Heiden gehöriger Reihen durch Ellipsen bezeichnet.

Abb. 4 zeigt die Reihen der Ericaceenheiden auf stärker sauren, kalkarmen bis kalkfreien Böden. Die besonders von Cajander und seinen Schülern in Finnland, aber auch in Mitteleuropa untersuchte Waldtypenreihe führt von den meist unter Fichten, aber auch in vielen anderen Wäldern entwickelten

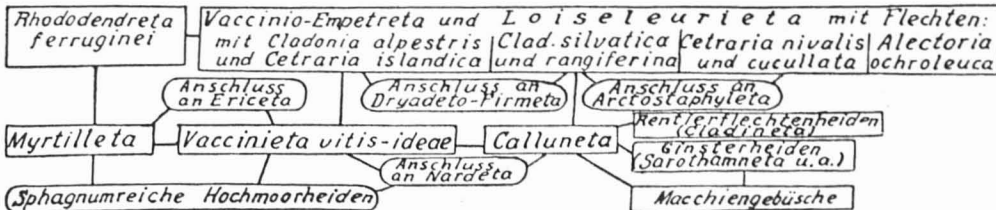


Abb. 4. Zwergstrauch- und Spalierheiden der sauren Humusböden.

Heidelbeerheiden (*Myrtilleteta*) mit zunehmender Verarmung und Austrocknung des Bodens und abnehmender Schneebedeckung über die Preiselbeerheiden (*Vaccinieta vitis-idaeae*) und die besonders unter Föhren entwickelten Besenheiden (*Calluneta*) zu den in den Alpen sehr viel seltener als im Norden entwickelten reinen Rentierflechtenheiden (*Cladineta*), in feuchtwarmen Westalpentälern auch zu Besenginster- und Flügelginsterheiden (*Sarthamneta* und *Genistelleteta*), an den heißesten Hängen um die oberitalienischen Seen (z. B. Garda- und Comersee) selbst zu eigentlichen Macchien mit *Erica arborea*, die schon ihrer Höhe wegen und wegen der fehlenden Schneebedeckung meist nicht mehr zu den Heiden gezählt werden.

Völlig analog ist die alpine Reihe, die besonders gründlich von Pallmann und Haffter im Oberengadin untersucht worden ist. Sie führt von fast immer mit *Myrtilleteta* verbundenen, an Orte mit winterlichem Schneeschutz gebundenen Beständen der rostroten Alpenrose mit oder ohne Zirben (s. Jahrb. II 44, VI 50, IX) über niedrige Beerenstrauchheiden aus *Vaccinium uliginosum* (Rauschoder Nebelbeere), *V. vitis-idaea* (Pinselbeere, Granten) und *Empetrum hermaphroditum* (Krähenbeere, Steinheide) zu den meist flechtenreichen, sehr frost- und dürrefesten Spalieren der Gemenheide (*Loiseleuria procumbens*) (s. Jahrb. IX, 10), in denen sich mit abnehmendem Schneeschutz die Strauchflechten in der angedeuteten Reihenfolge ablösen (s. Langerfeldt).

Unter den sauren Grasheiden nimmt, wie Abb. 5 zeigt, der Bürstling- oder Borstrasen eine zentrale Stellung und auch besonders große Flächen ein. Die in ihm herrschende *Nardus stricta*, ein unduldsames, vom Vieh sehr ungenutztes gefressenes Weideunkraut, war ursprünglich auf Moorränder und Schneegruben vorwiegend der subalpinen und unteren alpinen Stufe beschränkt, hat sich aber unter dem Einfluß der Beweidung auf Kosten der Ericaceen und empfindlicheren Stauden ganz gewaltig, auch nach unten und oben ausgebreitet. Zu den regelmäßigsten Begleitern zählen neben einigen andern Gräsern (darunter Drahtschmiele, Straußgräser und gewisse Seggen und Simsen) auch einige großblütige Kräuter, wie Goldfingerkraut (*Potentilla aurea*), Bergnelkenwurz (*Sieversia montana*), mehrere Enziane (besonders *Gentiana Kochiana*), die bärtige Glockenblume (*Campanula barbata*, s. Jahrb. VI, 28), Katzenpfötchen (*Antennaria*

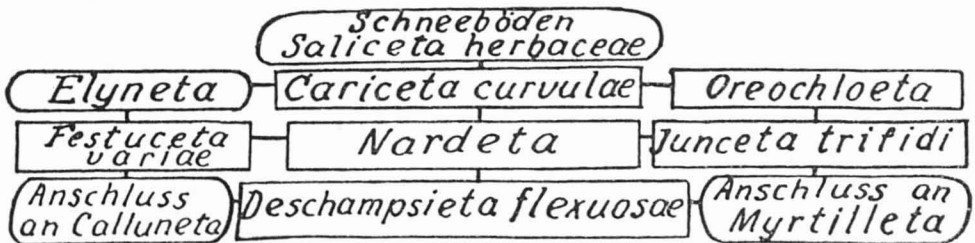


Abb. 5. Grasheiden der stärker sauren Böden.

*dioica*) und *Arnica* (s. Jahrb. I, 21 u. 35). Dazu kommen in den Westalpen zwei besonders wertvolle Futterpflanzen: das Adelgras (*Plantago alpina*) und der prachtvolle Alpenklee (*Trifolium alpinum*) mit armlanger, süßschmeckender Pfahlwurzel. Nirgends habe ich diese Gesellschaft reicher und farbenprächtiger gesehen als auf der einzigartigen Seiseralpe (s. die Bilder in Vareschi und Krause: Der Berg blüht).

Nach unten, d. h. mit abnehmender Schnebedeckung gehen die Borstheiden in die ähnlichen der Drahtschmiele (*Deschampsia* oder *Aira flexuosa*), nach oben in den Rasen der Krummsegge (*Carex curvula*) über, deren Blätter infolge des regelmäßigen Befalls durch einen niedern Pilz sich oberwärts bräunen und lockig einrollen, so daß die den größten Teil der oberen alpinen Stufe der Zentralalpen beherrschenden Curvuleten schon von weitem an der gelbbraunen Färbung zu erkennen sind. Die meisten Pflanzen der Borstheide kehren in ihnen wieder, dazu aber auch viele andere von teils weiter Verbreitung, wie der punktierte Enzian (*Gentiana punctata*), die kleine Teufelskralle (*Phyteuma hemisphaericum*) und der Alpenlattich (*Homogyne alpina*), teils enger begrenztem Vorkommen. Zu diesen für „regionale Fazies“ bezeichnenden Arten zählen mehrere weitere Enziane und Teufelskrallen, mehrere rot- und blaublühende Primeln, wie der Roßspeik (*Primula minima*) und der seines Duftes wegen seit alter Zeit hochgeschätzte blaue Speik (*Primula glutinosa*), die Schlernhexe oder das



Tauernrösl (*Armeria alpina*), der Saupererstam (*Saponaria pumila*) und der echte Speik (*Valeriana celtica*, s. Jahrb. IV 63 und V 33). Die duftenden „Speikböden“ der östlichen Zentralalpen sind fast durchwegs Curvuleten, in Tirol und auf den Hohen Tauern, wo sie viele Raseninseln hoch über den Gletschern (im Ötztal „Hintergraslen“) schmücken, mit blauem Speik, in den Niedern Tauern und bis zum Hochschwab mit echtem oder gelbem Speik. Nach oben gehen die Speikböden und übrigen Curvuleten ganz allmählich in die Schneeböden mit *Salix herbacea*, *Soldanella pusilla*, *Polyrichum sexangulare* usw. über.

Viel kleinere Flächen als die Nardetum-Curvuleten-Reihe nehmen in den Alpen die Nebenreihen ein, die sie besonders an Steilhängen und windgefügten Graten, auf anderen Gebirgen, wie der Tatra und in Skandinavien, aber auch sonst ersetzen, wie vor allem die besonders weit verbreiteten Bestände des Gamsshaars (*Juncus trifidus*) und die nur wenig weiter als die Curvuleten reichenden des zweizeiligen Blaugrases (*Oreochloa* oder *Sesleria disticha*). Rein süd-europäisch ist wiederum die Buntschwingelhalde, die wohl nur durch wandernde Schafherden an einigen Stellen, wie im Oberengadin und Ötztal (s. Jahrb. X 16) die Hauptwasserscheide überschritten hat. Die großen, stechenden Horste der *Festuca varia*, die auch z. B. im Kaukasus ähnliche Grasheiden bildet, schmückt u. a. das rotköpfige Tiroler Greiskraut (*Senecio abrotanifolius* ssp. *tirolensis*). Weitere anschließende Grasheiden bei Abb. 7!

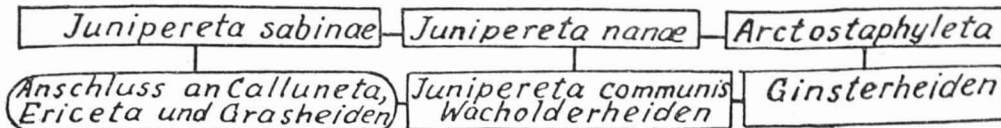


Abb. 6. Neutrophile bis euryone Zwergstrauchheiden.

Für die teils neutrale Böden vorziehenden, teils sowohl auf sauren wie alkalischen wachsenden Zwergstrauchheiden sind alle unsere Wacholder oder Kranewitten bezeichnend, also neben dem gemeinen Wacholder und seiner vereinzelt noch an der Schneegrenze gedeihenden Alpenrasse (*Juniperus communis* und *nana*, s. Jahrb. IV 58) auch der giftige Sevenstrauch (*Juniperus sabinæ*, s. Jahrb. IV 36), sowie beide Bärentrauben, vor allem die immergrüne *Arctostaphylos uva-ursi*, die, wie in Abb. 1 und 3 angedeutet ist, ebenfalls eine sehr große Höhenverbreitung und ein geringes Schneeschutzbedürfnis hat. Zu ihren Begleitern zählen u. a. einige Hauswurzarten (*Sempervivum alpinum* und *Wulfeni*) und eine feinblättrige Dolde (*Laserpitium Halleri* = *L. panax*). Bei besserem Schneeschutz versauern auch reine Kalk- und Dolomitböden meist so rasch, daß die Kalkheiden unmittelbar von den sauren abgelöst werden.

Besonders vielgestaltig und artenreich sind die in Abb. 7 nur in Auswahl dargestellten neutrophilen Grasheiden, die von den Schwingel- und Federgras-

steppen der trockenwarmen Süd- und Zentralalpentäler bis über die Schneegrenze reichen und an dieser in Polsterheiden übergehen. Die mittlere Reihe umfaßt vorwiegend seltenere Typen, die sich eng an die bereits erwähnte Buntschwingelhalde anschließen. Das ähnlich wie der Buntschwingel mächtige Horste an steilen Südhängen bildende Hafergras *Avenastrum Parlatoresi* oder *sempervirens* wächst auch in den nördlichen Kalkalpen von der Rax bis ins Lechgebiet. Sehr viel weiter verbreitet ist die hochalpine Reihe der Seslerio-Sempervireta (so genannt nach den herrschenden Gräsern *Sesleria varia* und *Carex sempervirens*, neben der auch mehrere andere Seggen weit verbreitet sind, darunter eine erst 1937 von Gilomen beschriebene Kalkrasse der *Carex curvula*), *Festuceta Halleri* und *Elyneteta*. Für alle diese und auch die bei längerer Schneebedeckung anschließenden, schon mehr wiesenartigen *Festuceta violaceae* ist ein besonderer Reichtum an Schmetterlingsblütlern, Läusekräutern und Korbblütlern zumeist

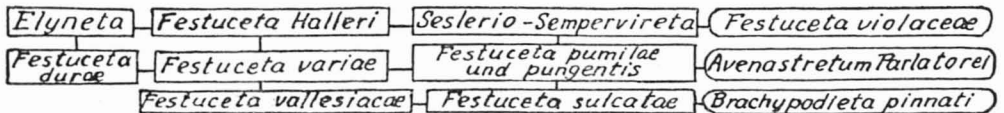


Abb. 7. Mehr oder weniger neutrophile Grasheiden und Steppenwiesen.

sibirischer Herkunft bezeichnend. Reich vertreten ist vor allem die Gattung *Astragalus* (einschließlich *Oxytropis* und *Phaca*), ferner u. a. der Süßklee oder „blaue Hutten“ (*Hedysarum obscurum*), mehrere Arten von *Senecio* (besonders *S. Doronicum*), *Erigeron* u. *Saussurea*, Alpenaster (*Aster alpinus*) und nicht zuletzt das Edelweiß (s. Jahrb. I 19, III 30, VIII 24). Das „Hüllseggicht“ der *Elyna myosuroides* (s. Jahrb. VIII 23—24) ist eine der wind- und frosthärtesten Rasengesellschaften und darum auch auf den Gebirgen Innerasiens und in der Arktis in ähnlicher Zusammensetzung sehr weit verbreitet. Zu seinen bedeutendsten Arten zählen u. a. Jochlilie (*Lloydia*) und Zwergorchis (*Chamaeorchis*). Auch die *Festuceta durae* sind besonders reich an arktischen, in den Alpen z. T. sehr seltenen Arten, z. B. von *Gentiana* und *Taraxacum*, von denen einige nach Handel-Mazzetti wahrscheinlich die letzte Eiszeit über den Gletschern überdauert haben.

Während die bisher behandelten Heidegruppen mit wenigen Ausnahmen, wie den rein süd- und mitteleuropäischen *Rhododendreta ferruginei* und *Curvuleta*, auch außerhalb der Alpen weit verbreitet und wohl nicht auf ihnen selbst entstanden sind, haben die basiphilen, d. h. kalkholden bis kalksteten Zwergstrauch- und Grasheiden auf den Alpen und besonders den Ostalpen eine selbständige, besonders reiche Entfaltung erlebt (s. Jahrb. V 12—16).

Die Hauptreihe der basiphilen Zwergstrauchheiden bilden die schon 1860 von Kerner beschriebenen *Ericeta carneaе* (s. Jahrb. II 75, IV Tafel, V 15, X 39, XI 28), in der zunächst 3 Höhenglieder zu unterscheiden sind: das colline



*Aufnahme H. Scherzer 1939.*

*Curvuletum mit Primula minima am Glungezer.*

mit *Carex humilis*, *Daphne Cneorum* und Ginster (in den östlichsten Alpen *Genista pilosa*, in den Südalpen *Cytisus hirsutus* und *purpureus* u. a.), das montane mit *Carex alba*, Leberblümchen, Schneerosen usw. (mit dem vorigen gemeinsam u. a. *Polygala Chamaebuxus* und *Globularia cordifolia*) und das subalpine mit *Rhododendron hirsutum* (s. Jahrb. I 24, III 33, V 30) und einigen weniger verbreiteten, vereinzelt auch ohne *Erica* bestandbildenden Arten, wie *Daphne striata* (Steinrösl) und dem fast ganz auf Dolomit beschränkten *Rhodothamnus Chamaecistus* (Sennararösl, s. Jahrb. II 11, IV 32).

Am häufigsten sind die *Ericeta carnea* mit Beständen verschiedener Föhren (*Pinus silvestris*, *nigra*, *mugo*, auf Dolomit auch *Cembra*) verbunden und werden daher von Braun-Blanquet als „Pineto-Ericion“ zusammengefaßt, sind aber keineswegs an bestimmte Föhrenarten gebunden und finden sich auch unter

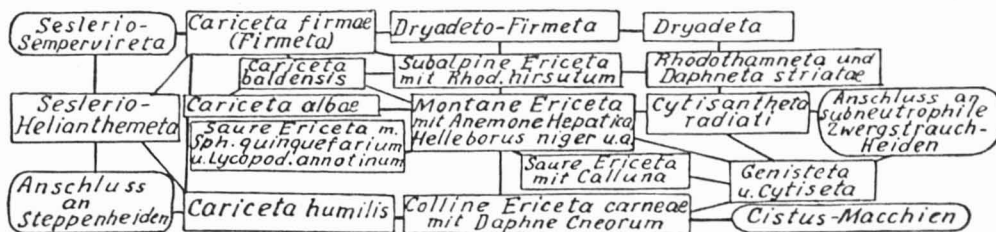


Abb. 8. Basiphile Gras- und Zwergstrauchheiden.

Fichten-, Lärchen-, Buchen- und Eichenbeständen ohne Föhren und auch ohne Bäume und Sträucher. *Erica carnea* und mehrere ihrer Begleiter (*Polygala chamaebuxus*, *Daphne cneorum* und *striata*, *Genista pilosa* u. a.) haben, wie in Abb. 2 angedeutet, zwei Aziditätsoptima und gedeihen daher auch auf ganz kalkfreien Böden. Derartige *Erica*-Föhrenwälder hat z. B. Cajander 1909 aus dem Granitgebiet von Brixen beschrieben. Besonders bemerkenswert ist, daß die montanen *Ericeta* unter Legföhren auf Dolomit so starke Versauerung ertragen, daß sich eine geschlossene Decke kalkmeidender Moose (besonders regelmäßig *Sphagnum quinquefarium*, aber auch seltene Arten wie *Brotherella Lorentziana*, s. Jahrb. II 15 und Abb. 5) und Bärlappe (*Lycopodium annotinum*) ausbilden kann.

Eng mit dem *Ericion* verbunden sind einerseits gewisse Ginsterheiden, vor allem die des südalpin-illyrischen Kugel- oder Strahlenginsters (*Cytisanthus radiatus*), andererseits eine Reihe durchwegs hellähriger, ebenfalls vorwiegend süd- und mitteleuropäischer Seggenheiden. Sie führt von denen der steppenbewohnenden, aber auch bis in die Seslerio-Sempervireten steigenden *Carex humilis* über die fast ausschließlich waldbewohnenden der *Carex alba* zu den vorwiegend alpinen, aber in Dolomittälern tief herabsteigenden der Polstersegge *Carex firma*. Eng mit ihnen verbunden sind auch die der endemisch-ostalpinen, insektenblütigen *Carex baldensis* (s. Jahrb. V Abb. 2, X 58, XI 12).

Die Polsterseggenheiden (Firmeten) ertragen auf den Kuppen und Graten der Nord- und Südalpen heftiges Schneegebläse, sind aber weniger dürrfest als *Loiseleuria* und *Elyna* und fordern daher in den Zentralalpen mehr Feuchtigkeit und Schneeschutz. Viele ihrer Begleiter sind auch mit Niedermoorgesellschaften gemeinsam, so *Primula farinosa*, *Pinguicula alpina*, *Parnassia*, *Gentiana verna* und *Clusii*, *Bartsia* u. a., andere mit Felsspaltenvereinen, so *Draba aizoides*, *Saxifraga caesia* und *Primula Auricula* (s. Jahrb. II 47 und V 24). Bemerkenswert ist, daß in diese rein süd- und mitteleuropäischen, schon in den Westalpen rasch ausklingenden Vereine im Lauf der Eiszeiten über die Karpaten auch nordische Arten arktischer und sibirischer Herkunft eingedrungen sind, wie die Silberwurz (*Dryas octopetala*, s. Jahrb. II 68, IV 92 und bes. VII 49), die Alpenbärentraube und das Edelweiß. Derartige Mischgesellschaften sind als Dryadeto-Firmeta schon oft beschrieben worden und haben sich in verarmten Reliktkolonien auch in wärmeren Tälern und am Alpenrand gehalten. Dasselbe gilt auch von den ähnlich zusammengesetzten Kalkheiden mit herrschenden *Sesleria*- und *Helianthemum*-Arten (besonders *H. alpestre* und *vineale*), die von der Adria bis Südschweden und Südengland verbreitet sind und am besten als Seslerio-Helianthemeta zusammengefaßt werden. Sie sind oft ähnlich flechtenreich wie viele Dryadeta und Loiseleurmeta, mit denen sie z. B. die Wurmflechte (*Thamnotia vermicularis*) und mehrere *Cetraria*-Arten gemeinsam haben. Solche von den Gebirgen herabgestiegene Vereine, die zu Unrecht mit den oft benachbarten Steppenheiden vermengt worden sind, werden „dealpin“ genannt.

### Auswahl aus dem Schrifttum.

- Braun-Blanquet, J., u. Jenny, H.: Vegetationsentwicklung und Bodenbildung in der alpinen Stufe der Zentralalpen. Denkschr. Schweiz. Naturf. Ges. 63, 1926.
- , Sissingh, G., u. Vlieger, J.: Klasse der Vaccinio-Piceetea. Prodrömus der Pflanzengesellschaften 6, 1939.
- Cajander, A. K.: Über Waldtypen. Acta forestalia fennica I, 1909 u. 20, 1921, *Silva fennica* 15, 1930.
- Du Rietz, G. E.: Studien über die Vegetation der Alpen, mit derjenigen Skandinaviens verglichen. Veröff. Geobot. Inst. Rübél I, 1924.
- Fries, Th.: Botanische Untersuchungen im nördlichen Schweden. Uppsala-Stockholm 1913.
- Gams, H.: Die Vegetation des Großglocknergebietes. Abh. Zool.-Bot. Ges. Wien 16, 1936, kürzer in Zeitschr. d. D.A.V. 1935.
- Die Pflanzendecke der Venter Täler. Festgabe des Zweigs Mark Brandenburg des D.A.V. 1939.
- Neue Beiträge zur Vegetationssystematik. Bot. Archiv 1940.
- Gilomen, H.: *Carex curvula* All. ssp. nov. Rosae Gilom. Ber. Geobot. Inst. Rübél (1937) 1938.
- Kerner, A.: Die Formationen immergrüner Ericineen in den nördlichen Kalkalpen. *Bonplandia* 1860.
- Das Pflanzenleben der Donauländer. Innsbruck 1863, Neudruck 1929.
- Langerfeldt, J.: Alpine Flechtenheiden im Gebiet des Patscherkofels. Dieses Jahrb. 1940.
- Lüdi, W.: Der Assoziationsbegriff in der Pflanzensoziologie. Biblioth. Bot. 96, 1928.
- Nordhagen, R.: Versuch einer neuen Einteilung der subalpin-alpinen Vegetation Norwegens. *Betgens Mus. Aarbok* 1936.

- Pallmann, H., u. Haffter, P.: Pflanzensoziologische und bodenkundliche Untersuchungen im Oberengadin. Ber. Schweiz. Bot. Ges. 42, 1933.
- Paul, H.: Mehrere Beiträge in diesen Jahrb. II—XI, 1930—39.
- Rübel, E.: Pflanzengeographische Monographie des Berninagesbietes. Leipzig 1912.  
— Curvuletum. Mitt. Geobot. Inst. Rübel 1922.
- Scharfetter, R.: Das Pflanzenleben der Ostalpen. Wien 1938.
- Schröter, C.: Das Pflanzenleben der Alpen. Zürich 1904—8, 2. Aufl. 1926.
- Vareschi, V.: Die Gehölztypen des obersten Isartales. Ber. Naturw.-med. Ver. Innsbruck 42, 1931.
- Zollitsch, L.: Zur Frage der Bodenstetigkeit alpiner Pflanzen. Flora 122, 1927.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbuch des Vereins zum Schutze der Alpenpflanzen und -Tiere](#)

Jahr/Year: 1940

Band/Volume: [12\\_1940](#)

Autor(en)/Author(s): Gams Helmut

Artikel/Article: [Pflanzengesellschaften der Alpen. 9-21](#)