

Jahrbuch des Vereins zum Schutze der Alpenpflanzen

4. Jahrgang

**Jahrbuch des Vereins zum
Schutze der Alpenpflanzen**



190

Jahrbuch des Vereins zum Schutze der Alpenpflanzen

Schriftleitung:
Dr. Karl Boshart, München

4. Jahrgang
(zugleich 22. Bericht)



1 9 3 2

Verlag Dr. F. P. Datterer & Cie. Freising-München

Jahrbuch des Vereins zum Schutze der Alpenpflanzen

Schriftleitung:
Dr. Karl Boshart, München

4. Jahrgang
(Jahresheft 1907)



Schriftleitung: Dr. K. Boshart, Regierungsrat der Bayer. Landesanstalt
für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München, Liebigstr. 25

Printed in Germany

Druck von Dr. F. P. Datterer & Cie, Freising-München

Inhalt.

Das Wallberg-Risserkogelgebiet im Tegernseer Land. Von Hans Scherzer	7
Gesetzlich geschützte Alpenpflanzen. Von G. Hegi	31
Alpenpflanzen in der Volksheilkunde. Von L. Kroeber	43
Einiges über den Speik. Von G. Gentner	63
Pietro Andrea Matthioli und die Anfänge der Alpenfloristik. Von Hermann Fischer	76
Die naturwissenschaftliche Durchforschung des Naturschutz- gebietes Berchtesgaden. VI.	
A. Botanische Ergebnisse. Von H. Paul u. K. von Schoenau	84
B. Zoologische Ergebnisse. Von F. Murr	105
Praktische Erfahrungen über Pflanzenschutz in den Alpenländern. Von J. Schwimmer	112
Bericht über die 26. Hauptversammlung des Vereins zum Schutze der Alpenpflanzen in Baden bei Wien am 5. Sept. 1931. Von L. Kroeber und K. Boshart	116
Bücherbesprechungen	120

Titelbild:

Crocus, Soldanella und Erica. Von G. Dunzinger, München

Das Wallberg-Risserkogelgebiet im Tegernseer Land.

Eine geologisch-pflanzenökologische Studie.

Mit 3 Abbildungen und 2 geologischen Profilen.

Von *Hans Scherzer*, Nürnberg.

Von allen Alpenwanderungen, die ich beschrieben¹⁾, weiß ich keine, die so gut in den geologischen Aufbau, die Oberflächengestaltung und die Florendecke der bayerischen Alpen einzuführen vermag, als diese Tegernseer Bergbesteigung. Denn sie zeigt uns in geradezu modellartiger Klarheit den geologischen und tektonischen Bau der oberbayerischen Alpen, sie führt uns in sinnenfälligster Weise die Abhängigkeit der Oberflächengestaltung der Berge von der Gesteinsbeschaffenheit und die Abhängigkeit der Florendecke von der geologischen Unterlage und den klimatischen Faktoren vor Augen. So wird eine Beschreibung des Wallberg-Risserkogelgebietes zu einer Einführung in die geologischen und pflanzenökologischen Verhältnisse der bayerischen Alpen überhaupt.

Kein Berg der Tegernseer Gebirgsumrahmung zieht die Blicke der Tegernseebesucher so sehr in seinen Bann wie der Wallberg. Denn die Flanken dieses oben abgestumpften Riesenkegels, die in einem einzigen Schwung von 740 m bis 1722 m emporführen zu der kreuzgeschmückten Titanenmauer des Plattenkalkes, formen einen Berg von eindrucksvoller Größe. Von weitem schon — vom See aus und noch deutlicher von dem bekannten Gasthaus „Glasl“ in Oberach, dem Ausgangspunkt unserer Wallbergbesteigung — sehen wir das Florenkleid des Berges in drei deutliche Abschnitte gegliedert, die drei klimatischen Zonen entsprechen:

den untersten Teil des Berges bedeckt freundlicher Laub- und Mischwald,

darüber folgt bis zur Höhe von 1450 bis 1500 m dunkler, lockerer Fichtenhochwald,

dann herrscht das zähe Gestrüpp der Latsche.

Zu dieser für die alpinen Florenverhältnisse charakteristischen Folge Laubwaldgürtel — Nadelwaldgürtel — Krummholzregion tritt, vom Fuß des Berges aus nicht sichtbar, oben auf dem Gipfel noch die Zone der alpinen Felsflora.

¹⁾ H. Scherzer, Geologisch-botanischer Führer durch das Berchtesgadener Land. Mit 23 Profilen und Kärtchen, 21 Kunstdrucktafeln und 1 geolog. Tabelle. Verlag Kösel & Pustet, München 1927. H. Scherzer, Geologisch-botanischer Führer durch das Allgäu. Mit 41 Profilen und Kärtchen, 43 Kunstdrucktafeln und 2 geolog. Tabellen. Ders. Verlag 1930. In Vorbereitung: Geologisch-botanischer Führer durch die Oberbayerischen Alpen.

Wir können, wenn wir an die ökologischen Ursachen dieses botanischen Laufbildes denken, die einzelnen Florenstufen auch folgendermaßen charakterisieren:

1. Die Kulturstufe (bis 1000 m), auf der neben den Talwiesen noch die wärmebedürftigen Laubhölzer gedeihen mit vielen Laubwald-, besonders Buchenbegleitern.
2. Die montane Stufe (1000—1450 m), die eigentliche Bergwaldregion, in der die Fichte vorherrscht und die „montanen“ Pflanzen, jene stattlichen, auffallenden Gestalten, die als Alpenmilchlattich, Alpendost, Bergflockenblume usw. das Auge des Pflanzenfreundes erfreuen.
3. Die subalpine Stufe (1450—2300 m), die mit einem der reizvollsten Lebensphänomene der Alpen, mit der Waldgrenze, beginnt und die in der Strauch- und Mattenflora einen besonders klimatisch bedingten, artenreichen Alpenblumenflor beherbergt.
4. Die eigentliche alpine Stufe, die zwar erst in Höhen über 2300 m, also über der Latschengrenze beginnt, die wir aber auch schon auf dem Wallberg- und Risserkogelgipfel in typischen Vertretern antreffen. An diesen echt alpinen Pflanzenkindern können wir all die Anpassungen entdecken, mit denen sie als Sieger aus dem Kampf mit der lebensfeindlichen Umwelt hervorgehen.

Auf unserer Wallbergwanderung werden wir die Eigenart dieser vier Stufen und die Ursachen des sich von unten nach oben wandelnden Florenbildes näher kennenlernen.

Vom geologischen Aufbau des Wallberggipfels läßt sich von der Egerner Schotterebene aus nur folgendes erkennen:

1. Der laubwaldbedeckte Schuttmantel, der in Form von Schuttkegeln, Gehängeschutt und Bergsturzmassen den Berg in seinem untersten Teil umgürtet.
2. Der Hauptdolomit, der mit 800 m Mächtigkeit die weitaus größte Masse des Berges zusammensetzt und bis etwas über die Latschengrenze reicht.
3. Der Plattenkalk, der den Berg mauerartig bekrönt und den Berggipfel durch seine Härte vor Abtragung schützte, trotz unmittelbarer Nähe der um 1000 m tiefer gelegenen Erosionsbasis.
4. Von den in den Plattenkalk eingemuldeten nächstjüngeren Formationsstufen, den Rätkalkriffen und den mattengrünen Liaskissen, ist von der Talsohle aus nur wenig zu erblicken.

Vom „Glasl“ aus beginnen wir also unseren Anstieg. Wir sehen aus der Ferne, wie der Hauptdolomit des Wallberges besonders an den beiden Bergflanken (rechts in der „Dürren Wand“) in nackten Felsen abstürzt. Von der linken Weißachtalseite blickt die Hirschbergpyramide herüber und der riesige Rät-Felszacken des Roßsteins. Nach wenigen Minuten Weges über den alten aufgeschütteten Seeboden sind wir am Waldrand und damit in der Schuttzone des Berges.

Solche Schuttmäntel und Schuttauern, „Gries“ genannt, umgürten ja die meisten alpinen Gipfel, doch sind die Hauptdolomitberge ganz besonders mit diesen Schuttmassen bedacht. Das ist durch die Verwitterungsart des Dolomitgesteins verursacht. Er zerfällt infolge seiner inneren Zertrümmerung in ungezählte kleine Bruchstücke, die als ungeheuerer Schuttströme von allen Flanken der Hauptdolomitberge zu Tal fließen und die das Wandern im Hauptdolomit nicht eben angenehm machen. Als besonders typische Beispiele nenne ich die Halserspitze, den Schinder und das Sonnwendjoch.

Am Fuß des Wallberges ist die Bewegung der Schuttströme größtenteils längst zur Ruhe gekommen. Darum hat sich der Wald ansiedeln können, und zwar hier unten hochstämmiger Laub- und Mischwald mit seinen typischen Begleitern wie Seidelbast, blauen Leberblümchen, Christophskraut, Waldgeißbart und den Schrotsägeblättern des Gelben Hainlattichs. Nach der ersten Rechtsbiegung des bisher gerade verlaufenen Weges stoßen wir zum erstenmal auf anstehendes, festes Gestein. Es ist ein schmales Band von grauen Raibler Kalkmergeln, das von hier aus ostwärts um den Fuß des Berges zieht und durch zahlreiche Erdfälle (Dolinen) charakterisiert ist. Diese Einstürze wurden verursacht durch die Auslaugung größerer Gipsstöcke, die sich immer in den Raibler Schichten vorfinden. Auf den quelligen Stellen dieser kurzen Wegstrecke stehen feuchtigkeitsliebende Pflanzen wie das insektenfressende Fettkraut (*Pinguicula*) mit seinen gelbgrünen Blattrosetten, die grasartige, gelbgrüne Simsenlilie (*Tofieldia calyculata*), die nierenförmigen, immergrünen Blättchen des Alpenlattichs (*Homogyne alpina*) und der so leicht übersehbare kriechende Moosfarn (*Selaginella helvetica*).

Das anstehende Felsgestein, das den Weg dort säumt, wo er nach links gegen den tiefen Wasserriß abbiegt, ist bereits Hauptdolomit. Wir können fortan all die Eigentümlichkeiten dieses so verbreiteten Gesteins studieren: seine graue oder graubraune Farbe, seine oft zuckerförmige Beschaffenheit, seine im Gegensatz zum Plattenkalk nicht parallele, sondern leicht wellige Schichtung und seine bis ins kleinste gehende Zerrüttung, die den Stein in unzählige, durch Kalk und Dolomitspat wieder zusammengekittete Stücke zerfallen läßt. Es müssen ungeheuerer Druckkräfte gewesen sein, die diese Faltung und Zersplitterung hervorgerufen haben.

Die Flora wird, je höher wir steigen und je lockerer und sonniger der Wald wird, desto artenreicher. Zunächst mehren sich die gelben Margaretensterne des Rindsauges (*Bupthalmum salicifolium*); zu den kleinen Dreieckswedeln des Ruprechtsfarnes, eines ausgesprochenen Begleiters des Kalkgerölles, gesellen sich auf größeren Blöcken und auf anstehendem Gestein die schmalen Wedelchen des Grünstieligen Streifenfarns (*Asplenium viride*) und die ersten Pflanzen des Brillenschötchens (*Biscutella laevigata*), eines gelben Kreuzblütlers, dessen Früchtchen reizende grüne Brillen darstellen.

Die erste Linkskehre des Weges führt über den in den nackten Felsen ge-

fressenen Wasserriß und zeigt deutlich, wie das von tausenden kleinster und größter Spalten und Verwerfungen durchsetzte Gestein das Einreißen der Wasserläufe begünstigt. An neuen Pflanzen stellen sich ein die Schnee- oder Alpenheide (*Erica carnea*), deren liebliche rosarote Blütenglöckchen den Alpenvorfrühling verkünden, vor dem Bänkchen der schwefelgelbe Klebrige Salbei (*Salvia glutinosa*) und der fleischrote Alpendost (*Adenostyles*). Das Sternengeflimmer der gelben Rindsaugen wird immer dichter.

Im weiteren Verlauf dieser Linkskehre wandern wir nicht mehr auf anstehendem Gestein, sondern auf losem Geröll. Es ist das aber kein gewöhnlicher Verwitterungsschutt, der vom Wallberg selbst stammt. Er wurde vielmehr aus größerer Entfernung herbeigeschleppt. Denn wenn wir dieses Geröll genauer betrachten, entdecken wir, daß es nicht nur aus Hauptdolomit- und Plattenkalkschutt zusammengesetzt ist, sondern auch aus weißen Wettersteinkalk- und Oberrätkalkblöcken, roten Hierlatzkalken des Lias, grauen Lias-Fleckenkalken, dunklen, weichen Kössener Kalken und ganz selten auch aus kristallinen Gesteinen. Es kann also nur eine Moräne sein, die hier in einer Höhe von 850 bis 950 m den Hauptdolomit bedeckt. Den Schutt hat ein Ferngletscher liegen gelassen, der ehemals durchs Weißachtal geflossen und zusammen mit dem bei Rottach einmündenden Rottachtalgletscher das Tegernseebecken ausgeschaufelt hat. Die Höhenlage der Moränenreste im Weißachtal (bei Wildbad Kreuth z. B. 1300 m, bei Dorf Kreuth 1100—1200 m) zeigen uns eine ehemalige Dicke der Eisbedeckung von 500 m an. Im Tal der Hofbauern- und Felsweißbach betrug die höchste Eismächtigkeit sogar 600 m. Die Eisentwicklung in der Periode des allerdings nicht lange andauernden Gletscherhochstandes der Würmeiszeit war also in unseren bayerischen Alpen derartig bedeutend, daß kaum mehr von Eisströmen geredet werden kann, sondern mehr von einem Eismeer, das von den Zentralalpen her sich langsam nach Norden senkend fast das ganze Gebirge überdeckte. In unserem Gebiet war es der Achenseegletscher, also ein Ast des Inngletschers, der über die Pässe der Blauberge in die Täler der Langen Au, der Hofbauernweißbach und Großen Weißbach quoll. Die vom Eis gerundeten Kämme und Grate der Hauptdolomitberge an der Reichsgrenze zeigen die Eisoberfläche in nahezu 1600 m Meereshöhe an. Ein äußerst anschauliches Bild von dem damaligen Stand der Vereisung unserer bayerischen Alpen gibt das große Inngletscher-Relief im Alpinen Museum zu München.

Unser Serpentinweg schwenkt nun zur ersten Rechtskehre um, die zunächst immer noch im Moränenschutt verläuft und sich dann wieder dem Wasserriß nähert, den wir in größerer Tiefe schon einmal gequert haben. Da wir hier seinem oberen Ende nahe sind, ist er bedeutend flacher und wasserärmer. An auffallenden Pflanzengestalten begleiten uns jetzt vor allem der Gelbe Fingerhut (*Digitalis ambigua*), die Akelei (*Aquilegia vulgaris*, ssp. *atriviolacea*) mit ihren dunkelvioletten, bizarren Blüten, die Blütenkandelaber des Purpurroten Hasenlattichs (*Prenanthes purpurea*), die Sterndolde (*Astrantia*), der

Quirlblättrige Salomonssiegel (*Polygonatum verticillatum*) und die großen Dreieckswedel des Adlerfarns (*Pteridium aquilinum*).

In scharfem Knick biegt der Weg in die zweite Rechtskehre ein. Hier tut sich ein ebenso schöner wie lehrreicher Blick auf zum 9 km langen Tegernsee und zur Egerner Schotterebene. In mächtiger Breite dehnt sich der im Norden durch die Gmunder Endmoränen abgeriegelte See. Ebenso großzügig liegt vor ihm das Schotterdelta der Weißbach. Wir erkennen in dem breiten, brettebenen Talboden deutlich den zugeschütteten Seeboden und nun erscheint uns mit einemmal das weite, freie Tegernseebecken als ein ärmliches Überbleibsel eines einst viel größeren, die ganze Talbreite ausfüllenden Sees. Die Bildung der großen Schotterebene hat sich zeitlich unmittelbar an das Zurückweichen des Gletschers angeschlossen, und zwar haben Aufschlüsse (nach Norden einfallende Kiese, Sande und schneckenführende Sande) im Schotterdelta ergeben, daß die Ablagerung im Wasser eines flachen Seebeckens 3—11 m über dem heutigen Seespiegel erfolgte. Oßwald²⁾ schließt daraus, daß der Tegernsee niemals bis in die Gegend von Kreuth und Enterrottach gereicht hat (wie theoretisch aus der 72 m betragenden Moränen-Stauhöhe bei Gmund geschlossen werden könnte), sondern daß unmittelbar nach dem Ablösen der Gletscherzungen von den Endmoränen bei Gmund mit der Durchnagung dieses Riegels und dadurch mit der Spiegelsenkung des eben gebildeten Sees begonnen wurde. Wir sehen von hier oben ferner deutlich, wie auch heute noch allenthalben Schuttkegel in den See vorgetrieben werden: an der heutigen Weißbachmündung (die alte Mündung liegt viel weiter rechts — östlich — bei Egerner-Rottach) beginnt ein ganz junges Schuttdelta den westlichsten Zipfel des Tegernsees abzuschneiden, nördlich davon schiebt der Söllbach bei Abwinkel ein mächtiges Schotterdreieck in den See, gegenüber liegt Tegernsee auf dem deutlich sichtbaren Alpbach-Schuttkegel. Zusammen mit den noch kleineren Bächen (Zeiselbach bei Bad Wiessee, Breitenbach bei Au) und mit den Schilfgürteln am Nordufer sind diese Wasserläufe darüber, den See mehr und mehr zu verlanden.

Auf den nun folgenden kürzeren Serpentin, von denen aus man prächtige Blicke hinab zum See, hinüber zum Schloß am Fuß der Ringspitz, zum Hirschbergrücken, zu den Rätalkriffen des Roß- und Buchstein und hinauf zum Latschengipfel des Wallberges genießt, durchschreiten wir in 1100 m Höhe noch einmal Moränenreste. Wenn wir uns das Tal zu unseren Füßen bis zu dieser Höhe herauf mit Eis erfüllt vorstellen, dabei noch der Tatsache gedenkend, daß der Weißbachgletscher im Vergleich zum Inn-, Isar-, Walchensee- und Loisachgletscher zwerghaft klein gewesen, so ahnen wir, welche gewaltige klimatische und landschaftsformende Einflüsse doch die Eiszeit für unsere Alpen gebracht hat.

²⁾ Oßwald, Kurt, Das Risserkogelgebiet, Geologie der Berge südlich Tegernsee. Mit 1 geol. Karte 1:25000, 3 geol. Profilen u. 3 Tafeln. Geognost. Jahreshfte 1924. Piloty & Loehle, München 1925.

Die zwei an die kürzeren Serpentinien sich anschließenden längeren führen bereits durch Plattenkalk, der sich vom Hauptdolomit vor allem durch seine dickbankige, plattige Schichtung (daher sein Name) und dunklere Färbung unterscheidet. In Platten bis zu Meterdicke fällt er bergwärts ein und trägt auf seinen Stufen und Gesimsen die reichste montane Flora. Es sind im Gegensatz zu den Bewohnern der subalpinen und alpinen Stufe meist hochwüchsige, üppige Gestalten, denn sie haben ihre Blätter und Blüten aus der Dämmerung des Bergwald-Unterholzes ans Licht emporzuheben und finden in ihrer Umgebung auch den nötigen Windschutz. Es ist also der Ausdruck höchster Kraftentfaltung und üppigster Blatt- und Blütengestaltung, was uns da aus dem lockeren Mischwald grüßt: die rotgesprenkelten Blütenturbane des Türkenbunds (*Lilium martagon*), einer unserer schönsten Pflanzen überhaupt, die großen Kornblumenköpfe der Bergflockenblume (*Centaurea montana*) und die leuchtend violetten Geraniumblüten des Waldstorchnabels (*Geranium silvaticum*). Über schön geschnittenen Ranunkelblättern hebt der gelbe Eisenhut (*Aconitum vulparia*) seine behelmtten, so häufig von Hummeln angebissenen Blüten empor. Hahnenfuß und Steinbrech, die oben in fingerhohen und noch kleineren Arten den Fels besiedeln, sind hier unten stattliche Gestalten; der Eisenhutblättrige Hahnenfuß (*Ranunculus aconitifolius*) schmückt sich mit großen Sträußen milchweißer Ranunkelblüten und der Rundblättrige Steinbrech (*Saxifraga rotundifolia*) scheut vor einer Massenproduktion wasserverwendender Blätter nicht zurück. Auf fast mannshohen Stengeln stehen die blauen Blütentrauben des Alpenmilchlattichs (*Mulgedium alpinum*), mit bleichen Blütenmanschetten umgeben sich die gelblichweißen Distelblüten der Kohldistel (*Cirsium oleraceum*) und gesellig in riesigen, pestwurzähnlichen Blättern und in fleischroten Trugdolden prahlt der Alpendost (*Adenostyles albifrons*).

Dazu treten noch: Tollkirsche (*Atropa Belladonna*), Fuchs-Kreuzkraut (*Senecio Fuchsii*), Laserkraut (*Laserpitium latifolium*), Berg-Bärenklau (*Heracleum spondylium subsp. montanum*), Bergdistel (*Carduus defloratus*), Silberdistel (*Carlina acaulis*), Goldrute (*Solidago virga aurea*), Alpenziest (*Stachys alpinus*), Waldgeißbart (*Aruncus silvester*), Berglaserkraut (*Laserpitium siler*), Alpen-Johannisbeere (*Ribes alpinum*), Alpen-Geißblatt (*Lonicera alpigena*), Mehlbeere (*Sorbus aria*) und Stacheliger Schildfarn (*Aspidium aculeatum subsp. lobatum*, Abb. 1).

Auch zahlreiche subalpine und alpine Arten, wie der Dreischnittige Baldrian, der Knöllchenknöterich und der Schabenkrautartige Pippau treten hier bereits auf. Wir werden sie später näher kennenlernen.

Am westlichen Ende der zweiten (letzten) Plattenkalkkehre zeigt sich uns folgendes Landschaftsbild: unten im Weißachtal die Kirche von Kreuth, dahinter zwei das Landschaftsbild ungemein belebende Rätalk-Felshörner, den Roß- und Buchstein (wir werden später sehen, wie dieser Rätalk stets das Rückgrat der Landschaft bildet), links die sanftlinigen Lias-Wiesenhänge des



Phot. H. Scherzer.

Abb. 1. Ein glänzender, stachelig gesägter Farn der montanen Region:
Der Stachelige Schildfarn (*Aspidium aculeatum* subspec. *lobatum*).

Setzberges (die weichen Mergel und Schiefer stehen immer in größtem Gegensatz zu den harten Rätkalken), im Hintergrund die Hauptdolomitberge des Walchensees.

Dann führt der Weg in scharfem Knick nach links eine Weile über ungebankte Kalkmergel und geschieferte Tone der Kössener Schichten, eines ausgesprochenen Alm- und Quellhorizontes der bayerischen Alpen. Er bildet allenthalben Versumpfungen und ruft an unserem Weg die feuchtigkeitsliebende Gesellschaft der Wollgräser, Schachtelhalme, Seggen (Sauergräser) und des Sumpferzblattes (*Parnassia*) herbei.

Schon beim ersten Knick nach rechts verlassen wir die weichen Kössener Schichten und gelangen in die Zone der harten Riffkalke, welche die oben genannten Felshörner des Roß- und Buchstein aufbauen, in den Oberrätalkalk. Es ist ein heller, harter, oft von Korallen erfüllter Kalk, der als helles Felsenband deutlich sichtbar zwischen der jetzt sichtbaren Wallbergkapelle und dem Latschengipfel des Wallbergs den Hang herunter zu unseren Serpentinafen zieht.

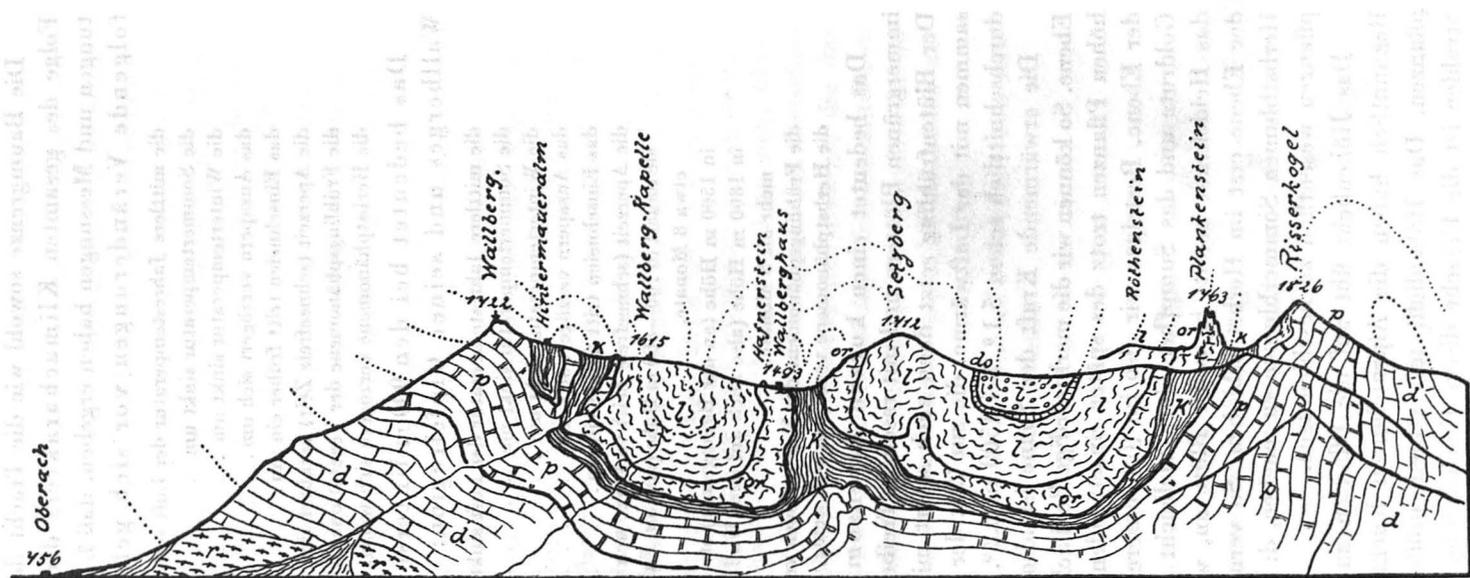
Nach den letzten Kehren stellt sich angesichts des Setzberges und des Wallberghauses ein auffallender Landschaftswechsel ein: Wir betreten die zwischen Setzberg und Wallberg eingemuldeten Liasfleckenkalke, weiche, graue Kalke, die ihren Namen von dunklen, von Algen- oder Schwammresten herrührenden Flecken haben. Als Meeresbildungen der Jurazeit sind sie stellenweise fossilreich. Sie verwittern zu tiefgründigen, lehmigen Böden und sind deshalb für die Almwirtschaft von größter Bedeutung. Der Skifahrer sieht in ihnen wegen ihrer weichen, felsenlosen Formen das geeignetste Skigelände. Dem Bergsteiger sind die Liasschichten ein Labsal, wenn sich nach den wirren Blockhalden des Hauptdolomits, den eintönigen Schichten des Plattenkalkes oder den nackten Felsrippen des Oberrätalkalkes plötzlich die grünen Liasmatten auftun. So auch vor unserem Wallberghaus, von dem aus sich die freien, grünen Liasgrashänge nach der einen Seite zur Kapelle und nach der andern zum Setzberg emporschwingen (s. Profil 1).

Manch neue Pflanzengestalt taucht auf, so z. B. ein prächtig rosenrot blühender Schirmblütler, die große Bibernelle, die Wollkratzdistel (*Cirsium eriophorum*) mit ihren ornamentalen Stachelblättern und spinnwebig wolligen Blütenköpfen und der Gelbe Enzian (*Gentiana lutea*), der mit seinen wie Schalen geformten Blättern und prächtigen, gelben Blütensträußen den stattlichsten aller Enziane darstellt. Zusammen mit dem Gelben Fingerhut steht er häufig am Hang links der „Kandelaber- oder Armleuchterfichte“, einem Baumkuriosum und Naturdenkmal ersten Ranges. Wie kommt solch eine merkwürdige Baumform zustande? Durch Wind- oder Schneebruch verlor der Baum einst seinen Gipfeltrieb. Da richteten sich die Zweigenden des unversehrt gebliebenen Astquirls empor, um den verlorengegangenen Gipfeltrieb zu ersetzen. Miteinander wetteifernd streben sie wie die Arme eines Kandelabers hoch, bis einer die Führung übernimmt und auf diese Weise dem Baum wieder einen Gipfeltrieb schenkt.

Bald nach unserer Kandelaberfichte treffen wir am Weg eine in einen Holztrog plätschernde Quelle — die erste gefaßte Quelle an unserem Aufstieg. Auch Quellen sind Kennzeichen der Liasformation, denn das Wasser tritt auf den wasserundurchlässigen Tonen überall zutage.

Das Florenbild ist jetzt — in einer Höhe zwischen 1400 und 1500 m — charakterisiert durch den sterbenden Wald und durch die mehr und mehr zunehmende Flora mit alpiner Tracht. Wir durchschreiten die Zone, die den auffälligsten Wechsel im Florenbild der Alpen bringt, die Kampfzone oder den Kampfgürtel, so bezeichnet, weil hier die Baumgestalt mit den ungünstigsten Lebensbedingungen ringt. Es ist jene Höhenzone, die unten vom geschlossenen Wald, oben von den letzten Einzelbäumen begrenzt wird, die also zwischen Wald- und Baumgrenze liegt. Sie greift uns immer ans Herz, diese Zone, und wer den Alpenpflanzen nicht nur mit ästhetischem Behagen oder mit dem Wunsche des bloßen Wissenwollens naht, sondern wer hinter den Sinn, hinter die Gesetze kommen möchte, die geheimnisvoll das Leben der Pflanze bestimmen, der vermag in der Kampfreion den Pflanzen den Schlüssel zu ihrem Lebensgeheimnis leichter zu entreißen als drunten in den Niederungen. Hier an der Waldgrenze, wo der Klimacharakter den Pflanzen eine neue Art von Lebensführung vorschreibt, wo der Wald sein Wohlvertrautes verliert und wo der die Sprache der Natur verstehende Dichter es den Wettertannen anmerkt, daß sie ein Kummer drückt, da wird uns all das, was uns fremdartig erschien im äußeren und inneren Bau der Bergpflanzen mit einemmal verständlich. Der Polsterwuchs und das wunderliche Haarkleid, das demütige Anschmiegen an den Boden, die Größe und Schönheit der Blüten, der starke Duft, all diese uns liebgewonnenen Eigenschaften der Alpenflora enthüllen sich hier als wunderbar sinnvolle Anpassungen des pflanzlichen Lebens an die durch das Alpenklima veränderte Umwelt. Wäre nur erst einmal das Gemüt und das Denken eines jeden Alpenwanderers mit dieser Erkenntnis erfüllt, sähe nur erst einmal jeder Bergsteiger in jedem Alpenpflänzlein ein um sein Leben mit allen Listen und Gewalten ringendes Geschöpf, dann wären mit einem Schlage alle unsere Naturschutzparagraphen überflüssig. Nur eine unablässige Erziehung zu gemütsbetonter Erkenntnis der Natur und zur Ehrfurcht vor ihren Geschöpfen kann den Naturschutzgedanken in die Tat umsetzen.

Ehe ich aber die Felsenflora des unmittelbar vor dem Wallberghaus liegenden „Hafnersteins“ und die Gipfflora des Wallberges selbst schildere, will ich auf die Ursachen der großen Florenveränderung noch etwas näher eingehen. Die moderne Vegetationsforschung, die an Namen geknüpft ist wie Otto Sendtner, H. Christ, A. v. Kerner, Bonnier, C. Schroeter, Brockmann-Jerosch, Braun-Blanquet, H. Gams und H. Lundegårdh, hat uns eine Fülle der reizvollsten und überraschendsten Beobachtungsergebnisse beschert, von denen hier einige wenige in den Kreis unserer Betrachtungen gezogen werden sollen.



Profil 1.

Geologischer Querschnitt vom Wallberg am Tegernsee bis zum Risserkogel. Nach K. Obwald. Beispiel einer Doppelmulde, wie sie für den Bau des Muldengebietes der Oberbayerischen Alpen charakteristisch ist.

Zwischen den beiden Plattenkalkgipfeln Wallberg und Risserkogel liegen muldenförmig Rät- und Liasschichten. Der steil in die Höhe gebogene Rätkalksattel des Hafnersteins am Wallberghaus teilt die Großmulde in zwei Teilmulden. Bodenunterlage, Oberflächenform und Flora stehen in engen Beziehungen miteinander (vgl. auch Profil 2).

r = Raibler Schichten, d = Hauptdolomit, p = Plattenkalk, k = Kössener Schichten, or = Oberrätalk, l = Lias, do = Dogger, i = oberer Jura (Aptychenkalk).

Die Baumgrenze sowohl wie die Tracht der alpinen Pflanzenkinder ist eine Folge des gesamten Klimacharakters der Alpenhöhen. Zahllose Beobachtungen und Messungen haben ergeben, daß beim Aufsteigen von je 100 m folgende Veränderungen vor sich gehen:

die mittlere Jahrestemperatur der Luft sinkt um	0,58° C,
die Sommertemperatur sinkt um	0,73° C,
die Wintertemperatur sinkt um	0,45° C,
das Ausapern verzögert sich um	7,6 Tage,
das Einschneien tritt früher ein um	3,8 Tage,
die Aperzeit (schneefreie Zeit) verkürzt sich um	11,5 Tage,
die Frühlingsphänomene der Vegetationen verzögern sich um	4,1 Tage,
die Herbstphänomene verzögern sich wenig, nur um . . .	1/3 Tage.

Das bedeutet bei den 900 m Unterschied zwischen dem Fuß des Wallberges und seiner Gipfelregion:

die mittlere Jahrestemperatur der Luft sinkt um	5,22° C,
die Sommertemperatur sinkt um	6,57° C,
die Wintertemperatur sinkt um	4,05° C,
das Ausapern verzögert sich um	68,4 Tage,
das Einschneien tritt früher ein um	34,2 Tage,
die Aperzeit (schneefreie Zeit) verkürzt sich um	103,5 Tage,
sie dauert in 700—800 m Höhe (also am Fuß des Wallberges)	
etwa 8 Monate,	
in 1500 m Höhe (an der Baumgrenze) etwa 6 Monate,	
in 1800 m Höhe (also auch auf dem Wallberggipfel) etwas	
mehr als 5 Monate,	
die Frühlingsphänomene der Vegetationen verzögern sich um	36,9 Tage,
die Herbstphänomene verzögern sich wenig, nur um	3 Tage.

Das bedeutet einen kurzen Alpensommer, auf den die Pflanzen mit immergrünen Blättern und mit raschem Treiben und Blühen antworten müssen. Der Blütenfrühling setzt denn auch sofort mit aller Macht ein. Das hängt zusammen mit der Luftwärme, die zur Zeit der Schneeschmelze in 1000 m Höhe durchschnittlich schon 5,1°, bei 1500 m 6,2°, bei 2000 m sogar 7° beträgt.

Die erwärmende Kraft der Sonne ist also in den Alpen größer als in der Ebene. So können wir die merkwürdige Beobachtung machen, daß auf den Alpenhöhen Pflanzen trotz des später einsetzenden Frühlings zeitiger blühen als in der Ebene. Besteigen wir also im Juli unseren Wallberg, dann treffen wir die Goldrute und das Sumpfhferzblatt, vielleicht auch den Deutschen Enzian und das Heidekraut bereits in voller Blüte an, während die gleichen Pflanzen in der Ebene erst im Herbst erblühen. So vermag das intensive Alpenlicht aus Herbstblumen Sommerblumen zu machen, d. h. den Lebenszyklus der Ebenenpflanzen wesentlich zu beschleunigen.

Das Höhenlicht übt auf die Pflanzen auch noch andere Wirkungen aus. Bekanntlich haben die Alpenpflanzen leuchtendere Farben als die Ebenenpflanzen. Das Höhenlicht mit seinem größeren Reichtum an ultravioletten Strahlen ist die Ursache dieser Erscheinung.

Das Höhenlicht begünstigt ferner den bei der alpinen Flora so häufigen Zwergwuchs (Spaliersträucher, Rosetten- und Polsterpflanzen), indem es die Streckung der Stengelglieder hemmt. In die Ebene verpflanzt, werden manche Pflanzen bis zehnmal höher. Bekannt ist die Streckung des Edelweißes und der Versuch, dieses „Entarten“ dadurch zu verhüten, daß man die in der Ebene kultivierten Alpenpflanzen nachts in den Eisschrank stellt, also die alpine Nachtkälte künstlich nachahmt: ein deutlicher Beweis, daß am Zwergwuchs nicht allein das starke Licht, sondern auch die Nachtkälte schuld ist. Das Anschmiegen an den Boden als Reizwirkung der Kälte ist aber für die Pflanzen vorteilhaft gegen das Erfrieren und gegen zu starke Verdunstung. Denn sie sichern sich dadurch ausgiebigen Schnee- und Windschutz und passen sich zu gleicher Zeit der mechanischen Wirkung des Schneeschutzes an. Schließlich vermögen sie die Bodenwärme auszunützen (in der Höhe ist der Boden wärmer als die Luft!) und die größere Feuchtigkeit der tieferen Luftschichten.

Wenn wir nun mit unseren pflanzenökologisch etwas geschärften Augen den haushohen Felskoloß des Hafnersteins unmittelbar vor dem Wallberghaus oder den Wallberggipfel auf seinen Pflanzenwuchs hin durchmustern, dann werden uns die vielen Felsenpflänzlein nicht mehr so fremd anblicken wie vordem. Ich darf es jetzt auch wagen, auf ihre Standorte näher hinzuweisen ohne Gefahr zu laufen, sie dadurch der Plünderung preiszugeben. Denn wer je einmal etwas tiefer hineingeblickt hat in das an Kämpfen und wunderbaren Anpassungskünsten so reiche Leben der Höhenpflanzen, der bringt es nicht mehr übers Herz, solche Lebewesen gedankenlos abzureißen. Er sieht jetzt in den Gletscherweiden, Zwergwacholdern, Kugelblumen und Alpendryaden Zwerge, die das Alpenklima geschaffen, er sieht in dem Haarkleid des Alpenfrauenmantels, in dem Wachsüberzug der Weidenblätter, im Stachelkleid der Bergdisteln, im weit verzweigten Wurzelwerk „kluge“ Abwehrmittel gegen die Unbilden der Witterung.

Aus diesem Grunde seien hier zwei ausführliche Pflanzenlisten mitgeteilt, die erste vom Hafnerstein am Wallberghaus:

- Lanzenschildfarn (*Aspidium lonchitis*),
- Schwarzstieliger Milzfarn (*Asplenium viride*),
- Mauerraute (*Asplenium ruta muraria*),
- Schweizer Moosfarn (*Selaginella helvetica*),
- Blaugras (*Sesleria caerulea*),
- Alpen-Rispengras (*Poa alpina* var. *vivipara*),
- Gemeine Simsenlilie, Graslilie (*Tofieldia calyculata*),
- Stumpfbältrige Weide (*Salix retusa*),
- Alpenleinblatt (*Thesium alpinum*),
- Knöllchenknöterich (*Polygonum viviparum*),
- Vierzähliger Strahlensame (*Heliosperma quadrifidum*),
- Taubenkropf (*Silene inflata*),

Felsenkugelschötchen, Stein-Löffelkraut (*Kernera saxatilis*),
 Weißer Mauerpfeffer (*Sedum album*),
 Rundblättriger Steinbrech (*Saxifraga rotundifolia*),
 Sumpf-Herzblatt (*Parnassia palustris*),
 Alpenfrauenmantel, Alpentaumantel, Silbermantel (*Alchemilla alpina*),
 Gemeines Sonnenröschen (*Helianthemum vulgare*),
 Zweiblütiges oder Gelbes Veilchen (*Viola biflora*),
 Schwalbenwurz-Enzian (*Gentiana asclepiadea*),
 Alpen-Fettkraut (*Pinguicula alpina*),
 Niedriges Labkraut (*Galium pumilum* subsp. *alpestre*),
 Dreischnittiger Baldrian (*Valeriana tripteris*),
 Zwergglockenblume (*Campanula pusilla*),
 Rundköpfige Teufelskralle (*Phyteuma orbiculare*),
 Kugelblume (*Globularia cordifolia*),
 Goldrute (*Solidago virga aurea*),
 Einblütiges Berufskraut (*Erigeron uniflorus*),
 Gemeiner Alpenlattich (*Homogyne alpina*),
 Bergdistel (*Carduus defloratus*),
 Silberdistel (*Carlina acaulis*).

Ehe ich die Florenliste des Wallberges anschließe, will ich erst den Weg dorthin kurz beschreiben. Er gibt uns die ersten Einblicke in den Muldenbau des Wallberg-Risserkogelgebietes, dazu eine köstliche Fernsicht über die Tegernsee-Schlierseer Berge.

Das Oberrätalkriff des Hafnersteins ist (vgl. Profil 1) der Sattel, der die große Mulde zwischen Wallberg und Risserkogel teilt. Die nördliche der beiden Teilmulden durchschreiten wir auf dem Serpentinweg hinauf zur steinumfriedeten Kapelle. Wollen wir uns Zeit nehmen zum Studium des ganzen Wallberg-Risserkogelgebietes, dann müssen wir im Wallberghaus übernachten und können zum Kapellen- und Gipfelaufstieg die Abendstunden nehmen. Ist uns der Wettergott hold, dann werden es unvergeßliche Stunden. Feierlich brennen auf den grünen Almweiden der Liashänge die gelben Enziane. Geisterhaft beginnen am östlichen Sehkreis die furchtbaren Abstürze des Kaisergebirges im Abendlicht zu leuchten und schließlich wie in Weißglut aufzufammen. Wenn die Sonne durch die Wolkenbänke bricht, wandern Bergschatten über smaragdgrün schimmernde Wald- und Wiesenhänge. Im Mattenfrieden ruht die nahe Gfällalm, und die Wallberghütte wird vom Kalkriff des Hafnersteins wie von einem Bergzyklopen behütet. Von weichen Flyschhöhen eingerahmt blinkt der Tegernsee wie ein metallener Spiegel zu unserer einsamen Höhe.

Hinter der Kapelle kommen wir in den aufgebogenen Oberrätalkalk. Mit scharfen Schneiden (Anfänge der Karrenbildung!) schaut er, senkrecht gestellt wie eine Mauer, aus dem Rasen und zieht als Felsenband zu unseren Serpentinien hinab, wo wir ihn schon auf unserem Anstieg festgestellt haben. Dann führt

der Weg wieder über grüne Almenwiesen weiter zur Hintermaueralm („Ruine“). Diese weichen, sumpfigen Böden sind durch die Kössener Schichten verursacht. Sie sind wie die Liasböden von großer Bedeutung für die Almwirtschaft. Die Umgebung der Hintermaueralm zeigt eine typische Lägerflora (Alpenkreuzkraut, Alpenampfer und Brennesseln).

Hinter der Alm beginnt nun der Weg das latschenbedeckte Plattenkalkdach des Wallberges emporzuklettern. Es ist ein Weg wie durch einen botanischen Garten, denn was da alles an farben- und formenfrohen Gestalten auf den Steingesimsen und zwischen dem Legföhrengestrüpp in die Augen springt, könnte von Gärtnerhand nicht schöner angepflanzt sein. Zuerst fallen die Plattenkalkbänke schräg nach Süden ein, gegen den Gipfel zu sind sie waagrecht geschichtet, zu einer Riesenmauer aufgetürmt und scheinbar für die Ewigkeit gebaut. Und doch haben auch an ihnen schon Titanenfäuste gerüttelt, denn allenthalben sind Breschen in sie hineingebrochen und riesige Blöcke zum Absturz gebracht. Wenn die Verwitterung erst einmal bis herab zum Hauptdolomit gedrungen sein wird, wird der Wallberg „rasch“ niedriger werden. Nur das harte Plattenkalkdach schützte ihn bisher — ebenso wie drüben den Risserkogelgipfel — vor Zerstörung und Abtragung.

Vom Gipfelkreuz genießen wir die Aussicht, die wir aber nicht nur auf ihre ästhetische und geographische, sondern auch auf ihre tektonisch-formengeschichtliche Eigenart hin betrachten wollen.

Nach Norden in die Ebene hinaus, aus der an klaren Tagen die Türme Münchens heraufgrüßen, schieben sich die Berge in drei Kulissen hintereinander: jenseits des Rottachtales der Riederstein (Raibler Rauwacken)-Baumgartenberg (Hauptdolomit) als die erste Kulisse, der flache Flyschzug der Neureut und des Schliersberges als die zweite und der Molasserücken des Taubenberges als die dritte Kulisse. Wir sehen es diesen Landschaftsstreifen nicht an, daß sie durch mächtige tektonische Spalten voneinander getrennt sind. So zieht durchs Weißach-Rottach-Kühzagltal zwischen Wallberg und Ringberg und zwischen Wallberg und dem Baumgartenberg die sogenannte Kühzagl-Ringberglinie, die bedeutendste tektonische Linie des ganzen Gebietes. Von Norden her stoßen Rät, Lias und Malm gegen diese Linie, von Süden her Muschelkalk und Raibler Schichten. Das bedeutet eine stratigraphische Differenz von rund 2000 m, mit anderen Worten eine vertikale Verschiebung der beiden Zonen um rund 2000 m. Ein Beispiel der gewaltigen Macht der bei der Entstehung der Alpen zur Auslösung gekommenen tektonischen Kräfte! Die ungemein verwickelten Lagerungsverhältnisse schildern näher K. Oßwald und K. Boden.³⁾ Die Kulisse des Riederstein-Baumgartenberges ist nach Norden steil auf Jura und Neocom geschoben, diese Schichten sind ihrerseits wieder am Flysch der Neureut emporgepreßt und der Molassezug ist, nach Norden einfallend, gegen den Flysch gehoben.

³⁾ K. Boden, Geologisches Wanderbuch für die Bayerischen Alpen. Stuttgart 1930.

Der Blick nach Süden läßt uns den Bau des Zwischengebirges, des Synklinorium Bodens, deutlich erkennen. Wir selbst stehen auf dem Nordflügel oder Nordschenkel des Zwischengebirges, der benachbarte Risserkogel bildet den Südflügel. Zwischen diesen beiden Plattenkalkgipfeln liegen muldenförmig Rät- und Liasschichten. Dem Kössener-Oberrätkalkband der Hintermaueralm, das wir vorhin durchschritten, entspricht das bleiche, glatte Oberrätkalkriff des Plankensteins vor dem Risserkogel. Der steil in die Höhe gebogene Rätkalksattel des Hafnersteins am Wallberghaus teilt die Großmulde in zwei Teilmulden. Die nördliche dieser zwei Mulden haben wir eben durchschritten, die südliche sehen wir in den Hängen des Setzberges vor uns.

Im Südwesten zeichnet hinter dem Hirschberg das bleiche Felsengerüst der Benediktenwand zackige Linien in den Sehkreis, während hinter dem Buchsteinzahn der charakteristische Zugspitzabsturz den Blick auf sich zieht. An die Zugspitze reihen sich in schimmernder Kette die übrigen Hochgipfel des Wetterstein- und Karwendelgebirges. Dann folgen im Süden, etwas mehr in den Vordergrund gerückt, die aus Hauptdolomit aufgebauten Blauberger, hinter ihnen die Wettersteingipfel des Guffert und Unnütz.

Im Südosten starren in ewigem Schnee die Hohen Tauern mit den Gipfeln des Großvenedigers und Großglockners, weiter im Vordergrund der zerrissene Kaiser.

Im Osten ist die auffallendste Berggestalt das mächtige Wettersteinkalkriff des Wendelsteins; rechts davor blickt noch der von grünen Liasmulden überdeckte Oberrätkalkrücken der Bodenschneid herüber (vgl. Profil 2).

Wollen wir die Bergformen der nächsten Umgebung charakterisieren, so müssen wir sagen: Die Formen sind trotz geringer Höhe großzügig. Der Plattenkalk und der Oberrätkalk sind das versteifende Element in der Landschaft. Ersterer bildet die flachen, hohen Dächer, letzterer die leuchtenden, steil aufragenden, oft nördlich überneigenden Felsennadeln (Plankenstein, Daffenstein, Leonhardstein, Roß- und Buchstein). Weiche Einsattelungen und rundliche Kuppen bilden die Kössener Schichten und der Lias. Der Hauptdolomitzug südlich des Risserkogels hat das dem Hauptdolomit eigene ruinenhafte, von zahllosen Runsen aufgerissene Aussehen. Während nämlich der Plattenkalk bei der Faltung elastisch nachgab (siehe die Schichtbiegungen am Wallberg- und Risserkogelgipfel!), zerbrach der Hauptdolomit in unzählige Trümmer, so daß die Verwitterung bei diesem ein viel leichteres Spiel hat.

Und nun schenken wir noch der Gipfflora des Wallberges ein besonderes Augenmerk. Sie steht unter dem Zeichen der Legföhre oder Latsche, dieses wahrhaft edlen Baumes, der das ausdrucksvollste Bild des Kampfes zwischen Pflanzenleben und feindlichen Naturkräften darstellt. Den Legföhrenwald als Ganzes hat in klassischer Weise Anton Kerner von Marilaun geschildert. Hier seien noch etliche Einzelbilder dieses Zwergwaldes hinzugefügt.

Da ist der Zwergwacholder (*Juniperus nana*) der Latsche beigesellt. Während sein Bruder in der Ebene in schlanker Säulen- und Pyramidenform

emporstrebt, ist er hier ohne erkennbaren Stamm in fächerförmige Äste geteilt und platt dem Felsen angepreßt. So trägt er die Wirkung von Wind und Schneelast in augenfälligster Weise zur Schau.

Da sind ferner die Zwerg- oder Gletscherweiden, die der allergrößte Teil der Alpenwanderer nie entdeckt, weil keiner glaubt, daß es solch zwerghaft kleine Sträucher und Bäume gibt. Hebt er aber solch ein winziges Stämmlein von Bleistiftdicke empor und durchschneidet es mit dem Taschenmesser, so sieht er mit Staunen unendlich schmale Jahresringe in großer Zahl, die beweisen, daß das Leben dieser Baumzwerge doch ein Baumleben ist, das leicht auf 50—60 Jahre ansteigen kann, ohne daß der Holzstoff des ganzen Baumes mehr als einige Lot wiegt.

An Zwerg- oder Spaliersträuchern schenkt uns der Wallberggipfel noch die Alpenrose, die Schneeheide, die Silberwurz, den Niedrigen Wegdorn und die Kugelblume (2 Arten). Die Alpenrose ist freilich hier oben schon fast völlig ausgerottet. Sie fiel zusammen mit dem Edelweiß, das nur noch in ganz wenigen Stöcken den Wallberggipfel schmückt, jenen Auch-Naturfreunden zum Opfer, die ihr Naturinteresse und ihre Natur„liebe“ im Abreißen von Blumen betätigen.

In der Silberwurz oder Alpendryade glaubt man ebensowenig wie in der Gletscherweide einen Strauch vor sich zu haben. Hebt man aber solch ein mit weißen Blütensternen besticktes Blattmosaik empor, so findet man wirklich ein verholztes Stämmchen, das hundert und mehr Jahre alt werden kann.

Den Niedrigen Wegdorn (*Rhamnus pumila*) schildert Schroeter⁴⁾ anschaulich mit folgenden Worten: „An sonnigen Kalkfelsen der Alpen — selten an anderem Gestein — treffen wir hie und da eine grüne Bekleidung, die von weitem an Efeu erinnert; treten wir näher, so finden wir einen Strauch, der mit dem Felsen verwachsen scheint. Sein knorriges, reich verzweigtes Astwerk entspringt einem gedrungenen Stamm von oft ansehnlicher Dicke, der aus einer Felsspalte vorquillt und sich sofort in die allseitig ausgebreiteten graulichen Schlangen der Zweige teilt, die wie um ein Medusenhaupt am Felsen sich emporringeln. Sie schmiegen sich ihm fest an und sind oft so in die Spalten eingezwängt, daß sie wie eine plastische Masse dieselben gleichsam ausgießen. Sucht man die Pflanze loszulösen, so brechen die Äste wie Glas und es gelingt schwer, sie loszureißen, obwohl von Haftwurzeln keine Spur zu sehen ist. Die Zweige sind „lichtfliehend“ wie die des Efeu; sie haben die Tendenz, vom Lichte sich wegzuwenden und der dunklen Unterlage sich anzuschmiegen.“

Im Gegensatz zu diesen Zwergsträuchern bildet das „Steinrösel“ (Gestreifter Kellerhals oder Seidelbast) einen Zwergbaum von 10—35 cm Höhe. Wieder ist es Schroeter, der mit wenigen Worten die trefflichste Charakteristik gibt: Er verbindet den süßen Duft des Flieders mit dem Rot des Almrausches

⁴⁾ C. Schroeter, Das Pflanzenleben der Alpen. Zürich 1908.

und dem schmalen Blatt einer Weide. Er ist gleichsam dem Modell einer Alpenrose nachgebildet, aber in allen Stücken feiner, zierlicher, zarter.

Außer diesen Arten treten hier besonders noch auf:

Lanzenschildfarn (*Polystichum lonchitis*),
Berg-Blasenfarn (*Cystopteris montana*),
Mondraute (*Botrychium lunaria*),
Tannenbärlapp (*Lycopodium selago*),
Zwergwacholder (*Juniperus nana*),
Schildampfer (*Rumex scutatus*),
Frühlingsmiere (*Alsine verna*),
Gewimperte Nabelmiere (*Moehringia ciliata*),
Narzissenblütiges Windröschen (*Anemone narcissiflora*),
Immergrünes Felsenhungerblümchen (*Draba aizoides*),
Kahler Frauenmantel (*Alchimilla glaberrima*),
Wald-Storchnabel (*Geranium silvaticum*),
Berglaserkraut (*Laserpitium siler*),
Meisterwurz (*Imperatoria Ostruthium*),
Schneeheide (*Erica carnea*),
Alpen-Bergminze (*Calamintha alpina*),
Kugelblume (*Globularia cordifolia* und *G. nudicaulis*),
Alpen-Geißblatt (*Lonicera alpigena*),
Zwerg-Ruhrkraut (*Gnaphalium supinum*),
Rindsauge (*Bupthalmum salicifolium*),
Stacheligste Kratzdistel (*Cirsium spinosissimum*),
Zottiges Habichtskraut (*Hieracium villosum*),
Orangerotes Habichtskraut (*Hieracium aurantiacum*).

Setzberg — Risserkogel.

Die Höhenwegstrecke Wallberghaus—Setzberg—Risserkogel ist für jeden, der nach Zusammenhängen fragt zwischen geologischem Untergrund, äußerer Erscheinungsform und Florenkleid der Berge, zwischen tektonischem Bau und Geographisch-Formgeschichtlichem, eine klassische Wanderung. Schon Gümbel sagt von dieser Wegstrecke: „Hier finden wir die Wirkung einer Zusammenfaltung der weicheren, jüngeren Schieferschichten bewunderungswürdig klar vor Augen und in scharfen Kontrast zu den zackigen Bergformen des Hauptdolomits gestellt, dessen minder biegsame Gesteinsmassen, statt sich in Falten zu legen, in endlos kleine Splitter zerklüften.“

Vom Wallberghaus wenden wir uns — möglichst früh am Tage, um genügend Zeit für all das Sehenswerte, das uns erwartet, zur Verfügung zu haben — dem Hang des Setzberges zu. Wir gehen über weiche Kössener Schichten, auf denen

der Taubenkropf, der Wundklee, Zwergglockenblume und der große Germer die häufigsten Pflanzen sind. Der Blick fliegt nach rechts durch die Wetterfichtenregion den waldgefüllten Lahngraben hinab, der als tief eingerissener Wildbach über Plattenkalk bis hinunter ins Weißachtal rauscht. Der Setzberg stellt sich vor als ein rundkuppiger Liasberg, umgürtet von einem Band harter Rätalkfelsen. Während diese grauen, glatten Oberrätalke noch zu dem Sattel gehören, auf dem das Unterkunftshaus liegt — wir sehen deutlich die senkrechte Aufbiegung der Schichten —, haben wir in den gefälten, gelbbraunen Liasmergeln die südliche Teilmulde vor uns. Im Pflanzenkleid macht sich folgender Unterschied bemerkbar: Die Rätfelsen erscheinen von weitem vegetationslos und sind nur an ihren oberen Kanten von Latschen bedeckt; die Liasschichten sind mit Rasen übergrünt und nur dort, wo sie an die Rätfelsen grenzen, in ihrem unruhig gequälten Faltenbau aufgeschlossen.

Sobald der Weg aus dem grünen Almboden der Kössener Mergel der Wallbergalm an die Steilabstürze der Oberrätalke tritt, bemerken wir, daß diese Felsen gar nicht so pflanzenarm sind als sie aus der Ferne erschienen. Germer und blauer Eisenhut haben sich von den umliegenden Lägern eingefunden, gelbe Fingerhuttrupps, Mädesüß- und Waldgeißbartbestände, gelber Eisenhut, fleischroter Alpendost, Wiesenraute und Rundblättriger Steinbrech zaubern hier ein letztesmal eine montane Florengesellschaft hervor, während Gestalten wie Pannonischer Enzian, Soldanellen, Alpenfrauenmantel, Kugelschötchen, Aurikel (Gelber Speik) und Gletscherweiden der Flora schon einen alpinen Matten- und Felsencharakter verleihen. Die Mischung dieser Florenstufen gibt dem Kampfgürtel, in dem wir uns hier befinden, seinen besonderen Reiz.

Ausgesprochenen Mattencharakter treffen wir an, sobald wir nach Durchschreitung des Oberrät-Felsenbandes die grünen Lias-Grasstufen des Setzberges hinaufsteigen. Zunächst überschauen wir das lehrreiche Bild, das uns der Rückblick auf das Wallberghaus und den Wallberggipfel bietet. Tektonisch zeigt uns der Blick den Rättsattel am Haus, die nördliche Lias-Teilmulde und den Plattenkalk-Nordflügel des Synklinoriums. Morphologisch treten in Erscheinung die Riffstruktur der Oberrätalke, die weichen, kissenförmigen Geländeformen der Kössener Schichten und des Lias und die glatten Böschungen der geschichteten Plattenkalke (Pyramidengipfel des Wallberges!), pflanzengeographisch die Kampfreion, die Lias-Mattenregion und der Latschengürtel.

Und nun hebt ein wundervolles Schlendern an durch ein Blumenparadies, wie es nur die Liasformation hervorzuzaubern vermag. Dazu tritt stets die freie Aussicht, da kein Wald den Blick behindert, und trittsicheres, weiches Gehen auf meist geröllfreiem, rasigem Boden — soweit freilich kein Regen den Boden schlüpfrig und manchmal geradezu gefährlich macht.

Hier die auffallendsten Vertreter der Setzberg-Hochsommerwiesen nach Farben geordnet:

Leuchtend dunkelblau die Rundköpfigen Teufelskrallen und die Bergflockenblumen,
hellblau die Waldwickenbestände,
tief rosarot die Blütenschirme der Bibernelle,
gelb die Massenbestände des Herbstklappertopfes (kenntlich an seinen dunkelgetüpfelten Stielen) und die Trupps von Fingerhüten,
weiß die Alpenwucherblumen (die alpine Abart der Margarete).

An charakteristischen Besonderheiten der Liaswiesen verdienen hervorgehoben zu werden:

Eine Flockenblumenart, die Phrygische oder Perückenflockenblume (*Centaurea pseudophrygia*, s. Abb. 2), deren hellpurpurne Blüten in einem merkwürdigen „Körbchen“ stecken. Bei näherem Besehen enthüllen sich diese Körbchen als wahre Kunstwerke allerzierlichster Haarperücken, Federchen und Fransen, die dachziegelartig übereinanderliegen und so ein wundervolles Mosaikmuster bilden;

der Bergpippau (*Crepis* oder *Soyeria montana*), der seine Blüten — große, sattgelbe Löwenzahnköpfe — ebenfalls in einen auffallend rauhaarig schwarzzottigen Hüllkelch gesteckt hat und

das Gelbe oder Beblätterte Läusekraut (*Pedicularis foliosa*), ein Rachenblütler von ebenso eigentümlicher wie schönheitsvoller Tracht: zierlich farnartig zerschlitzte Blätter umstehen nicht nur den Stengel, sondern strahlen auch noch aus der schwefelgelben Blütenähre heraus. Das Läusekraut ist ein Halbschmarotzer, der eine wunderliche Stellung einnimmt zwischen selbständig lebenden, grünen Pflanzen und blattgrünlosen echten Schmarotzern, die ihre Nahrung völlig von den Wurzeln anderer Pflanzen beziehen. So gehört das Läusekraut wie der Augentrost zu den von den Sennen nicht gern gesehenen „Milchdieben“, zu Unkräutern in doppeltem Sinn. Uns aber ist das Läusekraut — der Absud des Krautes dient als Mittel gegen die Läuse der Haustiere — unter seinem anderen, schönerem Namen „Moorkönigin“ eine der formenschönsten Alpenpflanzen.

Wenden wir unsere Blicke von den Blumenkissen weg den Hang hinunter zur Röthensteinalm, dann fällt uns die karartige Weitung dieses Liaskessels auf. Daß in der Tat hier ein kleiner Lokalgletscher — der Röthensteingletscher — das Tal geformt hat, dafür bekommen wir eine Viertelstunde später den untrüglichen Beweis. Inzwischen erfreuen wir uns an den kerzengeraden Pyramidenfichten, die die Röthensteinalm umstehen und unter denen manch abgestorbene, aber immer noch nicht gestürzte Wetterfichte die Nähe der Baumgrenze verkündet.

Wo an der Wegtafel der vom Setzberg herabkommende Gratweg mit dem unseren zusammentrifft, setzt ein Wechsel im Gesteinsuntergrund ein: An Stelle der dunklen, fetten Liasböden treten rote, sandig knirschende Radiolarite



Phot. H. Scherzer.

Abb. 2. Perückenflockenblume (*Centaurea pseudophrygia*).

und Aptychenschichten (benannt nach den Aptychen oder Deckeln, mit denen die Ammoniten ihre Gehäuse verschlossen; wir finden auf unserem Gratweg diese versteinerten Deckel (*Aptychus lamellosus*) stellenweise häufig in allen Größen) des oberen Jura (Kern der südlichen Teilmulde, siehe Profil 1). Es sind felsige Hänge (Punkt 1576 der Karte 1:50 000) mit roten Hornsteinen, deren Kieselreichtum sich beim Darübergehen an dem Knirschen verrät. Deutlich hebt sich das fichtenumstandene, rote Riff vom grünen Liasrücken ab. Links findet dieser Rücken in dem hellen Oberrät-Felsenband sein Ende.

Den Pflanzenökologen wundert es nicht, auf dem roten Jurariff, das wir jetzt auf schönem Gratweg überschreiten, die Alpenerle (*Alnus viridis*) zu finden. Denn diese ist ein ausgesprochen kieselliebender Strauch und deshalb in den kieselreichen Zentralalpen dieselbe Charakterpflanze wie die kalkliebende Latsche in den Kalkalpen. Die Pflanzenbilder, denen wir auf unserem Gratweg begegnen, sind von außerordentlicher Ursprünglichkeit und Üppigkeit. Prachtvolle Charaktergestalten von Wettertannen umstellen den Felsenpfad. Ihre oft schon rindenentblößten, bleichen Äste und Stämme sind vom Wind und Schneedruck gedreht und gebogen. Die nackten Äste recken sich nach der von der Wetterseite abgekehrten Richtung, und die untersten Zweige sind mit Flechten wie mit dicken Bärten behangen. Die zu Boden gestreckten, modernden Baumleichen werden von neuem vom Leben erobert, indem sie förmlich versinken in schwellige Moospolster, saftiges Gras und üppige Staudengewächse. Am auffallendsten sind die blauen Riesenständer des Alpenmilchlattichs, die hohen Fingerhüte, die von feisten Blättern umgebenen Alpendostbüsche und die gelben Alpenkreuzkräuter.

Über originelle Viehgatterln hinweg führt nun unser Gratweg wieder über Lias („Auf der Wurz“), Oberrätalk (Punkt 1618), über eine Einsattelung in Kössener Schichten (hier die Bergwachttafel mit dem launigen Sprüchlein) zum Gruber Eck (Punkt 1671, Plattenkalk, Südflügel des Synklinorium).

Diese kurze Wegstrecke ist der landschaftliche und morphologische Glanzpunkt des ganzen Tegernseegebietes. Kein konstruiertes Modell kann den tektonischen Aufbau und die Abhängigkeit der Oberflächenformen von den verschiedenen Gesteinsarten klarer darstellen wie hier die Hochgebirgsnatur selbst (vgl. Abb. 3).

Da ist zunächst der Blick von Punkt 1618 auf Röthenstein, Plankenstein und Risserkogel. Der Röthenstein zeigt die typische Form der Liasberge: flache, stumpfe Grasrücken ohne Felsen- und Steilhänge. Der starke Tongehalt der Mergelkalke schafft die weichen Formen und die größten und reichsten Almwiesen. In schroffem Gegensatz dazu steht das Oberrät-Kalkriff des Plankensteins: leuchtend helle, vegetationslose Kalke, hier am Südflügel der Großmulde senkrecht gestellt, so daß sich das Riff wie eine Riesenhand gen Himmel streckt. Die weißgrauen Felsrippen dieses Kalkes bilden in der Landschaft allenthalben das belebende Element. Sie sind neben dem Plattenkalk das

Rückgrat der Landschaft, die beste Leitschicht für die tektonische Übersicht. So sehen wir denn deutlich das Rätfelsband vom Plankenstein gegen unseren Gratweg herabziehen und sich nach der andern Seite des Weges fortsetzen in die steilen, leuchtenden Zinnen des Daffensteins, des Leonhardsteins und des Roß- und Buchsteins.

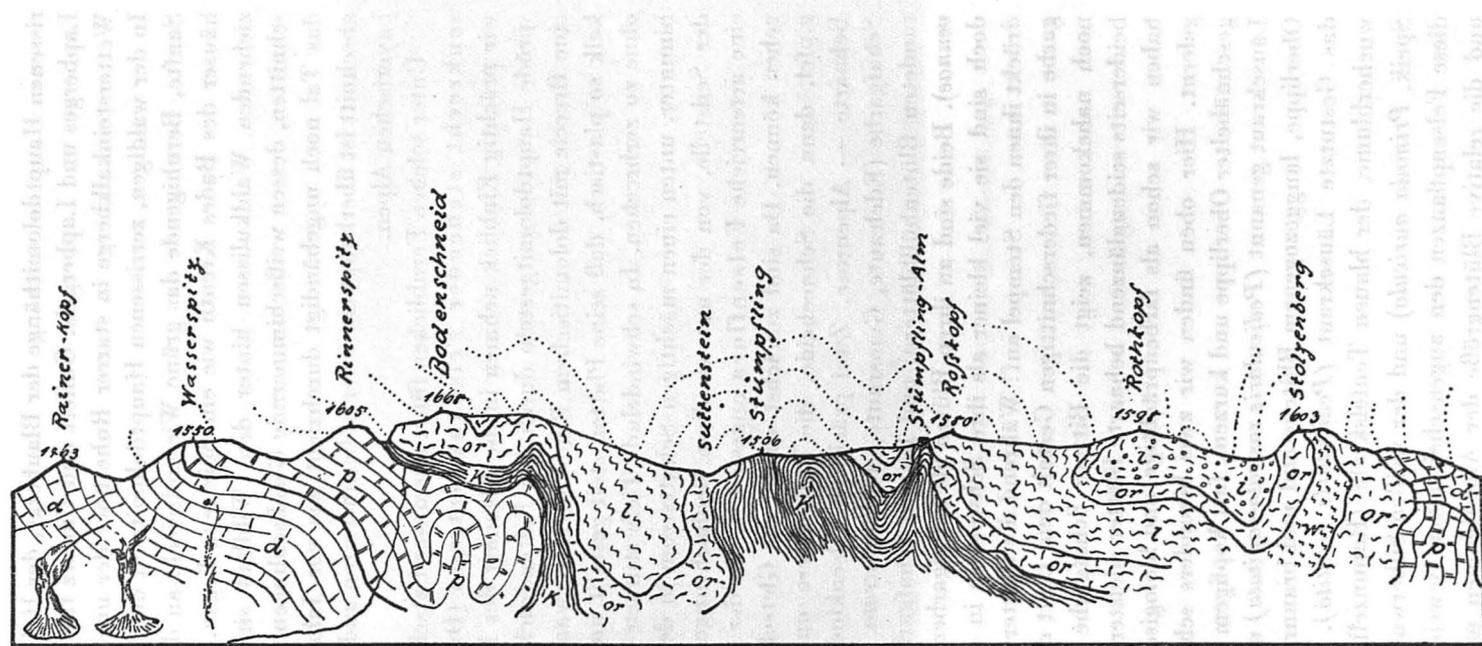
Die tiefe Einsenkung zwischen Plankenstein und Risserkogel ist durch die weichen Kössener Schichten verursacht. Überall, wo diese leicht verwitterbaren Mergel bei der Faltung steil gestellt wurden, bilden sie solche weithin sichtbare Einschnitte: an der Bodenschneid (siehe Profil 2!), südlich des Leonhardsteins, des Roß- und Buchsteins.

Der Risserkogel zeigt wie der Wallberg die typischen Verwitterungsformen des Plattenkalkes: gerade, glatte Böschungen und pyramidenförmige Berggipfel. Da die Plattenkalkgipfel über die Waldgrenze emporragen, finden wir sie mit Latschen bedeckt. Dieses in modellartiger Klarheit aufgebaute Muldengebiet findet auf der rechten Seite unseres Weges ein Gegenstück in den Kreuther Bergen.

Noch hat unser Weg einen lehrreichen glazialgeschichtlichen Einblick in die Tegernseer Landschaft zu geben. Schon vom Setzberghang ist uns die karförmige Erweiterung des Kessels der Röthensteinalm aufgefallen. Nun zeigt sich zu Füßen des Röthensteins ein ausgesprochenes Kar mit einem Karsee. Wir sehen zunächst das Kar, d. h. die vom Eis ausgeschliffene Nische mit flachem Boden und steiler Rückwand und erkennen deutlich den 70 cm hohen Oberrätkalkriegel, der das Kar nach unten abdämmt und dadurch verhinderte, daß der kleine Karsee auslief. Über diese Karstufe also strömte einst der Röthensteingletscher hinab ins Tal der Röthensteinalm. Gleich unterhalb der Karstufe hat der Gletscher ein weiteres „Rückzugsstadium“ ausgebildet. Er blieb hier bei seinem Abschmelzen längere Zeit stehen und ließ infolgedessen einen Endmoränen-Schuttwall liegen, der bei weiterem Zurückschmelzen des Gletschers einen See aufstaute. Später wurde der See durch den erodierenden Röthensteingraben zum Auslaufen gebracht; ein Hochmoor zeugt heute noch vom einstigen See.

Von der Tätigkeit weiterer kleiner Lokalgletscher (z. B. Rissergletscher, Plankensteingletscher, Riedereckgletscher, nicht weniger als 40 Kare sind im Risserkogelgebiet heute noch zu beobachten) berichtet ausführlich die schöne Arbeit von K. Obwald.

Wir beginnen nun den Steilanstieg zum Grubereck (1671 m) und Risserkogel (1826 m). Es ist eine Latschenwanderung über meist steil gestellten Plattenkalk. Den Blick nach Norden beherrscht das Oberrätkalkband Plankenstein—Punkt 1618—Daffenstein—Leonhardstein—Roß- und Buchstein. Es durchschneidet als gewaltiges weißes Felsenband die Landschaft und ist auf seiner Nordseite stets von almenreichen Liasschichten begleitet. Im Süden ist das Landschaftsbild charakterisiert durch die von zahllosen Schuttrunsen zer-



Profil 2.

Blick vom Risserkogel nach Osten: Die Bodenschneid - Stümpflingekette. Nach K. Obwald. Doppelmulde wie in Profil 1. Hauptdolomit und Plattenkalk (d und p) steilböschiger Waldboden, Kössener Schichten (k), jurassischer Kieselkalk (i) und Lias (l und w) sanftgratiger, grüner Almboden, Oberrätalkalk (or) helle, deutlich heraustretende Felsenbänder.

rissenen Hauptdolomithänge der Blauberge, der Halserspitz, des Langeckberges, Lapberges und Lapbergels. Guffert und Unnütz thronen als überschobene weiße Wettersteinkalkberge in starrer Ruhe über der unruhigen Hauptdolomitmasse. In der waldigen, zerrissenen Hauptdolomitwelt des Vordergrundes ist das einzig Sanfte, Beruhigende das grüne Wiesendreieck, an dessen einem Rand die Kurhäuser des Bades Kreuth wie ein Spielzeug liegen. Die schier endlos sich hinziehenden Waldkulissen hinter dem Wildbad sind vom Weißachtal durchschnitten, dessen weißschimmernde Geröllschlingen beweisen, daß hier der Fluß das Tal noch ungebändigt durchzieht wie vor Jahrtausenden. Dieser Gebirgsabschnitt ist überhaupt einer der unberührtesten und unbegangenen der ganzen bayerischen Alpen.

Unter solchen Fernblicken führt uns unser Latschenweg einem Riesenabsturz senkrecht stehender Felsbänke entgegen (Drahtseilstelle!). Hier können wir prächtig Einblick nehmen in die Eigenart des Plattenkalkes. Während das spröde Hauptdolomitgestein durch den Faltendruck völlig zertrümmert und in eine Breccie mit dolomitischem Bindemittel verwandelt wurde, ist der Plattenkalk so plastisch, daß seine Platten steil gestellt und gebogen werden konnten, ohne zu zerbrechen. In schwindelnde Tiefe stürzen diese hochgestellten Platten hinunter, unten einen mächtigen Schuttstrom in den Fichtenwald sendend. An der Seilstelle, von der aus wir diese Beobachtungen machen können, hat sich eine artenreiche Felsenflora angesiedelt, an der wir nicht achtlos vorübergehen können. Da sind zunächst wieder die Gletscherweiden wie am Wallberggipfel, dann die Schneeheide, die Preiselbeere und die Rostrote — nicht die Behaarte — Alpenrose. Zwei prächtige Felsenkinder sind die Schwarzrandige Schafgarbe (Edelraute, Gamsraute, *Achillea atrata*, Name von den schwarz berandeten Blütenhüllblättern) und Bittere Schafgarbe (Steinraute, *Achillea Clavennae*). Beide sind an ihren Blüten als Schafgarben ohne weiteres zu erkennen, doch sind sie viel kleiner als ihre Schwestern in der Ebene; das Alpenklima drückt ihnen den Stempel auf! Während die Blätter der Schwarzrandigen Schafgarbe in ihrer fiederschnittigen Gestalt dem Blatt der gewöhnlichen Schafgarbe noch nahekommen, zeigt die Bittere Schafgarbe viel weniger zerschnittene, beiderseits seidenglänzend behaarte Blätter edelster Gestalt. — Das Läusekraut haben wir schon als farbenprächtige und biologisch reizvolle Pflanze kennengelernt. Hier oben finden wir zwei besonders schöne alpine Arten: eine mit geschnäbelter Oberlippe und kurzem, fast kopfigem Blütenstand, daher Kopfiges Läusekraut genannt (*Pedicularis rostrato-capitata*) und eine mit ungeschnäbelter Oberlippe, langgezogenem Blütenstand und braunroten statt purpurnen Blüten das Gestutzte Läusekraut (*Pedicularis recutita*). Zusammen mit der Alpenwucherblume, der blauen Teufelskralle (Rapunzel), der gelben Aurikel (gelber Speik, *Primula auricula*) und der weißen Silberwurz (*Dryas octopetala*) liefern diese Felsenpflanzen den augenscheinlichen Beweis dafür, daß die Leuchtkraft und die relative Blütengröße der Alpenblumen mit der Höhe zunehmen. An



Phot. H. Scherzer.

Abb. 3. Der Plankenstein-Risserkogelzug mit dem Röthensteinkar.

weiteren alpinen Pflänzchen an unserer Drahtseilstelle seien noch erwähnt: das kleine Felsenkugelschötchen (*Kerneria saxatilis*) mit seinen charakteristischen Früchtchen (kugeligen Schötchen, wie der Name sagt), der Vierzähnlige Strahlensame (*Heliosperma quadrifidum*) mit seinen haardünnen, klebrigen Stengeln und den milchweißen, reizend ausgezackten Blütensternchen, das ihm ähnliche, aber blau bereifte Kriechende Gipskraut (*Gypsophila repens*), der rosafarbene Dreischnittige Baldrian (*Valeriana tripteris*), das Niedrige Labkraut (*Galium pumilum*, ssp. *alpestre*), die gelbgrüne Simsenlilie (*Tofieldia calyculata*) und eine der auffälligsten grasartigen Bewohner des Kalkgebirges, die Feste Segge oder Polstersegge (*Carex firma*). Ihre rosettig am Boden ausgebreiteten, steifblättrigen Graspolster bilden eine dicht verflochtene Masse, die nach unten in einen kohlschwarzen, von feinem Wurzelgeflecht durchzogenen Humus übergeht. Die Polster umklammern das Gestein so fest, daß man sie auch nicht mit Gewalt vom Boden lösen kann. Sie bilden einen eigenen Wiesentypus, den Polsterseggenrasen, den obersten Rasen des Gebirges überhaupt. An die Trockenheit ihrer Felsenstandorte sind sie ausgezeichnet angepaßt.

Vom würzigen Duft der Latsche eingehüllt und von heiser schreienden Alpendohlen umschwirrt, gewinnen wir langsam den

Risserkogelgipfel.

Der auffallendste Bergnachbar hier oben ist der Plankenstein, der mit senkrecht aufgestellten, z. T. freistehenden Gesteins„planken“ die Klettergilden zu abenteuerlichen Klettereien reizt. Und nun liegt unsere ganze Wegstrecke übersichtlich klar unter uns: das kreisrunde Auge des Röthensteinsees, der absperrende Oberrätkalkriegel, das rote Riff der Jura-Aptychenkalke, der sanfte Liasrücken des Setzberges, die Serpentinien hinauf zur Wallbergkapelle, das Plattenkalkdach des Wallberges und der moränenumflanke Tegernsee.

Im Süden gewinnen wir jetzt einen Einblick in das tektonisch angelegte, von einem Gletscher zu einem U-Tal geformte Tal der Langen Au.

Morphologisch außerordentlich lehrreich ist der Blick nach Nordosten. Hier läßt sich ähnlich schön wie auf unserer Wanderung Wallberg-Risserkogel die Abhängigkeit des Pflanzenwuchses und der Landschaftsformen vom Gesteinsuntergrund beobachten und zwar schon auf diese weite Entfernung hin. Es ist die Bergkette Rainerkopf—Wasserspitze—Bodenschneid—Stümpfling—Rotkopf—Stolzenberg, die die Tegernseer Berge von den Schlierseern trennt. Sie zeigt ähnlichen Faltenbau und eine ähnliche Doppelmulde wie die Wallberg-Risserkogelkette (vgl. Profil 2). Der nördlichen Liasteilmulde des Risserkogelgebiets entspricht der Liashang zwischen Bodenschneid und Suttenstein, der südlichen Teilmulde entspricht der Bergzug Roßkopf—Rothkopf—Stolzenberg. Dem roten Aptychenkalkriff des Punktes 1576 zwischen Setzberg und Daffenstein entspricht der bewaldete Rothkopf (bezeichnender Name!)

Als Besonderheiten der Risserkogelflora seien noch genannt:

- Stengelloses Leimkraut, Miesveigl, Miesnagl, Polsternagl (*Silene acaulis*),
- Narzissenblütiges Windröschen (*Anemone narcissiflora*),
- Filziges Hungerblümchen (*Draba tomentosa*),
- Quellensteinbrech (*Saxifraga aizoides*),
- Duftender Steinbrech (*Saxifraga moschata*),
- Roter Steinbrech (*Saxifraga oppositifolia*),
- Braun- oder Goldklee (*Trifolium badium*),
- Berg-Spitzkiel (*Oxytropis montana*),
- Krähenbeere, Schwarze Rauschbeere (*Empetrum nigrum*),
- Gemeines Sonnenröschen (*Helianthemum vulgare*),
- Gelbes Veilchen (*Viola biflora*),
- Bayerische Sterndolde (*Astrantia bavarica*),
- Alpen-Azalee (*Azalea procumbens*),
- Bayerischer Enzian (*Gentiana bavarica*),
- Punktierter Enzian (*Gentiana punctata*),
- Alpen-Leinkraut, Goldenes Verschrei (*Linaria alpina*),
- Felsen-Baldrian (*Valeriana saxatilis*),
- Skorpions-Gemswurz (*Doronicum grandiflorum* oder *Aronicum scorpioides*).

Als

Abstieg

wählen wir nicht den nach Valepp, sondern den unmittelbar vorher links in steilen, kurzen Serpentinien niederziehenden Weg (rot markiert). Er führt uns am Riederecksee — einem Karsee — vorbei zur Riedereckalm, Siebelalm und durchs Rottachtal hinab nach Rottach. Die durch einen Oberrätkalk-Riegel verursachten Rottacher Wasserfälle sind auf dem Heimweg noch ein besonderes Schaustück.

Gesetzlich geschützte Alpenpflanzen.

Von *Gustav Hegi*, Küsnacht bei Zürich.

Von der Schriftleitung des Jahrbuches wurde in Aussicht genommen, alle in den Alpenländern von Deutschland, Österreich (die habsburgischen Kronländer im alten Sinne umfassend) und der Schweiz gesetzlich geschützten Pflanzen nach und nach in Wort und Bild im Jahrbuch zu behandeln.

In dem diesjährigen Jahrbuch werden die 4 folgenden Arten eingehender berücksichtigt:

1. Zwerg-Alpenrose oder Radrose (*Rhodothamnus Chamaecistus* [L.] Rechb.),
2. Alpen-Glöckel (*Cortusa Matthioli* L.),
3. Alpenrebe (*Clematis* [= *Atragene*] *alpina* [L.] Mill.),
4. Sadebaum oder Stink-Wacholder (*Juniperus Sabina* L.).

Der Vollständigkeit halber mögen die in früheren Jahrbüchern und in dem diesjährigen Jahrbuche (außer den oben genannten 4 Arten) bereits abgebildeten Arten kurz aufgeführt sein:

- Achillea Clavenae* L., Weißer Speik oder Steinraute (aus „Tabernaemontanus“), Jahrg. 3, Seite 26.
Allium Victorialis L., Allermannsharnisch, Jahrg. 2, Seite 51.
Aquilegia Einseleana Fr. W. Schultz, Jhrg. 3, farbiges Titelblatt, und Jahrg. 2, Seite 64.
Arnica montana L., Arnika, Jahrg. 1, Seite 35.
Carlina acaulis L., Wetterdistel, Jahrg. 1, farbiges Titelbild.
Centaurium umbellatum Gilib. (= *Erythraea Centaurium* Pers.), Tausendguldenkraut, Jahrg. 2, Seite 53.
Cyclamen Europaeum L., Alpenveilchen, Jahrg. 1, Seite 32.
Dentaria enneaphylla L., Neunblättrige oder Weiße Zahnwurz, Jahrg. 4, Seite 57.
Gentiana acaulis L., Stengelloser Enzian, Jahrg. 1 Seite 15, und Jahrg. 3, Seite 86/87.
Gentiana cruciata L., Kreuz-Enzian, Jahrg. 1, Seite 31.
Gentiana lutea L., Gelber Enzian, Jahrg. 1, Seite 27.
Gentiana Pannonica Scop., Brauner Enzian, Jahrg. 1, Seite 29.
Gentiana punctata L., Getüpfelter Enzian, Jahrg. 1, Seite 27.
Gentiana purpurea L., Purpurroter Enzian, Jahrg. 1, Seite 29.
Helleborus niger L., Christrose, Schneerose, Schwarze Nieswurz, Jahrg. 2, Seite 53.
Ilex Aquifolium L., Stechpalme, Jahrg. 3, Abb. 4.
Leontopodium alpinum Cass., Edelweiß, Löwenklau, Jahrg. 1, Seite 19.
Papaver alpinum L., Alpenmohn, Jahrg. 2, Seite 8/9.
Peucedanum Ostruthium (L.) Koch, Meisterwurz (aus „Fuchs“), Jahrg. 3, Seite 29.
Pinus Cembra L., Zirbelkiefer, Arve, Jahrg. 2, Seite 45 und 46.
Polypodium vulgare L., Engelsüß, Jahrg. 4, Seite 58.
Primula auricula L., Aurikel, Jahrg. 2, Seite 48.

- Rhododendron ferrugineum* L., Alpenrose, Jahrg. 1 Seite 23.
Rhododendron hirsutum L., Almenrausch, Jahrg. 1, Seite 24.
Taxus baccata L., Eibe, Jahrg. 3, Seite 18/19.
Valeriana celtica L., Echter Speik, Jahrg. 4, Seite 64.

I. *Rhodothamnus Chamaecistus* L., Zwerg-Alpenrose.

Rhodothamnus Chamaecistus (L.) Rchb. (= *Rhododendron Chamaecistus* L.), die Zwerg-Alpenrose, Zwergrosel oder Radrose, führt, im Gegensatz zu unsern beiden anderen Alpenrosen, nur ganz wenige Volksnamen. So heißt sie in Kärnten „Rauschkraut“, in Niederösterreich angeblich auf dem Ötscher „Kohlröserl“, bei Lunz nach Gams (mitgeteilt von H. Marzell) „Sennarösl“.

Schon Linné wie auch spätere Systematiker stellten die Pflanze zu der Gattung *Rhododendron*, mit welcher aber unsere Art nur eine äußerliche (habituelle) Ähnlichkeit aufweist. Systematisch steht sie der nordamerikanischen Gattung *Kalmia* viel näher, die wie *Rhodothamnus* der Tribus *Phyllodoceae* angehört, während das Genus *Rhododendron* der Tribus *Rhododendreae* angehört. Unsere Art hat auch gar keine näheren Verwandten.

Der Gattungsname leitet sich ab vom griechischen *rhodon* = Rose und von *thamnus* = Strauch, Busch, während die Speziesbezeichnung aus *chamai* = niederliegend und *cistus* (wegen der Ähnlichkeit der Blüten mit denen der mediterranen Gattung *Cistus*) zusammengesetzt ist.

Rhodothamnus Chamaecistus ist ein reich- und dichtbeblättertes, dem Boden sich anschmiegendes Zwergsträuchlein mit büschelig aufstrebenden Zweigen. Die spitzen, durchschnittlich 8 bis 12 mm langen und 2 bis 5 mm breiten, derbledrigen, am Rande borstenförmig bewimperten Blätter sind wintergrün. Die Blüte, d. h. die Krone, ist vollständig strahlig gebaut, offen, weit beckenförmig ausgebreitet, mißt 1,5 bis 2,5 cm im Durchmesser, hellrosa, sehr selten auch weiß. Die Blüten stehen zu 1 bis 3 endständig auf ziemlich langen, drüsigen Stielen. Bei unsern beiden andern Alpenrosen sind die Blüten trichterförmig-glockig, etwas zygomorph (d. h. schwach zweihälftig), undeutlich zweilippig und zu einer sechs- bis zehn- (selten sogar bis zwanzig-) blütigen Doldentraube vereinigt; die Farbe ist ein kräftiges Hell- bis Dunkelrot. Der oberständige, fünffächerige, behaarte Fruchtknoten weist am Grunde wie bei *Rhododendron* 5 Honigdrüsen auf. Die kugelige Fruchtkapsel öffnet sich bei *Rhodothamnus* im zeitigen Sommer von der Spitze aus scheidewandspaltig abwärts, während die 5 Klappen sich nochmals teilen. Die elliptischen, 0,5 bis 0,6 mm langen Samen werden von einer netzgrubigen Schale lose umhüllt, wodurch das Flugvermögen erhöht wird. Die Blütezeit fällt in die Monate Juni und Juli.

Die kalkstete Zwerg-Alpenrose besitzt ein ziemlich kleines Verbreitungsareal in den Ostalpen und in den Karawanken. Ihr Vorkommen in Südkroatien, in den Karpathen und in Siebenbürgen ist sehr fraglich. Bei dem von Ledebour



Phot. K. Magnus, Braunschweig.

Rhodothamnus Chamaecistus (L.) Rchb.
Zwerg-Alpenrose, Radrose, mit dem Gelben Alpenveilchen (*Viola biflora* L.)
in den Berchtesgadener Alpen (Trischübel).

für Ostsibirien angegebenen Standort handelt es sich um eine Verwechslung mit *Rhododendron Redowskianum* Maxim. Sie bewohnt mit Vorliebe trockene, sonnige Zwergstrauchheiden sowie das Legföhrengbüsch der subalpinen und alpinen Stufe und teilt etwa die Höhenverbreitung mit *Rhododendron hirsutum* von 1200 bis 2100 m (im Maximum bis 2400 m), hält sich aber im allgemeinen an die subalpine Nadelholzstufe. Gelegentlich geht sie an schattigen Felsstandorten bis tief in die Täler hinab, so in Oberbayern bei Fall bis 440 m und Seehaus bei Ruhpolding, in Nordtirol um Kufstein (Sparchen, Schanz) bis ca. 460 m, in Oberösterreich (herabgeschwemmt) im unteren Stodertal bis etwa um 500 m, in Kärnten, Mariagraben bei Vorderberg bis 600 m, in der Savechlucht bei Zwischenwässern bis 350 m.

Rhodothamnus Chamaecistus ist in der Hauptsache auf die südliche und nördliche Kalkalpenzone beschränkt, etwa ähnlich wie *Saxifraga Burseriana*. Die zentralalpinen Fundorte sind recht spärlich und zerstreut. Als ausgesprochene Kalk- und Dolomitpflanze ist das Sträuchlein in den Dolomiten besonders stark verbreitet, fehlt aber merkwürdigerweise gänzlich im Schlerngebiet. In Südtirol reicht es nach Herm. Handel-Mazzetti (schriftliche Mitteilung 1928) nicht nur bis zur Brentagruppe, sondern bis in die Ledroalpen (Bocca Cablone). Die Westgrenze erreicht die Art in den Bergasmaskeralpen nahe dem Comersee zwischen Val Brembana und Val Sassina. In den nördlichen Kalkalpen ist sie vom östlichen Allgäu (Notelendkopf und Sattelköpfen, Pfannenhölzle am Daumen) bis nach Niederösterreich. In Vorarlberg wie in der Schweiz fehlt diese ostalpine Art gänzlich; die westlichsten Punkte in Nordtirol sind Nassereit und Imst.

Rhodothamnus Chamaecistus hat zweifelsohne ein sehr hohes, wohl tertiäres Alter. Hiefür sprechen das enge Verbreitungsgebiet, das Fehlen von näheren Verwandten wie auch der gänzliche Mangel von Abänderungen. Braun-Blanquet bezeichnet die Art als ein „Stammesrelikt“, dessen Ursprungs- und Entwicklungszentrum nicht näher festgestellt werden kann. Höchst wahrscheinlich ist sie nicht in den Alpen selbst entstanden.

Die Blüten sind vorweibig = proterogyn (bei *Rhododendron* proterandrisch); doch ist am Schluß der Blütenperiode auch Selbstbestäubung möglich. Die Samen keimen nach W. Kinzel nur am Licht und nur bis zu 20 Prozent. Die Lebensdauer des Sträuchleins ist kürzer als jene unserer beiden anderen Alpenrosen. — Es ist in Oberbayern, im Bezirksamt Sonthofen (Schwaben), ebenso in Tirol gesetzlich geschützt.

II. *Cortusa Matthioli* L., Alpen-Glöckel.

Cortusa Matthioli L., Alpen-Glöckel, ist ein eigenartiges, prächtiges Primelgewächs. Der Gattungsname leitet sich von dem 1593 in Padua verstorbenen Professor J. A. Cortusi ab, während die Speziesbezeichnung auf den italienischen Arzt und Botaniker Pier Andrea Matthioli, latinisiert Petrus Andreus Ma-

theolus, geb. 1501 zu Siena, gest. 1577 zu Trient, zurückgeht. Letzterer war Leibarzt des Erzherzogs Ferdinand, später des Kaisers Maximilian. Eine Gedenktafel mit Reliefbild und lateinischer Inschrift befindet sich am Eingang zum Trientiner Dom. Matthioli schrieb in lateinischer Sprache ein Kommentar zu Dioskorides (Venedig 1544), dessen deutsche Ausgabe W. Georg Handschius aus Böhmischem-Leipa besorgte. In Kärnten führt die Pflanze den Namen „Bergsanikel“. Polnisch heißt sie „zazycka“, tschechisch „kruharka“, serbisch „kruzan“ (Mitteilung von H. Marzell). — Außer unserer Art gehört einzig noch die gelbblühende *Cortusa Seemenovii* Herder zu der Gattung.

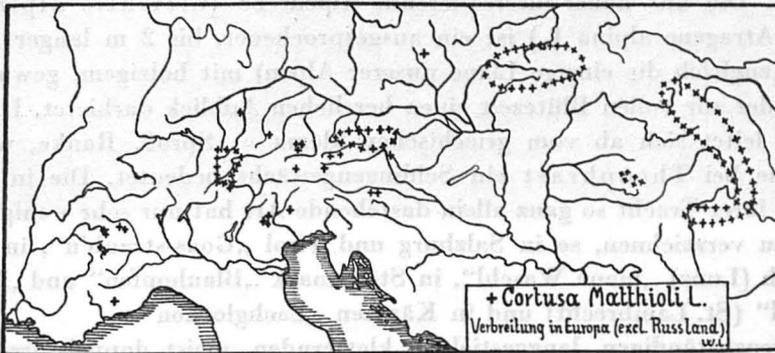


Cortusa Matthioli L., Fruchtstand,
Frucht, Samen.

Alle grünen Teile der bis 50 cm hohen Staude sind zottig- bis drüsigbehaart; die 3 bis 7 großen, dünnen, langgestielten „Schattenblätter“ haben wie bei vielen anderen Primulaceen eine grundständige Anordnung und sind ungeteilt. Die intensiv rosafarbenen Blüten werden von grünen Hüllblättern gestützt und bilden zu 3 bis 12 eine etwas schlaffe, überhängende bis aufrechte Dolde. Die vielsamigen, beinahe zylindrischen, an der Spitze mit 5 Klappen aufspringenden Kapseln sind zu einem aufrechten Fruchtstand vereinigt. Die Blütezeit beginnt schon im Mai und erstreckt sich bis in den September hinein. Übrigens ist *Cortusa* in der Blatt- und Kelchform gleichwie in der Behaarung ziemlich veränderlich, so daß früher sogar mehrere Arten aufgestellt wurden. Pod pěra hat (siehe Beihefte zum Botan. Zentralblatt Bd. 39 [1922] Abt. II) versucht, den ganzen Formenkreis zu gliedern (siehe auch Hegi, G., Illustrierte Flora Bd. V/III S. 1818).

Cortusa Matthioli hat eine sehr große und merkwürdige Verbreitung. Sie bewohnt die Hochgebirge Eurasiens von den Seealpen bis in den Himalaya, bis nach Nordchina und Japan. In Europa ist sie noch in den Grajischen Alpen, am Mont Cenis, an der Isère, dann in den Venetianer Alpen (Monte Cavallo), in den Karpathen (mit Lücke in den Waldkarpathen!), im nördlichen Zentralrußland (Wologda) und im nördlichen Ural zu Hause. Aber auch innerhalb der Alpen zeigt die Art ein sehr zerstückeltes Areal, wie das beigegebene Kärtchen deutlich zeigt. Im allgemeinen scheint *Cortusa* in den östlichen Kalkalpen am häufigsten zu sein, was ihr Charakter als Kalkpflanze ja verständlich macht. Aber auch innerhalb der Kalkalpen fehlt sie oft über große Strecken hin gänzlich, so in den Bayerischen Alpen vollständig in den Berchtesgadener und Reichenhaller Alpen. In den oberbayerischen Alpen zeigt *Cortusa* einen einzigen Standort am Fockenstein bei Tegernsee (1300 m), wo sie der Bauer Obermüller (nicht Obermiller!) in Sarreit-Waakirchen ums Jahr 1900 entdeckte. Stellenweise ziemlich verbreitet ist *Cortusa* in den Allgäuer Alpen im Quellgebiet der

Iller; als „Schwemmling“ wurde sie vor Jahren auf Lechkies bei Augsburg (beim Lochhaus) angetroffen. In Österreich fehlt Cortusa einzig Krain und Küstenland gänzlich; sonst ist sie, allerdings mit vielen Lücken und Unterbrechungen, fast über das ganze Kalkalpengebiet verbreitet; in Kärnten ist sie selten. In Vorarlberg scheint sie auf das oberste Lechgebiet beschränkt zu sein. Eigenartig ist das ganz isolierte Vorkommen in Mähren (f. Moravica Podp.), wo sie 1921 von V. Filkuka im Punkwatal (Macoča bei Blansko) entdeckt wurde. In der Schweiz kennt man sie nur aus dem Unter-Engadin, wo sie zuerst von J. Coaz und J. L. Krättli (aber unabhängig voneinander) entdeckt wurde, und dessen Seitentälern (der westlichste Standort liegt bei Ardez), sowie aus dem benachbarten Münstertal und Val Muranza. Ihren Anschluß findet sie im östlichen Tirol (Paznaun, Nauders). Cortusa Matthioli ist eine



Nach W. Lüdi, Bern. Aus G. Hegi, Illustr. Flora von Mitteleuropa. Bd. V/3. Seite 1817. Mit besonderer Berücksichtigung von Deutschland, Österreich und der Schweiz. 13 Bände. (J. F. Lehmanns Verlag, München).

ausgesprochen subalpine Art (1080 m bis 1970 m), die gern in feuchten Gebüschen (z. B. in Grünerlen-Gebüsch), auf moosigen, überrieselten Felspartien, an kleinen Bächen, in schattigen Schluchten vorkommt. Sie verlangt also eine ziemlich hohe gleichmäßige Luftfeuchtigkeit und einen geschützten schattigen Standort. Zuweilen ist sie zwischen Adenostyles Alliariae oder unter andern großblättrigen Stauden versteckt.

Jedenfalls stellt Cortusa Matthioli einen sehr alten, vielleicht auf die Tertiärzeit zurückgehenden Typus dar, der wohl in Zentral- oder Hochasien entstanden ist. Mit verschiedenen ostasiatischen Primeln aus der Sinensis-Gruppe zeigt sie in der Tracht (Habitus) eine äußerst große Ähnlichkeit; nach Kamienski stimmt sie auch anatomisch mit Primula cortusoides L. aus dem Altai und Ural ganz überein. Die Blüten sind nach Kerner vorweibig (proterogyn), nach Scott selbststeril. Nestler betrachtet die Pflanze wie viele Primeln als stark hautreizend (Primeldermatitis).

Diese schöne Art steht unter gesetzlichem Schutz einzig in Oberösterreich; verboten ist das Ausgraben, Abpflücken, der Verkauf und das Versenden der Pflanze.

Im Val Sinestra im Unter-Engadin tritt *Cortusa* oft in größeren Gruppen, doch oft auch wieder ganz vereinzelt, an feuchten Stellen im Fichten-Lärchenwald in Gesellschaft verschiedener subalpiner Arten auf, wie *Polygonatum verticillatum*, *Listera ovata*, *Orchis maculatus*, *Aconitum Vulparia*, *Chaerophyllum Villarsii*, *Pirola uniflora*, *Lonicera alpigena*, *L. nigra* und *L. caerulea*, *Valeriana montana*, *Aster Bellidiastrum*, *Tussilago Farfara*, *Crepis paludosa* u. a.

III. *Clematis alpina* (L.) Mill., Alpenrebe.

Die zu den Hahnenfußgewächsen (*Ranunculaceae*) zählende Gattung *Clematis* ist mit gegen 100 Arten fast über alle Teile der gemäßigten und warmen Zone verbreitet. Die meisten Arten sind rankende Sträucher (*Lianen*); doch gibt es auch kletternde Stauden (in der mitteleuropäischen Flora *Clematis recta* L.). Die uns näher interessierende Alpenrebe (*Clematis alpina* [L.] Mill. = *Atragene alpina* L.) ist ein ausgesprochener, bis 2 m langer Schlingstrauch (zugleich die einzige Liane unserer Alpen) mit holzigem, gewundenem Stengel, der zur vollen Blütezeit einen herrlichen Anblick darbietet. Das Wort *Clematis* leitet sich ab vom griechischen *kléma* = Sproß, Ranke, wie auch *Athragene* bei Theophrast ein Schlingengewächs bedeutet. Die in unseren Alpen in ihrer Tracht so ganz allein dastehende Art hat nur sehr wenige Volksnamen zu verzeichnen, so in Salzburg und Tirol „Goas-straub'n“, in Niederösterreich (Lunz) „blaue Waschl“, in Steiermark „Blauhopfen“ und „Müllnerzüscherl“ (St. Lambrecht) und in Kärnten „Zachglocken“.

Die gegenständigen, langgestielten, kletternden, meist doppelt-dreizähligen bis einfachen Blätter sind am Rande tief einfach bis doppelt gesägt. Die schönen großen, sehr langgestielten, glockigen Blüten hängen einzeln senkrecht oder schief herab.

Die 4 (selten 5 oder gar 6) großen, 3 bis 5 cm langen violetten bis hellblauen, sehr selten weißen (f. *láctea* Beck) oder gar rosafarbenen (f. *pállida* Ausserdorfer) zusammenneigenden Blütenhüllblätter bilden einen prächtigen Schauapparat, an welchen sich ein Kranz von 10 bis 12 kürzeren, blumenblattartigen, spatelförmigen, schmutzigweiß filzigen Honigblättern anschließt, der allmählich durch Zwischenformen (Pollenblätter) in die Staubblattgruppe überführt. Die an und für sich kleinen, 40 bis 50 an Zahl, nußartigen, flaumigbehaarten Früchte sind wie bei der Waldrebe (*Clematis Vitalba* L.) und anderen *Clematis*-Arten mit einem bis 5 cm langen, behaarten Schweif (Griffel) versehen, die im Spätsommer und Herbst einen silberglänzenden pinsel- oder perückenförmigen Stern bilden.

IV. *Juniperus Sabina* L., Sadebaum oder Stink-Wacholder.

Juniperus Sabina L. (= *Sabina officinalis* Gareke, = *Sabina vulgaris* Antoine) der Sade- oder Sevibaum, auch Stinkwacholder, gelegentlich auch Mägdebaum, Jungfern-Perlen, Jungfern-Rosmarin, Hurenstrauch und Kindesmord ge-



Phot. M. Lutz und G. Hegi, München.

Cortusa Matthioli L.,
Alpenglöckel, im Unter-Engadin, ca. 1800 m.



Phot. G. Hegi, München.

Clematis (= *Atragene*) *alpina* (L.) Mill.
Alpenwaldrebe, im Nadelwald im Unter-Engadin
(Val Sinestra), etwa 1600 m.

heißen, im unteren Wallis Scavenna geheißten, gehört innerhalb der Unterfamilie der Cupressineen zur Gruppe der Juniperoideen, die durch einen fleischigen, sich normal bei der Reife nicht öffnenden Beerenzapfen gut gekennzeichnet sind. Außer der artenreichen Gattung (etwa 60 Arten) *Juniperus* L., Wacholder (nicht Wachholder, wie noch heute sehr oft irrtümlich geschrieben wird!), wird einzig noch die Gattung *Arceuthos* mit der einzigen Art *A. drupacea* (Labill), Antoine et Kotschy, der „Andys-Baum“ der Türken, zu der Gruppe der Juniperoideen gehörig angesehen. *Juniperus* galt bereits bei den Römern als Gattungsname und soll unter Anspielung auf die Verwendung von *J. Sabina* als Abortivum nach dem lateinischen *júvenis* = Jüngling sowie dem lateinischen *párere* = gebären, gebildet worden sein. Auch *J. Sabina* hieß bei den Römern *herba Sabina* (doch auch *Cupressus Cretica*). Die Sabiner sollen die Blätter als Abortivum benützt haben.

Die meisten Volksnamen des wilden, niederliegenden Strauches sind Umbildungen von dem lateinischen Worte *Sabina*. Die gleichen Namen führen auch die gern in der Nähe von Bauernhöfen in den Alpen sowohl wie im Tieflande oft in aufrechten zypressenartigen Formen in der Nähe von Bauernhöfen (zuweilen absichtlich versteckt!) gepflanzten Formen. Immerhin mögen einige Namen aus dem Alpengebiet genannt sein: „Seflach“, „Sävel“, „Sefler“, „Söven“ (Tirol), „Sefer“ (Allgäu), „Seve“ (Vorarlberg), „Seftenstrauch“ (Stubachtal), „Segenbaum“ (Steiermark), „Wilda Sefi“ (Schweiz, Wallenstadt), „Chlin Sefi“ (Schwyz, St. Gallen), „Sefeni“ (Wallis, Vispertal). Das gewiß nur ganz vereinzelte schweizerische „Pruß“ oder „Prüß“ bedeutet so viel wie „Brüsch“, bekanntlich auch die Bezeichnung für verschiedene Ericaceen-Zwergsträucher (besonders *Calluna* und *Erica carnea*). Das Wort kommt auch als italienisch: *brusco*, französisch: *bruse*, spanisch: *brusco* vor (Näheres darüber Zeitschrift für deutsche Wortforschung Bd. 3 S. 365, und Schweizer. Idiotikon). Nach H. Marzell ist das Wort aber wahrscheinlich doch germanischer Herkunft. Im Puschlav findet der Strauch die Bezeichnung *erba saina*.

Verschiedene Bezeichnungen leiten sich angeblich ab von dem SeviStrauch, so „Sefel-Kogel“ bei Nassereith (Nordtirol), Sebelwandalpen im Graswangtal (Oberbayern), „Seffawandt“ bei Zirl, „Sevifelsen“ (Tirol), „Söfener“ im hinteren Passeier, „Sävi-Schroffen“ im Bregenzerwald, Alpen-Schönebach, „Sabinenwand“ (ohne daß aber dort der Sevi vorkommt), in der sogenannten Schloffenriese oberhalb Mollis (Kanton Glarus), „Seviband“ in Obwalden bei Engelberg (hinter Herrenrüti) und am Niederbauen Kulm am Vierwaldstättersee.

Der SeviBaum ist ein xerophytisch ausgebildetes Holzgewächs, das im spontanen Zustande in den Alpen in der Regel als kriechendes, bis $\frac{1}{2}$ m hohes Knieholz auftritt. Großsträucher von aufrechtem, öfters zypressenartigem Wuchs werden — allerdings meist nur vereinzelt — in Gärten und Baumgärten, bei Anwesen, angetroffen. An den stark verzweigten Ästen sitzen die vorwiegend

schuppenartigen (bis zum 10. Lebensjahre trägt das junge Sträuchlein allerdings nur nadelförmige Blätter!), zu zwei kreuzweise gegenständigen (selten zu drei quirlig), immergrünen, dachziegelig in 4 Reihen angeordneten kleinen Blätter (genauer „Folgeblätter“). Diese sind nur 1 bis 2,5 cm lang und besitzen in der Mitte als großen Höcker einen durchscheinenden Ölbehälter bzw. Harzkanal. Die Oberseite der Blätter ist mit zwei Wachsstreifen versehen (ausführliche Mitteilungen hierüber bei Kirchner, Loew und Schröter, Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas, Bd. I [1908] Abt. 1). Die Blätter fallen nach etwa 3 Jahren ab.

Die an und für sich sehr kleinen, nackten, ohne Lupe in Einzelheiten kaum erkennbaren Blüten sind eingeschlechtig, bald vorherrschend einhäusig (monözisch), bald vorwiegend zweihäusig (diözisch). — Beide stehen am Scheitel von kurzen, mit kreuzgegenständigen Blättern versehenen Zweiglein („Brachyblasten“). Die männlichen, 2 bis 7 mm langen Blütentriebe bestehen im unteren Teile aus 3 bis 5 Schuppenpaaren, auf die dann 10 bis 14 Staubblätter (Sporophylle) folgen, deren kreisrundliche bis dreieck-gerundete, schildförmige, kleine Konnektive nur 2 bis 4 Pollensäcke tragen. Die weiblichen Brachyblasten stehen zur Blütezeit aufrecht und schließen an der Spitze mit 4 in 2 Paaren (selten nur 3 oder 2) angeordneten gelblichen, zur Blütezeit sternförmig spreizenden Fruchtblättern oder Karpellen ab. Eigentlich sind nur die beiden unteren Karpelle fruchtbar. Die Fruchtblätter tragen am Grunde je eine Samenanlage. Sie richten sich allmählich auf und werden fleischig, wodurch der viersamige, oft aber nur drei- oder zwei-, sogar einsamige und dann in terminaler Stellung stehende, aus 4 Karpellen bestehende Beerenzapfen gebildet wird.

Christian Brügger, Schlechtendal und C. Schröter beobachteten als Seltenheit eine Spielart (f. *gymnosperma*), bei der die Samen als kleine Höckerchen hervorragten und die Fruchtblätter mehr oder weniger getrennt blieben. Die erbsengroßen, kugelig bis kugelig-ovalen, hechtblau bereiften Beeren reifen gelegentlich im Herbst, in der Regel aber erst im folgenden Frühjahr. Die Scheinbeeren sind etwas kleiner als jene vom Gemeinen Wacholder.

Von Formen mögen (außer dem *lusus gymnosperma*) noch folgende genannt sein: var. *cupressifolia* Ait. Alle Blätter klein, schuppenförmig anliegend. Weitans die verbreitetste Form ist var. *tamariscifolia* Ait., Blätter alle oder doch teilweise nadelförmig, lang, langzettlich, abstehend. Wild z. B. im Wallis (Findental) und im Kanton Glarus (Eckstock). Neuerdings wird aus dem Wallis von Carrière eine z. Z. noch nicht näher bekannte var. *caesia* erwähnt.

Die allgemeine Verbreitung der im allgemeinen kalkliebenden Art ist eine überaus große und erstreckt sich über die Gebirge von ganz Südeuropa (inkl. Sierra Nevada, Pyrenäen), die Karpathen, das Siebenbürgische Erzgebirge, zerstreut durch die russischen Flachlande (Kreidegebirge längs des Donez), Krim (Jaila dagh), Wolgagebirge (Gouvern. Orel, selten und erst über der Waldgrenze), Kalke des Baltischen Küstenlandes, Kaukasus, den südlichen Ural,

Zentralasien, Altai, Songarei. Im nördlichen Nordamerika (hier nach R. Pilger) ersetzt durch die nächstverwandte, spezifisch jedoch kaum verschiedene *Juniperus prostrata* Pers. (= *J. horizontalis* Moench). Diese amerikanische Pflanze ist vor allem im Litoralgebiet zu Hause.

Innerhalb der Alpenkette zeigt *Juniperus Sabina* seine reichste Entfaltung in den Kalkgebirgen. Der zur Zeit wohl höchste Standort liegt im Wallis am Gornergrat bei 3000 m; als tiefe Standorte des wilden Spalierstrauches mögen folgende Fundorte genannt sein: im Wallis (Findelen) 500 m, zwei im Kanton Glarus (500 und 600 m), sowie aus dem Südtirol bei Windischmatrei 150 m.

Juniperus Sabina ist als spontane Art besonders in den Kalkgebirgen stark vertreten. Ob die Art aber tatsächlich in den Oberbayerischen Alpen einmal spontane Standorte innegehabt hat, ist nicht leicht zu entscheiden, trotz der Nähe des reichlichen Vorkommens des Strauches im Oberinntal und trotz des auf den Strauch hinweisenden Flurnamens „Sebelwandalpen“ im Graswangtal. Seit Jahrzehnten, zum Teil seit Otto Sendtner's Zeiten werden in allen Florenwerken die Fundorte Oberammergau, Fagstein und Karlstein (der letztere ist überhaupt kein Berg, sondern eine Gemeinde bei Reichenhall) zitiert. Herr Dr. von Schoenau war so liebenswürdig, der Sache nachzugehen und die Verhältnisse nach Möglichkeit aufzuklären. Nach Molendo soll *Juniperus Sabina* in Graswang bei Oberammergau, wo eine Alpe tatsächlich den Namen „Sefelwandalpe“ führt, vorkommen. Belegexemplare von Molendo fehlen zwar im Herbar der Bayerischen Botanischen Gesellschaft. Dagegen liegen dort solche von der Felswand bei Oberammergau (leg. J. N. Schnabl vom 7. Juli 1892), ebenso von den Felswänden im Graswangtal 950 m (leg. Bernhard Mayer vom August 1895) auf, so daß es tatsächlich den Anschein hat, *Juniperus Sabina* komme wirklich auf den Bergen des Graswangtales wild vor, wenn es sich nicht auch hier wie an so vielen Orten (auch in den Alpen) um verwilderte Exemplare oder um Gartenflüchtlinge handelt.

Belegexemplare vom Nordabhange des Fagsteins bei Reichenhall etwa 2162 m ü. d. Meer stammen von dem Bergknappen Bruno Kurz und befinden sich im Staatsherbar in München (der Fagstein ist 2163 m hoch). Auch Ferchl (Flora von Berchtesgaden, Berichte des Botanischen Vereins Landshut, Bd. 7, 1879) hat die Angabe über das wilde Vorkommen des Sevistrauches am Fagstein jedenfalls von O. Sendtner übernommen. Belegexemplare über das wilde Vorkommen bei Karlstein fehlen in den Münchener Herbarien gänzlich. Also auch hier bleibt noch vieles unaufgeklärt und rätselhaft. Es würde sich gewiß lohnen, in den Alpen von Oberbayern Fahndungen nach dem Sevibaum (wild und kultiviert) anzustellen.

In Österreich erscheint sie angeblich spontan als Seltenheit in Niederösterreich (nach v. Hayek) am Ötscher sowie an schwer zugänglicher Stelle im Erlauftale bei Trübenbach, in Oberösterreich am Bohatsch (dieser galt früher als östlichster Standort in den Alpen), nach Ritzinger auf der Gaffel-

spitze am Traunsee, in Salzburg im Pinzgau z. B. oberhalb Mittersill auf der Gerloswand, im Murwinkel, in der Wolfau (Großarl), in Steiermark (von Hayek „Flora“ wild noch nicht nachgewiesen), neuerdings von L. Keller (briefl.) als wirklich wild an den Südabhängen des Burgstalls bei Pürgg in Obersteiermark, dann bei St. Loser (Gaißknechtstein), Altausseer See und Rote Wand bei Mixnitz (Österr. Botan. Zeitschrift 1918 S. 126), in Kärnten bei Peretschützen, im Maltatal, Malnitzer Seetal, Jungfernsprungfelsen, Zirknitzalm bei Sagritz, bei Ferlach, in Krain wohl zerstreut, in Tirol im Inntal von Prutz aufwärts bis Finstermünz und Nauders, im Pitztale, Öztale (hier weite Strecken überkleidend), Gurglertal, bei Zirl, im oberen Sillgebiet, im Etsch und Brenner, im Zillertal, bei Toblach, Buchenstein, Virgen, Eisacktal, Windischmatrei (950 bis 1420 m), Val di Sole, Fassatal sowie Judikarien, in Vorarlberg selten, bei der Alpen Schönebach im obersten Suberatal im Bregenzerwald, unter Tafamunt bei Parthennen, in Plantaflaß, massenhaft in der Schrofener Wand, Flöß, Ahamer Egg, ob Mathan im Paznaun, alte Altofern bei Graz; viele andere z. T. interessante Vorkommnisse in den Österreichischen Alpen beziehen sich ganz bestimmt auf kultivierte oder verwilderte Exemplare. In der Schweiz im Wallis von der Sust (Leuk) bis ins Monterosagebiet (im Unterwallis sehr selten), in den Nordalpen sehr zerstreut und vielerorts ganz fehlend, in der Waadt bei Château d'Oex, im Berner Oberland im Saanen- und Lauterbrunnental, Stufensteinalp, in der See- und Föhnzone des Vierwaldstättersees (unteres Bisital, Ochsenstock, Gibelfluh, Weißenstock der Surenen, Niederbauen usw., fehlt aber am Pilatus nach K. Amberg), im Kanton Glarus nach neueren Untersuchungen von H. Wirz stellenweise ziemlich verbreitet, so vom Heuberg ob Guppen bei Schwanden (meist einem Doggerband folgend), nach Süden bis zu den Eckenstöcken, dann abseits eine kleine Kolonie bei Mollis (Schloffenriese), am Südabfall der Churfürsten (besonders zwischen Quinten und Wallenstadt), im Kanton St. Gallen im Rheintal, Sargans, Werdenberg, Seebezirk, Toggenburg, im Appenzellerland (Brüllisautobel) gegen den Alpsigel, am Säntis (sehr selten), im Kanton Schwyz bei Wollerau, im Maderanertal (Balmenegg 1430 m, von Dr. Emil Schmid-Gams entdeckt), im Prättigau (Fiderisau), bei Ferrera, ziemlich verbreitet im Engadin (noch im Rosegg), besonders häufig aber jedoch im Unterengadin auf der linken Talseite (und dessen Nebentälern) von Sent abwärts bis zur Landesgrenze bei Martina (hier bei Finstermünz und Spieß Anschluß an das Vorkommen im Ober-Inntal), im Tessin¹⁾ ganz vereinzelt im Bavonatal zwischen Campo und Robiei, dann am Monte Boglia) und an einigen Stellen im Puschlav. Abseits dann im Solothurner Jura an einer einzigen Stelle an der Brügglibergflüh (ob hier tatsächlich wild?).

Der Sevistrauch ist für Europa als eine Gebirgspflanze zu betrachten. Im allgemeinen ist er als eine ausgesprochene Licht- und Sonnenpflanze, die einen

¹⁾ Franzoni, Alberto (Le piante Fanerogame della Svizzera Insubrica 1888) kennt die Pflanze nicht.



Phot. G. Hegi, München.

Juniperus Sabina L.,
Sevi- oder Sadebaum, Stink-Wacholder als Felsenpflanze im Ötztal (Nordtirol).

flachgründigen, besonders aber steinigen, felsigen Boden liebt. Oft überzieht er in großen Flächen sonnenverbrannte, heiße, steile Südhänge oder Felswände. Daneben erscheint er auch im Legföhrengbüsch, Rhodoretum, in der Karflur oder aber als Unterholz des subalpinen und alpinen Alpenwaldes (Kiefer- und Fichtenwald). Über der Waldgrenze ist er nicht selten mit *Juniperus nana* vereinigt, während er (z. B. im Wallis) mit der Berberitze gelegentlich natürliche Hecken bildet. Äußerst bezeichnend ist der Strauch für die montane warme Walliser Felsenheide aufwärts bis Brig. Im Glarnerland (Bächital) sind grüne Sevi-Büsche nach H. Wirz am Fuße einer mächtigen Firstwand mit Feuerlilie, mit *Dianthus silvester*, *Trifolium rubens* und *Laserpitium Siler* vergesellschaftet. Rübel erwähnt den Strauch aus dem Oberengadin als Bestandteil der subalpinen Felsflur auf Urgestein sowie von Gneisfelsen (1920 bis 2100 m, mit *Stipa pennata*, *Koeleria hirsuta*, *Allium strictum*, *Potentilla grandiflora*, *Sedum annuum*, *Ribes petraeum* *Dracocephalum Ruyschianum*, *Phyteuma Scheuchzeri* u. a.).

Juniperus Sabina ist gesetzlich geschützt in Salzburg und in der Schweiz in den Kantonen Schwyz und Solothurn (Jura). Besonders an heißen Tagen erzeugen die Sträucher einen durchdringend scharfen Geruch. Der narkotisch riechende Strauch ist außerordentlich giftig. Sein Anbau sollte von Seite der Behörden in der Nähe von Obstgärten verboten werden, zumal er eine Nährpflanze des wirtswechselnden *Gymnosporangium Sabinae* ist, das den Rost *Roestelia cancellata* der Birnbaumblätter hervorruft, der diese Bäume nicht fruktifizieren läßt. Wenn diese Maßnahme auch nur für Gegenden mit Birnbaumkultur zutrifft, so sollte auch wegen seiner Verwendung als Abortivum auch in den Alpen (in der Hauptsache kommen auch da nur kultivierte, baumartige Formen in der Nähe von Bauernhöfen [oft versteckt] in Betracht) jede Art Anbau überwacht werden.

Alle Teile des Strauches sind giftig und haben einen narkotischen Geruch. Ganz besonders sind es die jungen Zweigspitzen (*Summitates Sabinae*), die am giftigsten sind und die 3 bis 5 % ätherisches *Oleum Sabinae* enthalten. Weniger giftig ist das getrocknete Kraut (*Herba Sabinae*). Besonders an heißen Sommertagen erzeugen die Sträucher einen durchdringenden scharfen Geruch. Das ätherische Öl besteht aus etwa 50 % Sabinol bzw. Sabinolacetat, einem ungesättigten, mit dem Keton Tanaceton-Thuyon-Salviol verwandten Alkohol; außerdem enthält es etwa 25 % Terpene (Sabinen, Cadinen, α -Pinen, α -Terpinen, Polyterpene) und die wohlriechenden Stoffe: Citronellol, Geraniol, n-Decylaldehyd. Das ätherische Sabinaöl ruft äußerlich und innerlich eine heftige Reizwirkung hervor; bei den meist infolge Abtreibungsversuchen vorkommenden, verhältnismäßig häufigen Vergiftungen treten auf: Erbrechen grüner, charakteristisch nach Sadebaumöl riechender, zuweilen auch bluthaltiger Massen, Durchfälle, heftige Leibschmerzen, Bauchfellentzündung; starker Blutandrang nach den Beckenorganen, Gebärmutterblutungen, bei Schwangerschaft häufig

Abort; Gastroenteritis, ferner Nierenschädigung (Haematurie), erst Steigerung, dann Abnahme der Harnsekretion; zentral erst Erregung (Krämpfe), dann Lähmung; Tod (bei fast der Hälfte der Vergiftungen eintretend) in tiefer Bewußtlosigkeit, meist erst nach 10 Stunden bis mehreren Tagen. Auch nach der Einreibung in die unverletzte Haut führt das ätherische Öl außer zu schwerer Hautentzündung zu resorptiver Vergiftung, 6 Tropfen des reinen Öles sollen nach Lewin beim Menschen bereits eine Vergiftung bedingen. Die Behandlung der Vergiftung erfolgt:

1. ätiotrop: Entleerung des Magendarmkanals (Brechmittel, Abführmittel, Spülungen; auch schweißtreibende Mittel zur Förderung der Giftauscheidung durch die Haut);

2. symptomatisch: Innerlich schleimhaltige Mittel, aber keine Fette und Alkohol (Gefahr der Resorptionssteigerung!); bei Krämpfen vorsichtige Gaben von Chloralhydrat, bei drohender Kreislauf- und Atemlähmung Analeptika, gegen die Nierenschädigung Flüssigkeitzufuhr sowie salinische Diuretika (nach Geßner Otto, Die Gift- und Arzneipflanzen von Mitteleuropa, Heidelberg 1931).

Die Droge wird in der Humanmedizin nur noch gelegentlich äußerlich zur Entfernung spitzer Kondylome oder als Reizmittel und als Desinfiziens angewendet. Viel verbreiteter ist die Verwendung in der Volksmedizin und in der Veterinärheilkunde. Dem Volke ist der Strauch seit dem Altertum bis heute als ein allerdings gefährliches, oft tödlich wirkendes Abtreibungsmittel (Abortivum) allgemein bekannt. Dazu werden vor allem die Zweigspitzen (Summitates) gesammelt. In der Veterinärmedizin dient die Droge mit Erfolg zur Entfernung der Nachgeburt. Zu diesem Zwecke bereiten die Landwirte in Engelberg (Obwalden) aus den Beeren einen „Putztrank“. Dann wird ein Absud des Krautes bei Pferden gegen Würmer angewendet oder mit einem Zusatz von Eichenrinde gegen den weißen Fluß der Kühe, äußerlich ein Absud gegen Ungeziefer (Läuse, Wanzen) oder gegen Hautausschlag. Im Vispertal herrscht der Glaube, daß „Sefine“ unter die Streu gemischt bei Schweinen die krummen Beine heile. Ehedem (1718) glaubte man, das Kraut heile Freßunlust beim Rind und Pferd.

Ziemlich verbreitet ist in den Alpen die Verwendung der Beeren zum Räuchern. In Tirol im obern Eisacktal besteht nach W. Pfaff der „Osterpalm“ aus einem Ölweig, aus Zweigen vom Wacholder und Sevenbaum. An Stelle des letzteren kann *Buxus sempervirens* treten. Da wo in den Alpen Mangel an Streu herrscht, wird der Sevi zu diesem Zwecke verwendet.

Alpenpflanzen in der Volksheilkunde.

Von Ludwig Kroeber, München.

(Jahrbuch I: Edelweiß, Ruhrkraut, Alpenrose, Enzian, Alpenveilchen, Arnika.
Jahrbuch II: Zirbel-Kiefer, Aurikel, Allermannsharnisch, Schwarze Nießwurz,
Tausendguldenkraut.)

12. Frauenmäntelchen — *Alchemilla vulgaris* L., *A. Hoppeana* L., *A. alpina* L.

(Marienmantel, Taumantel, Tauschüsselchen, Sinau, Löwenfuß; Silbermantel,
Silberkraut, Alpenfrauenmantel, Alpentaumantel.)

Ist es nicht so, als ob eine gütige Feenhand das Frauenmäntelchen für die Dürftigkeit seiner Blüten hätte entschädigen wollen, wenn wir bei unserer Morgenwanderung durch das taufrische Gelände die hübsch gerandeten Blätter von winzigen, an den kleinen Zähnchen hängenden Wassertröpfchen wie mit einer in der Morgensonne glitzernden Perlenschnur eingefast sehen, während sich im schüsselförmigen Schoße des leicht gefalteten Blattes ein großer, kristallklarer Tautropfen gleich einer Riesenperle auf einem Samtkissen gebettet hat? Daß dieses durch die Anlegung besonderer Wasserspalten zustande gebrachte Kunststück schon immer die Aufmerksamkeit auf sich gezogen hat, geht aus der alten Bezeichnung der Pflanze „sindouwe, sinau“ aus „sin“ — immer — und „Au“ — Wasser — ebenso hervor wie aus ihrer Wertschätzung bei den Germanen, die sie der Frigga, Freya, Ostara, Holla, der Göttin der Natur und ihrer Fruchtbarkeit, der Liebe, der Beschützerin der Ehe und der Geburt geheiligt hatten. Als mit der zunehmenden Christianisierung die Göttin Freya durch die Jungfrau Maria abgelöst wurde, wandelte sich auch unser Frauenmäntelchen als Marienmantel in ein „Unser lieben Frawen“ zugehöriges Marienblümchen um. Im Gegensatze zu vielen unverständlichen deutschen Pflanzenbezeichnungen wird hier in anmutiger Weise Bezug genommen auf die Ähnlichkeit des Blattes mit dem Umhange alter Frauen. Im Gattungsnamen „Alchemilla-Alchymilla“ spiegelt sich die ehemalige Beziehung des Pflänzchens zur Alchemie, in der das in der Sonne gleich einem Edelsteine glitzernde, am Blattgrunde sitzende Tautröpfchen als vom Himmel kommendes Wasser bei der Bereitung des Steines der Weisen einst eine große Rolle spielte. Ob die später so hoch geschätzten arzneilichen Kräfte schon im frühen Altertume eine Rolle spielten, mag dahingestellt bleiben, da die Alten vielfach dieselben Namen auch für andere Pflanzen gebrauchten. So findet sich z. B. der Name „sindouwe“ auch für *Drosera* (Sonnentau).

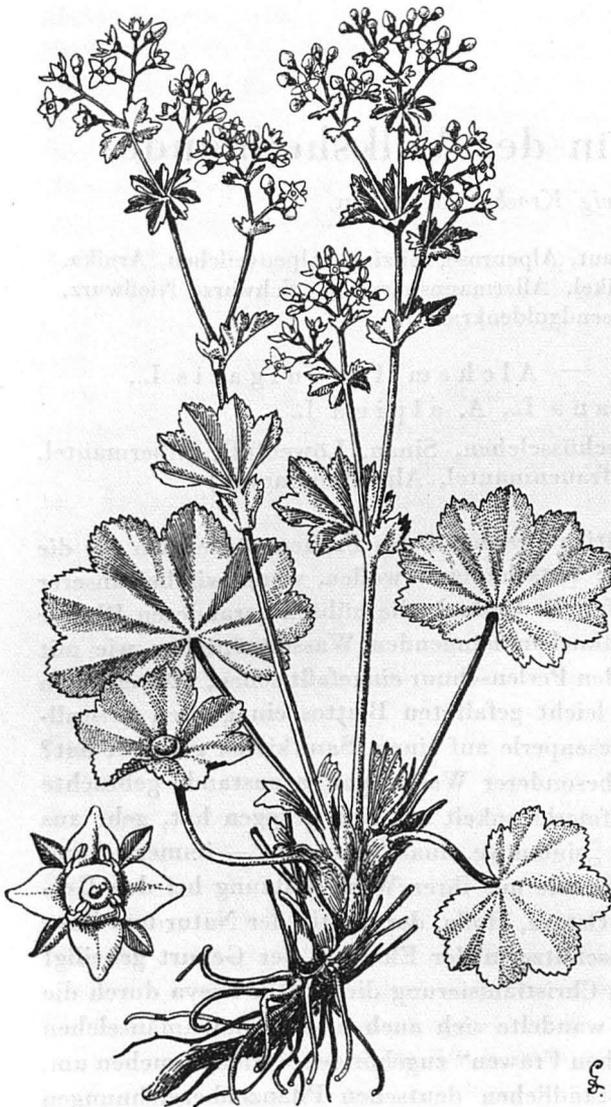


Abb. 1. Gemeiner Frauenmantel (*Alchemilla vulgaris* L.)

Die zu der Familie der Rosengewächse - Rosaceen-Rosoideen - Sanguisorbeen zählende Gattung *Alchemilla* zeichnet sich durch einen außerordentlich großen Reichtum an Formen aus. Als gemeinen Frauenmantel, *Alchemilla vulgaris* L. finden wir sie wenig wählerisch in bezug auf den Standort sowohl auf kalkreicher wie auf kalkarmer Unterlage vom Tiefland bis in die alpine Stufe ansteigend. Immerhin war ich aber einigermaßen überrascht durch den Fund von Riesenexemplaren mit einem Blattdurchmesser von 15 cm nördlich des Polarkreises in der unmittelbaren Nähe eines Lapplagers. Auf dem Nordkap zählt sie zu den exponiertesten Vertretern der europäischen Flora. Die meist kräftige Halbrosettenstaude bildet 10 bis 50 cm hohe grüne bis bläulichgrüne, an der Sonne oft rötlich oder bräunlich sich färbende, kahle bis dicht zottige, aber nie seidig-schimmerndbehaarte Sprosse.

Die an Stelle der frühzeitig schwindenden Hauptwurzel tretenden zahlreichen Adventivwurzeln des Wurzelstockes zeigen sich dicht mit Nebenblattresten bedeckt. Die meist derben, auch im erwachsenen Zustande gefalteten Blätter weisen 7 bis 11 halbkreisförmige bis dreieckige oder eiförmige, meist ringsum gezähnte oder gekerbte Abschnitte auf. Die Stengelblätter pflegen nur wenig kleiner als die Rosettenblätter zu sein. Die unscheinbaren, kleinen, grünlichen, vierzähligen Blüten finden sich in kleinen, Rispen bildenden end- und seitenständigen Trugdolden vereinigt. Die Pflanze liefert ein vorzügliches, nährstoff- insbesondere fettstoffreiches Heu.

Als ebenfalls kalkliebend zeigt sich die *Alchemilla Hoppeana*, der Kalksilbermantel, der uns meist gesellig an Felsen, auf Geröll, Alluvionen, Wiesen und Weiden, auch in lichten Gehölzen in der Höhe von 1200 bis 2300 m begegnet. Gelegentlich beliebt es ihm aber auch, den Flüssen folgend in die colline Stufe herab- und andererseits bis fast zur Schneegrenze hinauzusteigen. Seine Äste verschmähen es, zu oberirdischen Langtrieben auszuwachsen. Dafür hat es seine Stengel, Blatt- und Blütenstiele und Blütenkelche anliegend seidig-schimmernd behaart. Den Namen Silbermantel verdankt es jedoch der silberglänzenden seidenartigen Behaarung des Randes und der Unterseite der oberseits mattgrünen Abschnitte des Laubblattes.

In allen seinen Teilen zierlicher wie die vorausgegangene Art präsentiert sich bei gleicher Behaarung der fast ausschließlich auf kalkarmer Unterlage in den kristallinen Alpen häufig vorkommende und von der montanen Stufe bis zur Schneegrenze aufsteigende Urgebirgs-Frauen-Silbermantel, *Alchemilla alpina* L., mit verholztem, dicht von braunen Nebenblattresten umscheideten Wurzelstock, der oberirdische, aufsteigende, mit Laubblattrosetten abschließende Äste bildet. (Abb. 2.) Die langgestielten Rosettenblätter mit meist kahler und glänzend dunkelgrüner Ober-, dicht silberglänzend seidenhaariger Unterseite zeigen sich zu 5 bis 7 Fingerabschnitten handförmig bis zum Grunde geteilt. Die spärlichen Stengelblätter nehmen rasch an Größe ab. Die Blüten mit meist deutlich gelblichen Kelchblättern drängen sich bei dieser Art, die in medizinischer Beziehung am höchsten gewertet wird, in kugelige Knäuel, die sich wieder zu schwach verzweigten, traubig-rispigen Gesamtblütenständen vereinigen, zusammen.

Das als erstes in deutscher Sprache im Jahre 1485 bei Peter Schöffer in Mainz gedruckte Kräuterbuch „Hortus Sanitatis / gart der gesuntheit“ läßt Plinius (1. nachchristl. Jahrhundert) über den arzneilichen Gebrauch der *Alchimilla* sagen: „Nym synauwe sanickel vñ hey / dess wunt krut yglichs ein hantfoll vñ syedt die in regen wasser / darnach nyin der langen regen würm vnd zurstoiss die vnd drucke die feuchtüg durch eyn duch vnd mische die vnder das gesotten wasser. Diss gedrücken stilltet alle

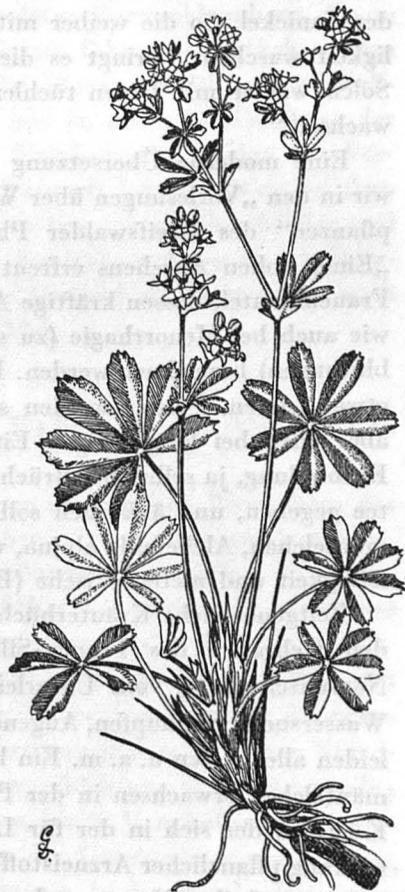


Abb. 2. Alpen-Frauenmantel (*Alchemilla alpina* L.)

blutende wunden an dem lybe wie sye syn mogen / vñ lege diss krut vsswendig vff die wüden glich eynē plaster / die wüde heylet fyn vñ schöne. Der safft von synauwe dry morgē nüchtern gedrücken ist gut epilenticis / das ist die fallende sucht haben. Wr eyn verwunten magen oder brust hette / der drinck von synauwe vñ sanickel / er geneset.“ Im Gegensatze zu der noch recht unbeholfenen Zeichnung der *Alchemilla* im Hortus sanitatis bringt das zu Prag im Jahre 1583 erschienene „New Kreuterbuch“ von P. A. Matthiolus, dem Leibarzte des Kaisers Ferdinand I., eine außerordentlich naturgetreue Abbildung des „Sinnaw / Löwenfuss / Vnser Frawen mantel“, über dessen „Natur / Krafft vnd Würckung“ er schreibt: „Vnter die rechten wundkreutter gehört auch der Sinnaw / dann er hefft vnd heylet nicht allein die wunden / sonder lescht vnd vertreibt auch die hitze der schäden / sie seyen offen oder zu / eusserlich oder jñnerlich. Heylet allerley brüche im leibe. Ein experiment wider die fallende sucht ist / so man den safft frue nüchtern warm trinckt ettliche tag nacheinander. Das kraut / vnd wurtzel wirdt zu wunden gebraucht / nicht allein inn trencken sonder auch in puluer / pflaster / vnd salben / wie der Sanickel. So die weiber mit dem kochwasser von diesem kraut jre heymlichkeit waschen / dringt es dieselbige zusammen / als weren sie jungfrawen. Solch wasser mit leinen tüchlen auff die brüste gelegt / lest sie nicht größer wachsen.“

Eine moderne Übersetzung der mittelalterlichen Anwendungsweisen lesen wir in den „Vorlesungen über Wirkung und Anwendung der Deutschen Arzneipflanzen“ des Greifswalder Pharmakologen Hugo Schulz (Leipzig 1929): „Eines hohen Ansehens erfreut sich in der Volksarznei einiger Gegenden der Frauenmantel, dessen kräftige Abkochungen als Heilmittel gegen Darmkatarrh wie auch bei Menorrhagie (zu starkes und zu häufiges Auftreten der Monatsblutungen) bezeichnet werden. Ebenso sollen sie auch bei Diabetes (Harnruhr) etwas leisten. Ferner werden sie gerühmt gegen alle akuten Entzündungen, aber auch bei langwierigen Eiterungen. Bei inneren Verletzungen, nach der Entbindung, ja selbst bei Brüchen im jüngeren Lebensalter wird Frauenmanteltee gegeben, und äußerlich soll er ein gutes Wundheilmittel sein. Das Silbermätelchen, *Alchemilla alpina*, wird außerdem empfohlen gegen habituelle Fettleibigkeit und meteoristische (Blähungs-)Beschwerden.“

Zeitgenössische Kräuterbücher benennen ferner als Indikationsanzeichen für den Gebrauch des Frauen-Silbermanteltees: Arterienverkalkung, Schlagfluß, Nervenschwäche, vom Unterleib Ausgang nehmende Kopfschmerzen, Fieber, Wassersucht, Schnupfen, Augenentzündung, Zahnweh, Muskelschwäche, Frauenleiden aller Arten u. a. m. Ein besonders begeisterter Verehrer ist dem Frauenmätelchen erwachsen in der Person des Schweizer Kräuter-Pfarrers Johann Künzle, der sich in der für Laien charakteristischen Übertreibung der Heilwirkung pflanzlicher Arzneistoffe zu der Behauptung versteigt: „Manche Kinder hätten noch ihre Mutter und mancher geschlagene Witwer seine Frau, wenn sie

diese Gottesgabe gekannt hätten. Zwei Drittel Frauenoperationen würden bei frühzeitiger und längerer Anwendung dieses Heilkrautes gänzlich überflüssig. Manche Bruchoperation bei Kindern und jungen Leuten könnte durch Anwendung des Frauenmänneli vermieden werden usw.“

Fragen wir uns nunmehr zum Schluß, welche Antwort der heutige Stand der Pflanzenchemie auf die wirkliche oder nur vermeintliche Heilwirkung des Frauenmantels zu geben vermag, so ist zu sagen, daß für diese lediglich die in der Pflanze reichlich vorhandenen Gerbstoffe in Betracht kommen können. Im Gegensatz zu den reinen, von sogenannten „Ballaststoffen“ möglichst befreiten Gerbstoffen, die für die innerliche Anwendung unbrauchbar sind, da sie durch Eiweißfällung die Magenschleimhaut schädigen, wird nach L. Kofler der in der lebenden Pflanze zumeist im Zellsafte gelöste, beim Trocknen der Droge sich zum Teile mit dem Eiweiß und anderen Bestandteilen des Protoplasmas verbindende, zum Teile an die Zellwände adsorbierte Gerbstoff erst im Verdauungstrakt in Freiheit gesetzt und gewährleistet dadurch die gewünschte, unschädliche Wirkung. Man beobachtet bei der Verabreichung gerbstoffhaltiger Heilpflanzen eine günstige Beeinflussung der entzündeten Darmschleimhaut, die zu einer Herabsetzung der verstärkten Darmtätigkeit führt. Vermutlich spielen dabei auch Adsorptionsvorgänge eine Rolle. Bei Blutungen führen Gerbstoffdrogen zur Kontraktion der kleinsten Gefäße und zu einer Art Dichtung der behandelten Stellen durch die Bildung eines Wundschorfes infolge der Verbindung der Gerbstoffe mit dem Bluteiweiß. Darnach haben wir es bei dem Frauenmantel in der Tat mit einer Heilpflanze zu tun, die bei Durchfällen und Blutungen gute Dienste zu leisten vermag, wobei die uralte empirische, d. h. lediglich auf Erfahrung und Beobachtung beruhende Anwendung nachträglich auch wissenschaftlich begründete Rechtfertigung erfährt.

13. Gemeiner Tüpfelfarn, Engelsüß — *Polypodium vulgare* L.

Unter den Farnen, die von jeher wegen ihrer eigenartigen Wuchsform das Auge des Bergwanderers auf sich gezogen haben, sind es insbesondere zwei, denen eine arzneiliche Wirkung zukommt: der Wurmfarn (*Aspidium filix mas*), aus dessen Wurzelstock durch Extraktion mit Äther seit langem ein wirksames Bandwurmmittel hergestellt wird und der Tüpfelfarn oder Engelsüß (*Polypodium vulgare* L.), der den Bergsteiger von der Talsohle bis zu Höhen von etwa 2200 m begleitet. Als einziger europäischer Vertreter seiner über die ganze Erde, zumal aber in den Tropen verbreiteten Gattung fällt er an seinen Standorten an Felsen und Mauern, an schattigen Gebirgsabhängen, ja selbst zuweilen auf alten Baumstämmen durch seine winterharten, bis zu $\frac{1}{2}$ m hohen, tief fieder teiligen, langgestielten Wedel auf. Auf ihren an der Unterseite etwas helleren, länglichen, am Rande meist klein gesägten, lederigen, in der Regel miteinander

abwechselnden Abschnitten erscheinen im August die nackten, kreisrunden oder länglichen, in je einer Reihe zu beiden Seiten des Hauptnervs angeordneten goldgelben Sporenhäufchen. Der dicht unter oder auf dem Boden weithin kriechende, meist etwas von oben zusammengedrückte, schwach kantige, feinflängsrundliche, außen dunkelbraune, innen grüne Wurzelstock mit zahlreichen verästelten Wurzeln zeigt sich mit lanzettlichen Spreuschuppen bedeckt. Sein Geruch soll an ranziges Öl erinnern. Der Geschmack ist zunächst süßlich, später bitterlich, zusammenziehend und kratzend.

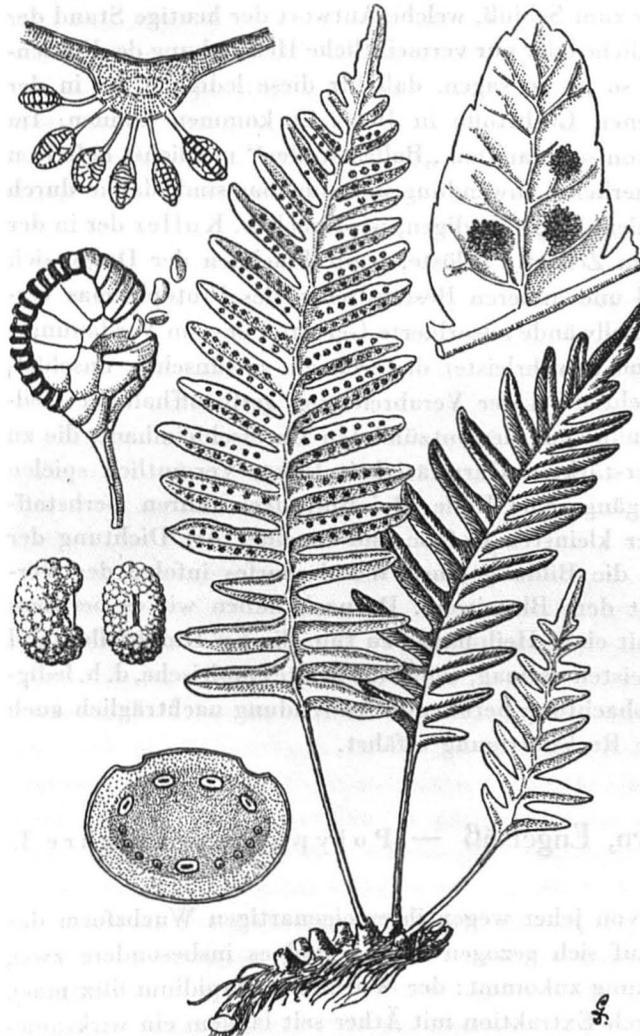


Abb. 3. Gemeiner Tüpfelfarn (*Polypodium vulgare* L.)

Oben rechts: Blattfieder von der Unterseite mit Sporangienhäufchen; links von oben nach unten: Querschnittstück von Fiederblättchen mit Sporangien, offenes Sporangium, Sporen. Unten Stengelquerschnitt.

Der sich schon bei dem sogenannten „Vater der Botanik“ Theophrast im 4. vorchristlichen Jahrhundert vorfindende Gattungsname „*Polypodium*“ ist dem griechischen „*polys*“ = viel, und „*pous*“ (Genitiv „*podos*“) = Fuß, demnach Viel- oder Tausendfuß, entlehnt. Er wird von den mittelalterlichen Kräuterbüchern teils auf den mit vielen Narben und Wedelstümpfen bedeckten, kriechenden Wurzelstock, teils aber auf die fußartigen Fiedern des Wedels bezogen. Die Deutung der deutschen Bezeichnung „Tüpfelfarn“

ergibt sich leicht aus der tüpfelartigen Anordnung der Fruchthäufchen. In „Engelsüß“ drückt sich die frühere Wertschätzung des auffallend süß schmeckenden Wurzelstockes der Pflanze aus, die von Engeln den Menschen als Mittel gegen Schlaganfälle gezeigt worden sein soll. Die nährnde Wirkung des Süßfarn-Krafftarn hat ihn zum „Tropfenkraut“, d. h. zum Stärkungsmittel bei der

durch den sogenannten „Tropfen“ verursachten Lähmung gemacht. Es berührt einigermaßen merkwürdig, daß diese altgermanische Nutzenanwendung sich weder in den Schriften der Alten noch in den auf diese sich stützenden Kräuterbüchern des Mittelalters und in jenen unserer Tage sich vorfindet.

Den Alten galt die Engelsüßwurzel als wenig dem Magen zuträglich, weshalb sie nur in Hühnerbrühe oder in Verbindung mit anderen Kräutern gebraucht werden sollte. Als besonders heilkräftig wurde von ihnen die an alten Eichen gesammelte Pflanze betrachtet. Von ihr berichtet H. Ryffius in seiner „Reformierte Deutsche Apoteck“ (Straßburg 1573): „Engelsüss oder Eichfarnwurtzel / ist diser zeit in allen Apotecken in hefftigem brauch / sonderlich der purgierenden krafft halber / der so an den wurtzelen der Eichbeum / vnnd auff alten Eichbeumen wachset / würt bei den jetzigen aertzten vnnd Apoteckeren für den anderen gelobt / vnnd mit einem besonderen zunammen in jhren recept bücheren vnder scheiden vnnd Polipodium quercinum genandt / darumb dz er von alten Eichẽ stöcken gesamlet werdẽ soll / aber diser zeit würt des geitz halbẽ etlicher geltsüchtigẽ Apotecker solchem wenig nachtrachtet / oder wargenommen / neñen diss vnnd andere gewechss den nechsten wa solliche zu bekommen seind / ohn alles auffmercken. Engelsüss wurtzel ist ein recht purgierende Artzney gesotten vñ die Brü eingetruncken / den verharteten Bauch darmit zu ermilern vnd senfftigen / auch inn Febren. Dann dise wurtzel purgieret oder treibet auss die vberflüssig Magen gallen / vnnd den zehen flegmatischen schleim / ist aber dem Magen schedlich vnd zu wider / ausserhalb mag dise wurtzel auch gebraucht werden / dann das gestossen puluer darvon inn die Nasen gethon / verzeret das vberflüssig gewechss derselbigen / mit dem safft oder gesotten Brü / sollen auch die verrenckten verunwürseten glider bestrichen werden. Aber diser Zeit würt die Engelsüss mehr jnnerhalb in leib gebraucht / vnd gantzlich vnder die purgierende Artzneyẽ gezölet also / das sie gar nahe in alle fürtreffliche purgierende tränk / Latwergẽ / Syrup / vnd andere dergleichen vermischungen gebraucht würt / vnd selten für sich allein gegeben. Die alten Arabischen Artztet gebẽ dem Engelsüss zu / das er die Melancholische feuchte austreib vñ alle grobe zehe schleimige materi / vnnd was sich inn die gleych der glider gesetzt hat. Soll dem grimmen vnd Darmgicht ein nutzliche vnd fast bequeme Artzney sein / erweicht das verhartet Miltz / vnnd dienet für alle Feber / so vñ melancholischer feuchte verursacht werdẽ / heilet auch die Schrunden der händ. Das fast nützlich kostbarlich gebrandt Eichfarenwasser senfftigt den bauch / dienet aber sonderlichen der Brust vnd Lungen / diesselbig zu erwärmen / den zehen koder vnd schleim darinn zu lösen / erweichen / vnd zum ausswerffen fürdern / reiniget das geblüt von allen groben vnreinen flegmatischen feuchten vnd schwartze gallen oder melancholei / darumb es dem Menschen ein schöne lebliche farb gibt / vertreibet auch gemelter vrsach halber allen vnmut / schwermütigkeit / trauren von vnbewisster vrsach / vnnd die bösen erschröcklichen träum.“

Die zeitgenössischen Kräuterbücher geben als Indikationen für den Gebrauch des Tüpfelfarns an: Asthma, Brustverschleimung, Lungenkatarrh, Heiserkeit, chronischer Husten, Fieber, Gicht, Gelbsucht, Würmer, Appetitlosigkeit, Verstopfung, Drüsen-, Leber- und Milzkrankungen, wobei sie sich ersichtlich auf die Angaben der Alten stützen.

Die bisher im Tüpfelfarn ermittelten chemischen Inhaltsstoffe: Eiweiß, Stärke, Mannit, Zucker, Gerbstoff, Weichharz, Schleim, fettes Öl, Glyzyrrhizin (?), apfelsaures Kalzium u. a. lassen eine nicht sehr starke schleimlösende und abführende Wirkung von der Droge, die nach Kroeber auch etwas Saponin-substanzen erhält, erwarten.

14. Engelwurz (Wilde Brustwurz, Wilde Angelika) — *Angelica silvestris* L.

Mit einer Höhe bis zu 2 m ist die zwei- bis mehrjährige, meist aber nach einmaligem Blühen und Fruchten absterbende, sich in lichten Wäldern, in Waldschlägen, an nassen Felsen, auf kiesigen Alluvionen, am Ufer von Bächen und Flüssen vorfindende und von der Ebene bis 1700 m emporsteigende wilde Angelika eine außerordentlich stattliche, schon von weitem ins Auge fallende Pflanze. Aus ihrer dicken, spindelförmigen, weißlichen, scharf und bitter schmeckenden Wurzel, die im Frühjahr einen gelblichen, möhrenähnlich riechenden Saft führt, entwickeln sich die aufrechten, stielrunden, gestreiften, röhri-gen, weißlich bereiften, kahlen, oberwärts ästigen Stengel. Dieser trägt an seinem Grunde auf langem, oberseits weitrinnigem, hohlem Stiel die dunkelgrünen zwei- bis dreifach fiederschnittigen, im Umriß dreieckigen Laubblätter. Im Gegensatz zu ihnen sitzen die oberen kleineren und weniger reich gegliederten Blätter auf sehr großen, bauchig aufgeblasenen Blattscheiden. Ihren besonderen Schmuck aber empfängt die zu den Doldenblütlern, Umbelliferen-Peucedaneen, gehörige Angelika im Juli/August, wenn sie mit ihren großen, halbkugeligen, sich aus 30 bis 40 graufaumigen Doldenstrahlen mit zahlreichen, borstigen Hüllblättchen zusammensetzenden Dolden mit anfangs grünlichen, später weißen oder rötlichen Blütchen prangt.

Ihrer ursprünglichen Heimat nach ist die Angelika ebenso wie die mit ihr nah verwandte, aber grünlichweiß blühende Archangelika eine nordische Pflanze, die ich selbst noch auf der das Nordkap tragenden Insel Magerö vorgefunden habe. Aus diesem Grunde erklärt es sich, daß sie den alten Griechen und Römern unbekannt geblieben ist. Es erscheint daher müßig, gewisse Stellen in deren Schriften auf unsere *Angelica silvestris* deuten zu wollen. Aber selbst in Deutschland dürfte die im Norden als Gemüsepflanze geschätzte Archangelika nicht vor dem 15. Jahrhundert und zwar zunächst in den Kloostergärten Eingang gefunden haben. Ihre noch jungen, saftigen, abgeschälten und mit Zucker eingekochten



Abb. 4. Wald-Brustwurz Engelwurz (*Angelica silvestris* L.) mit Blüte und Fruchtquerschnitt.

Stengel gelten auch heute noch als beliebtes Magenstärkungsmittel. Das aus den Wurzeln destillierte, angenehm würzig, dabei an Moschus erinnernde, pfefferartig schmeckende Öl bildet einen Bestandteil feiner Kräuterschnäpse (Chartreuse, Benediktiner u. a.). Angelikawurzel, die wie alle Aromatika im Mittelalter als Mittel wider die Pest galt, war einst der Hauptbestandteil des berühmten Theriak. Für die überaus hohe Wertschätzung spricht ja bereits ihr vom lateinischen „angelus, archangelus“ = Engel, Erzengel abgeleitete Gattungsname Angelica. Mit anderen stark riechenden Pflanzen teilt sie auch den Gebrauch als Abwehrmittel gegen Verzauberung und Hexerei sowie zur Erzwingung der Liebe des anderen Geschlechtes.

Als Probe ihrer arzneilichen Einschätzung im Mittelalter möge hier einer der „Väter der Botanik“, Hieronymus Bock, in seinem im Jahre 1577 in Straßburg erschienenen „Kreutterbuch“ zum Worte kommen: „Der Angelica wurtzel fürnembste tugent / ist Gift auss zutreiben / das geblüt zertheylen / vnd den leib zu erwörmen. So jhemandts die Pestilenz / schnell Feber / oder die Schweiss-sucht anstieß / der neme Angelicam gepuluert. Angelica wurtzel in Essig gebeisst / daran gerochen / etwan auch ein wenig nüchtern eingedrucken / behüt den menschen in der zeit so die Pestilenz regieren ist. Das wasser von Angelica oder die gepuluert wurtzel / nach gelegenheit mit Wein eingedrucken / stilltet das Grimmen so von kelte kompt / sonderlich da kein verstopffter Bauch ist. Mit einem wort zu reden / so ist Angelica wasser / vnnd das puluer von der wurtzeln zu allen jnerlichen gebrechen nützlich vnd gut zebrauchen / nemlich für seitten geschwär / Pleuresis genant / solche zusammen lauffung zertheylt Angelica / fürter dienet dise artzney zu allen jnerlichen Brüchen vnnd versehrungen der Lungen / darauss die bösen Husten kommen / stilltet das Bauch grimmen / wehret dem dröpffelechten harnen vnd Harnwinde / bewegt vnnd treibet auss Foetum vnd Menses / zertheylt alle jnerliche geschwulst vnd Bläst. Angelica puluer / oder das gebrandt wasser eingenommen / treibt den harn vnd den griess / zertheylt den Phlegmatischen Schleim / bringt lust zu essen / befördert die dawung / vnnd ist dem Herzen treffenlich gutt. Eine nützliche artzney ist dis wasser / safft vnd puluer zu den alten tieffen wunden / darein getropfft / dieselbige reinigt es / vnd macht widerumb fleisch wachsen. Das wasser auff die krancke lame Hüfft vnd andere podagrische glieder geschlagen / benimpt das wehe / vnd zertheylt die versamlete zähe feuchtigkeit.“

In zeitgenössischen Kräuterbüchern wird die Angelikawurzel als magenstärkend, menstruationsfördernd, schweißtreibend, spannkrafterhöhend, blähungentreibend, blutreinigend, erregend auf alle Absonderungen und auf die Hauttätigkeit sowie als nervenstärkend gerühmt. Die Volkshelkunde läßt daher die Angelika verwenden bei chronischen Krankheiten, Wechselfieber, allgemeiner Schwäche, Bleichsucht, krankhaften Menstruationsstörungen, krampfartigem Erbrechen, Kolik, nervösen Kopfschmerzen, Nervenerkrankungen mit Kraftlosigkeit, Lungen- und Brustverschleimung, Gicht, Verdauungsschwäche, Blähun-

gen, Darmkatarrh, unterdrückter Hauttätigkeit, Grippe, Rheumatismus, Bauchgrimmen, Katarrhe, Husten, Engbrüstigkeit, ja selbst gegen Hysterie und Epilepsie. Bäder mit Angelikaabsud gelten als Nervenstärkungsmittel. Zur Krätze wie zur Wundbehandlung greift man auch heute noch zur Abkochung der Angelikawurzel, der im Pfarrer Seb. Kneipp ein warmer Lobredner entstanden ist. Ihr Gebrauch erscheint ihm besonders angezeigt bei vom Magen-Darmkanale ausgehenden Unpäßlichkeiten, bei Erkältungskrankheiten, Unterleibskrämpfen und Erkrankungen der Atmungsorgane.

Angelikawurzel enthält pflanzliche Säuren, Wachs, Gerbstoff, Bitterstoff, Rohrzucker, Stärke, Schleim. Der therapeutisch wirksame Bestandteil dürfte aber in der Hauptsache das in der trockenen Wurzel zu 0,35 bis 1 v. H., in den Samen zu 0,7 bis 1,5 v. H. enthaltene ätherische Öl von eigenartig gewürzhaftem, aromatischem, pfefferartigem, moschusähnlichem Geruche sein.

Die ätherische Öle enthaltenden Drogen, die zumeist den Familien der Lippenblütler und der Doldenblütler angehören, dienen ganz allgemein der Behebung von Magen- und Darmstörungen sowie von Erregungszuständen. Auf den aromatischen Geruch der in ihnen enthaltenen ätherischen Öle wird ihre appetitanregende Wirkung durch eine stärkere Sekretion der Speicheldrüsen und des Magensaftes auf reflektorischem Wege zurückgeführt. Daneben machen sich eine stärkere Resorption von der Magenschleimhaut aus und eine Förderung des gesamten Stoffwechsels bemerkbar. Daneben gelten die ätherischen Öle als beruhigend, krampfstillend, windtreibend, desinfizierend und örtlich reizend. Unter diesem Gesichtspunkte läßt sich die uralte empirische Anwendungsweise der Angelika bei den oben angeführten Indikationen wohl verteidigen.

15. Silberdistel, Wetterdistel, Eberwurz — *Carlina acaulis* L.

Wer kennt nicht die Silbersonnen der Wetterdistel, die von der Ebene bis in die alpine und hochalpine Stufe ansteigend, zwar heute noch zu Tausenden die steinigen Hänge schmückt, sich aber dennoch schon da und dort in ihrem Bestande bedroht sieht, da sie jährlich in großen Massen gesammelt wird, um zu Grabkränzen und Dauersträußen verarbeitet zu werden. Zu allem Überflusse steht ihre dicke, spindelförmige und holzige Wurzel seit Alters her im Geruche, ein den gesunkenen Appetit anregendes und kräftigendes Tierarzneimittel zu sein. Kein Wunder, daß man sich deshalb bereits in verschiedenen Bezirken veranlaßt gesehen hat, die Wetterdistel, von der sich auch gelegentlich eine hochgestielte sowie eine mehrköpfige, langgestielte Abart vorfindet, dem gesetzlichen Schutze zu unterstellen. Zu den vielen mystischen und abergläubischen Vorstellungen, die sich insbesondere im Mittelalter um sie herumgerant haben, mag nicht wenig die damals in ihrem Wesen noch unverstandene Fähigkeit, mit welcher sie bei steigendem Feuchtigkeitsgehalt der Luft ihre Blüten durch Krümmung der trockenhäutigen, silberweißen Blätter des

äußeren Blütenkreises zu schützen vermag, beigetragen haben. Heute wissen wir, daß Öffnen und Schließen der Blütenköpfe durch Spannungsunterschiede hervorgerufen werden, die durch Licht und Wärme zwischen den äußeren und inneren Gewebeschichten der Hüllblätter ausgelöst werden. Damit erweist sich die „Wetterdistel“ als ein prompt funktionierender lebender Hygrometer oder Feuchtigkeitsanzeiger, der noch obendrein den Vorzug für sich hat, daß man den frischen, angeblich nach Haselnüssen oder Mandeln schmeckenden Blütenboden nach Art der Artischocken mit Salzwasser abgekocht verzehren kann. Ob die

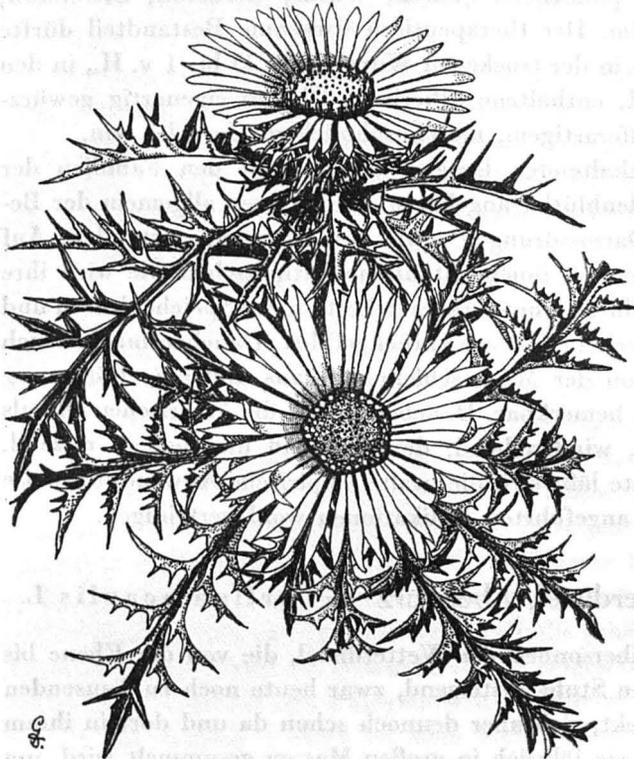


Abb. 5. Stengellose Eberwurz. Wetter-Silberdistel (*Carlina acaulis* L.)

Benennung „Eberwurz“ der Pflanze daher rührt, daß nach einem alten Glauben die Eber der Wurzel nachstellen oder auf Grund ihrer Verwendung als Heilmittel bei

Schweinekrankheiten, mag dahingestellt bleiben. Ebenso unsicher bleibt die Ableitung des Gattungsnamens „*Carlina*“, in dem die einen eine verderbte Verkleinerungsform vom italienischen „*cardina*“, d. i. kleine Distel, sehen wollen, während nach anderen Kaiser Karl der Große, dem ein Engel den Gebrauch der Pflanze wider die in seinem Heere wütende Pest gezeigt haben soll (ein sehr schönes diesbezügliches Bild fin-

det sich in einem alten Codex der Münchner Staatsbibliothek), als Taufpate fungiert. Um so einfacher gestaltet sich die Deutung des Beinamens „*acaulis*“ als entstanden aus dem lateinischen *a* = ohne und *caulis* = Stiel, demnach eine stengel-, stiellose Pflanze. Einer entschiedenen Selbsttäuschung dürften sich die mittelalterlichen Kräuterbuchverfasser, die um jeden Preis die von Dioskorides aufgezählten Heilpflanzen mit Vertretern der heimischen Flora zu identifizieren suchten, hingegeben haben, als sie bestimmte Belegstellen auf unsere *Carlina acaulis*, die dem griechischen Florenbilde vollkommen fehlt, bezogen und demzufolge auf diese die von Dioskorides aufgezeichneten Heilwirkungen übertrugen. Allerdings verhält sich der eine oder der andere von ihnen einiger-

maßen kritisch, wie z. B. Hieronymus Bock in seinem „Kreutterbuch“ (Straßburg 1577), wenn er schreibt: „Die wurtzel vnd Landkrämer rhümen vnd preisen dise wurtzel hoch / mag war sein / die alten haben vil erfundē / darauss lernen wir täglich noch mehr zu zusetzen / ich wolt man thet jhm nit zu vil. Man gibt diser wurtzel zu / so jhemandts sie bey jhm trag / vnd mit eim andern vber feld gehe / dem selben soll die krafft entzogen werden durch dise wurtzel / glaubs wer da will / ich finds niergendt geschriben.“ Um so merkwürdiger muß es berühren, wenn ein für seine Zeit so aufgeklärter Mann wie Paracelsus einen angeblich selbst beobachteten Fall von den erstaunlichen Eigenschaften der Eberwurz folgendermaßen schildert: „Der diser Wurzel geniessen will, der muss allein mit grosser Arbeit hinder jhr Krafft kommen, denn ohne grosse Mühe thut sie nichts. Ich hab erstmal gesehen, dass ein Mann im Elsass getragen hab von Rufach gen Sultz auff drey Centner schwer ein lang Meilwegs Wein in einem Vass auf sich gebunden und 12 Mann zu jhm genommen; haben die 12 alle müde gegangen, das sie jhm nicht haben mögen folgen und schwach hernach gegangen, etlich Tag hernach gar geschwecht gelegen.“ Aber nicht nur anderen Menschen, auch Pferden kann durch die Eberwurz Kraft entzogen werden, die dann auf den glücklichen Besitzer des Krautes übergeht. Ihre anziehende Kraft soll so groß sein, daß, wenn sie nur gekäut oder einem Menschen und Tier angehängt worden ist, die sich neben diesem befinden, die Kräfte entzogen und auf jenen übertragen werden. Abergläubische Leute flechten sie zu diesem Zweck auf gesellschaftlichen Reisen ihren Pferden ins Mundstück, und noch heutzutage wird dieser Gebrauch von Reitern, besonders bei Wettrennen, für ein verbotenes Kunststückchen gehalten. Die Roßärzte gebrauchen sie, ein abgetriebenes Roß mit wenigen Kosten wieder aufzufüttern. Gegen Viehseuchen, z. B. gegen den gefürchteten „Vihschelm“ verwendete man ebenfalls die Eberwurz. Dieses und noch manch anderes von den magischen Kräften unserer *Carlina* weiß H. Marzell in seinen „Ethnobotanischen Streifzügen“ anschaulich zu erzählen. Den Germanen galten die Disteln als Verkörperung eines zauberkräftigen Totengeistes-Mar, der aber, entsprechend der widerborstigen Form der Pflanze, den Charakter eines Unholden trug.

In bezug auf die medizinische Verwendung der Eberwurz im Mittelalter äußert sich Leonhard Fuchs (1543): „Die wurtzel der weissen Eberwurtz gepulvert / vnd ein quintlin schwer mit wein jngenommen / treibt auss die breyten würm (Bandwurm) / macht klein die wassersüchtigen vnd treibt den harn krefftiglich. Sie ist auch diser gestalt nützlich wider allerley gift / sonderlich aber wider die Pestilenz. Dise wurtzel in essig gesotten / vnd sich darmit gewaschen / vertreibt die rauden / grind vnd flechten. Im mund gehalten / lindert sie den schmerzen der zän.“

Im engsten Zusammenhange damit stehen die Angaben unserer heutigen Kräuterbücher für den arzneilichen Gebrauch der Eberwurz bei Harn-, Nieren- und Magenleiden, Wassersucht, Eingeweidewürmern, Bandwürmern, Seiten-

stechen, Impotenz, mangelnder Menstruation, fieberhaften Zuständen der Verdauungsorgane, und ebenso wird nach wie vor die in Essig gesottene Wurzel als zweckdienlich erachtet gegen Zahnweh, zum Waschen bei Flechten, Grind, Schorf und sonstigen Hautkrankheiten. Halb und halb mit Wasser und Wein gekocht, gilt sie als gutes Mittel zum Auswaschen von Wunden und Geschwüren. Kleine Gaben von ihr werden als lösend, stärkend, blutreinigend, harn- und schweißtreibend, fieberwidrig, erregend auf die Verdauungsorgane und Nerven, größere Gaben aber als durchfall- und brecheneregend bezeichnet.

Die im Herbst gesammelte und getrocknete, spröde und hornartige Wurzel enthält in der Hauptsache Inulin (ein Kohlehydrat der Stärkegruppe), daneben etwas Gerbstoff, Harz, Labenzym und geringe Mengen eines ätherischen Öles von narkotischem Geruche.

Inulindrogen gelten in der Volksheilkunde ganz allgemein als „Blutreinigungsmittel“ zur Behebung hartnäckiger Hauterkrankungen. Daneben finden wir sie in Verwendung stehend als Lösungsmittel bei Verschleimung der Atmungsorgane, als Ausführungsmittel der Harnsäure usw. Das Insulin scheint eine gewisse Affinität zur Hauttätigkeit zu besitzen. In diesem Sinne mag der volkstümliche Gebrauch der *Carlina acaulis* bewertet werden.

16. Weiße Zahnwurz — *Dentaria enneaphylla* L.

Durch lichten Buchenwald bergan steigend wird unser Blick auf eine in kleinen Gruppen stehende 20 bis 30 cm hohe, schief aufsteigende Pflanze gelenkt, die uns irgendwie nicht in das landläufige Schema zu passen scheint. Gewissermaßen, als ob sie unsere Gedanken erraten hätte, gibt sie sich dadurch, daß ihr kahler Stengel lediglich an seinem oberen Ende meist 3 kurz gestielte Blätter trägt, von denen ein jedes wiederum in drei tief handgeteilte, am Rande ungleich gesägte Teilblätter zerfällt, ohne viel Zieren als „Neunblatt“ zu erkennen. Dafür läßt sie uns aber nach ihren gelblichweißen Blüten suchen, die sie trugdoldig und nach abwärts hängend unter ihren als Regendach fungierenden Blättern verbirgt. Ungewöhnlich wie die Anordnung der Blätter und Blüten ist bei der kalkholden, von der montanen Stufe bis zur Krummholzregion ansteigenden Pflanze aus der großen Familie der Kreuzblütler-Kruzipiferen auch der im Boden kriechende gelbliche, fingerdicke mit fleischigen, zahnähnlichen, übereinander liegenden nackten Schuppen bedeckte Wurzelstock, an dem sich nur vereinzelte Fasern vorfinden. Diese absonderliche Form stellt eine besondere Anpassung der Pflanze an das Leben im Laubwaldhumus, in dem sie zwei bis drei Jahre unterirdisch vegetiert, um erst im dritten oder vierten Jahre den oberirdischen sproß zu erzeugen, dar. Um so mehr beeilt sich dieser in Anbetracht der in schattigen, feuchten Laubwäldern bedingten kurzen Vegetationszeit mit seiner Entwicklung, wozu ihm die fleischigen, nährstoffreichen Niederblatt-

schuppen des Wurzelstocks als Kraftmittelspeicher dienen müssen. — Sehr nett und anschaulich beschreibt bereits P. A. Matthiolus (1563), der Leibarzt Kaiser Ferdinand I., die auffallende Gestalt des Wurzelstockes folgendermaßen: „Die wurtzel der Dentaria, Zahnkraut, ist von vilen knödlen wunderbarlich zusammen gesetzt / so man dise knödle absondert vnd zerlegt / sind sie an der gestalt vnd farb anzusehen / wie des menschen zäne / daher es auch den namen bekommen.“ In der Tat vermag der vom lateinischen *dens*, Genitiv *dentis*, abgeleitete Gattungsname „Dentaria“ nicht anders als mit „Zahnkraut“ übersetzt zu werden, während der deutschen Bezeichnung „Neunblatt“ das griechische *ennea* = neun und *phyllos* = Blatt zugrunde liegt.

Über „Natur / Krafft / vnd Würckung“ der Zahnwurz äußert sich der erwähnte Matthiolus in seinem „New-Kreuterbuch“, das eine sehr gute Abbildung der Pflanze bringt, wie folgt: „Diss kraut hat ein treffliche heylsame art zu den brüchen / so manns zu pulver stösst / desselbigen ein halb lot mit der brüe / darinne Walwurtz gesotten / früe trinckt / viertzig tag

nacheinander / auch soll man das kraut auff den bruch legen / vnd mit gebende Binden wol versorgen. Gemelter tranck dienet auch zu den jinnerlichen wunden / vndd allerley gebresten / die zuvil flüssig sindt.“ Sonst wird der Zahnwurz, die gelegentlich in der Form der Abkochung des Wurzelstockes Empfehlung gegen Kolik und Ruhr sowie als Wundheilmittel findet, bei den botanischen Klassikern des Mittelalters kaum Erwähnung getan. Dies ist auch der Grund, warum man ihr in den zeitgenössischen, ihr Wissen samt und sonders den Obigen entnehmen-

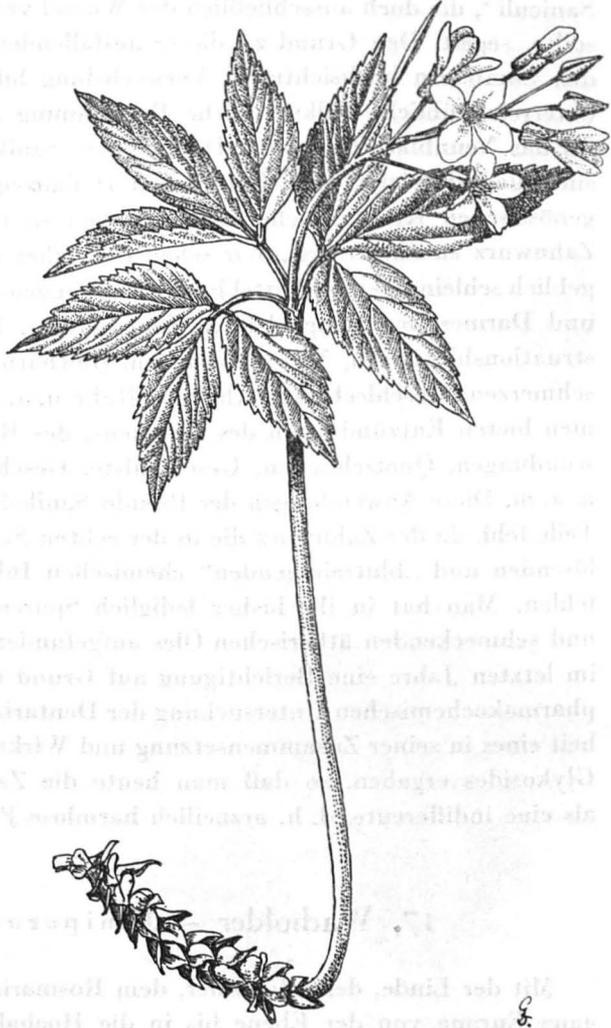


Abb. 6. Zahnwurz (*Dentaria enneaphylla* L.)

den Kräuterbüchern nicht mehr begegnet. Wenn man aber daraus den Schluß ziehen wollte, daß sie keine Anwendung mehr in der Volksmedizin fände, würde man sich in einem großen Irrtume insoferne befinden, da ihr Wurzelstock im Handel merkwürdigerweise unter der irrigen Bezeichnung „Sanikelwurzel, Radix Saniculi“, die doch ausschließlich der Wurzel von *Sanicula europaea* zukommen sollte, segelt. Den Grund zu dieser auffallenden, weder fahrlässigen noch von den Sammlern beabsichtigten Verwechslung bildet die in Oberbayern und in Österreich übliche volkstümliche Bezeichnung „Schanikel“ und „Scharnikel“ für das Neunblatt-Zahnwurz. Da die echte Sanikelwurzel kaum gehandelt wird, sind die zahlreichen mittelalterlichen Heilanzeigen für sie, die in unsere zeitgenössischen Kräuterbücher übergegangen sind, auf den Wurzelstock unserer Zahnwurz zu übertragen. Wir sehen ihn daher in Verwendung stehend als angeblich schleimlösendes Mittel bei Erkrankungen der Atmungsorgane, des Magens und Darmes, bei Lungenleiden, Blutspucken, Blutflüssen, übermäßigen Menstruationsblutungen, Nierenblutungen, Blutharnen, inneren Verletzungen, Leibschmerzen, Geschlechtskrankheiten, Ruhr u. a. m. Äußerliche Anwendungsformen bieten Entzündungen des Gaumens, des Rachens, des Zahnfleisches, Verwundungen, Quetschungen, Geschwülste, Geschwüre, Brüche, Hautausschläge u. a. m. Diese Anwendungen der Pseudo-Sanikelwurzel gehen aber zum größten Teile fehl, da der Zahnwurz die in der echten Sanikelwurzel wirkenden schleimlösenden und „blutreinigenden“ chemischen Inhaltsstoffe (Saponinsubstanzen) fehlen. Man hat in ihr bisher lediglich Spuren eines unangenehm riechenden und schmeckenden ätherischen Öles aufgefunden. Dieser negative Befund fand im letzten Jahre eine Berichtigung auf Grund des Ergebnisses meiner eigenen pharmakochemischen Untersuchung der *Dentaria enneaphylla*, die die Anwesenheit eines in seiner Zusammensetzung und Wirkung noch nicht näher studierten Glykosides ergaben, so daß man heute die Zahnwurz-Neunblatt nicht mehr als eine indifferente, d. h. arzneilich harmlose Pflanze betrachten kann.

17. Wacholder – *Juniperus communis* L.

Mit der Linde, dem Holunder, dem Rosmarin und der Birke teilt der durch ganz Europa von der Ebene bis in die Hochalpen ohne Unterschied des Gesteines auf Heide- und Moorboden, auf Weideflächen, an unfruchtbaren Hügeln und als Unterholz in lichten Nadelholzwäldern vorkommende Wacholder sich in den Ruhm mit zu den im Volksempfinden zu tiefst wurzelnden Sträuchern und Bäumen zu zählen. Für den Grad seiner Beliebtheit legen nicht nur die vielen volkstümlichen Bezeichnungen wie Queckholder, Macholder, Machandel, Reckholder, Kranewett, Kranewitter u. a. m., sondern auch die zahlreichen abergläubischen und mystischen Vorstellungen und Legenden, die sich seit Jahrtausenden um ihn gebildet haben, ein beredtes Zeugnis ab. Viel mag hierzu

einerseits die auffallende Wuchsform, die vom niederliegenden, dem Boden meist spalierartig sich anfügenden Zwergstrauch von höchstens 50 cm in den Hochalpen, bis zu 11 m hoch werdenden Bäumen in der Lüneburger Heide, wechselt, andererseits der auffallende aromatische Geruch, der von allen Teilen des Strauches oder Baumes ausgeht, beigetragen haben. Stark riechende Pflanzen haben ja von altersher immer schon eine große Rolle im Volksglauben als Abwehrmittel gegen jegliche Zauberei, Hexerei, gegen die Pest und als Sympthiemittel usw. gespielt. Diese volkstümlichen Vorstellungen gesammelt und damit der Nachwelt erhalten zu haben, ist ein großes Verdienst von H. Marzell, der in seinen „Ethnobotanischen Streifzügen“ uns gerade über den Wacholder eine reiche Blütenlese zu berichten weiß. Vieles davon geht bereits auf vorchristliche griechische und römische Überlieferungen zurück, wiewohl anzunehmen sein wird, daß dabei nicht unser Wacholder, sondern andere südliche Wacholderarten zu Pate gestanden sind. Nach Dioskorides im 1. nachchristlichen Jahrhundert vertreibt der Wacholderrauch die wilden Tiere. Räucherungen mit Wacholder bildeten das meist angewendete Mittel bei ansteckenden Krankheiten, insbesondere aber bei Pestepidemien, wobei der Himmel selbst durch die Stimme eines Vogels die leidende Menschheit auf die Wirkung des Wacholders aufmerksam gemacht hat. Wie vor dem Holunder soll man im germanischen Volksglauben vor einem Kranawetstrauch den Hut abnehmen. Ihn frevlerisch zu fällen, heißt ein Unglück im Hause heraufbeschwören. Es liegt auf der Hand, daß die Art der Gestaltung der Frucht, die auf ihrem Scheitel einen dreistrahligen, geschlossenen Spalt und zwischen dessen Strahlen drei undeutliche Höcker zeigt als „Zeichen des Kreuzes“ zu Legendenbildung — Vertreibung alles Bösen —

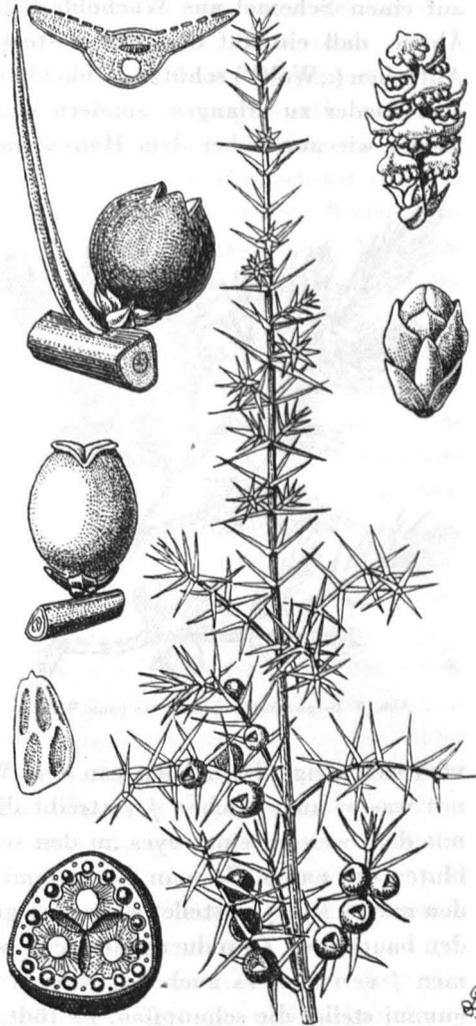


Abb. 7. Gemeiner Wacholder (*Juniperus communis*).
 Rechts: oben männlicher, darunter weiblicher Blütenstand;
 links von oben nach unten: Blattquerschnitt, reife und junge
 Frucht, Same, Fruchtquerschnitt.

Veranlassung bieten mußte. Selbst der Korndämon, der „Bilmesschneider“, muß sich der Macht des Wacholders fügen. Wen die Neugier plagt, die Hexen in seiner Gemeinde kennenzulernen, der braucht sich nur während der Christmette auf einen Schemel aus Wacholderholz zu setzen. Bekannt ist der Glaube der Äpler, daß ein auf den Hut gesteckter Wacholderzweig den Träger vor dem Aufgehen („Wolf“) schützt. Schließlich hilft der Wacholder nicht nur gestohlenen Gut wieder zu erlangen, sondern man kann auch Krankheiten auf ihn übertragen wie auch über dem Hauseingang angebrachte Wacholderzweige die In-

wohner vor Krankheiten und anderem, von höllischen Mächten ausgehendem Übel schützen.

Als Probe für die arzneiliche Wertschätzung des Wacholders im Mittelalter möge Leonhard Fuchs (1543) zum Worte kommen: „Die beer vom Weckholder seind dem magen gut / daß sie krefftigen vnd stercken selbigen. Sie vertreiben den husten / das bauchblehen / vnnd allerley gift. Weckholder beer reinigen vnnd eröffnen die leber / vnd die nieren / daß sie zerteylen vnd machen dünn die grobe vñ zähe feuchtigkeit. Treiben zimlich den harn. Sie seind auch gut den weibern / denen die mutter



Abb. 8. Bergwacholder (*Juniperus nana* Willd.).

vber sich steigt. Die rinden von dem Weckholder holtz zu äschen gebrent / vnd mit wasser angestrichen / vertreibt die rauden. Weckholder hartz oder gummi mit dem weissen eines eyes an den schlaaff vnd stirn gestrichen / verstelt das bluten der nasen. So man das gummi mit weyrauch vñ eyerklar vermengt auf den magen legt / so stellet es das würgen vnd speyen. Dergleichen stellet es auch den bauchfluss. Zu puluer gestossen / vnnd in einem lind gesotnem eye jngenommen / verstellet es auch das würgen vnd die roten rhur. Der rauch vñ disem gummi stellet die schnupffen. Es tödt die würm im leib / heylet vnnd trücknet auss die vnreinen fisteln / stellet der weiber krankheyt. So einem die händ oder füß zerschrunden seind / sol er sie mit disem gummi bestreichen / so heylen sie wider. Weckholderöl ist seer gut denen so den krampff haben / vnd das hüftwee / dinet auch wol zu allerley krankheyten / so von kalten flüssen entsteen.“

Als Vertreter der volkstümlichen Heilkunde schreibt A. Dinand: „Wacholderbeeren sind ein bekanntes blutreinigendes, schleimlösendes, harn- und schweißtreibendes Magenmittel, dessen Anwendung bei bestehender Nierenentzündung zu meiden ist. Der Tee aus den jungen Sprossen und den reifen Beeren oder

den Sprossen und dem Holz verhindert Urinbeschwerden und wird empfohlen gegen Bauchwassersucht und Blasenleiden sowie gegen Gicht, Rheumatismus, chronischem Husten und Brustverschleimung. "Die auch von Pfarrer Seb. Kneipp empfohlenen Wacholderbeeren wirken appetitanregend, verdauungsstärkend, vertreiben übelriechenden Atem, durch Magenverstimmung verursachte Kopfschmerzen, sowie Magendrücken, Blähsucht und Sodbrennen. In größeren Mengen verwendet dienen sie gegen Wassersucht, Verschleimung der Harnorgane, Blasenleiden, Gicht und Rheumatismus. Die in Wein gekochten Beeren werden zur Abtreibung von Harn, Sand, Gries und Steinen der Harnwerkzeuge und zur Ausleitung fauler, schleimiger Stoffe aus dem Körper benützt. Wacholder-tinktur — Spiritus — und Sirup werden als Magenmittel angewendet. Von dem ätherischen Wacholderöl macht man Gebrauch bei Bauchwassersucht, Gelbsucht, Gallenleiden, Podagra, Nierenverstopfung, äußerlich bei Lähmungen, erfrorenen Gliedern, Hautkrankheiten, Gicht und Rheumatismus als Einreibung.

Nach dem Urteile einer medizinischen Autorität, H. Schulz, erscheint auf Grund beobachteter unangenehmer Nebenerscheinungen Vorsicht beim Gebrauche des ätherischen Wacholderöles als geboten. Dagegen sind die Wacholderbeeren nach ihm als ein recht brauchbares und verhältnismäßig unbedenkliches, wassertreibendes Mittel zu bezeichnen. Sie sind ebenso wie das aus ihnen hergestellte Wacholdermus mit gutem Erfolge bei Nierenwassersucht der Kinder, bei chronischem Blasenkatarrh und seinen Begleiterscheinungen, bei Gonorrhoe, bei Schleimfluß der Lunge, chronischem Rheumatismus und gichtischen Beschwerden, mangelnder Menstruation, auch in gewissen Fällen von Harnruhr gegeben worden. Wacholderbranntwein „Steinhäger“, der durch Destillation von Spiritus oder Schnaps über Wacholderbeeren gewonnen wird, ist nach dem gleichen Gewährsmann ein sehr angesehenes Volksheilmittel bei chronischem Bronchialkatarrh, Asthma, bei allerlei Leiden der Nieren und der Blase, chronischem Darmkatarrh, Gicht, Ischias und Rheumatismus. Dr. med. W. Bohn erachtet einen Aufguß des Wacholderholzes als angebracht bei eingewurzelter Hautleiden, Gicht, Rheumatismus, wässerigen Ausschwitzungen in den Gelenken und im Brustfellraum.

In den letzten Jahren hat sich Dr. Kurt Klare, der Leiter der Lungenheilstätte Scheidegg, warm für den Gebrauch des eingedickten Wacholderbeersaftes, des Wacholdermuses bei den verschiedensten Formen von Tuberkulose im Kindesalter, wobei er in allen Fällen unter Hebung des Appetites in kurzer Zeit gute Gewichtszunahmen beobachtet haben will, eingesetzt. Die physiologische Wirkung des Wacholders äußert sich nach ihm in einem lebhafteren Stoffwechsel, in gesteigerter Aktivität und Reaktionsfähigkeit des Organismus. Die wassertreibende Wirkung der Wacholderbeeren beruht einerseits auf den Alkalisalzen vorhandener organischer Säuren, andererseits auf dem ätherischen Öl. Doch dürfte nach Ansicht des Verfassers auch der hohe Gehalt mit rund 30 v. H. an Invertzucker in den getrockneten Beeren für die arzneiliche Wir-

kung nicht außer Betracht gelassen werden. Bedenken wir noch, daß den ätherischen Ölen ganz allgemein eine konservierende bzw. desinfizierende Kraft zukommt, dann können wir nicht umhin, als zuzugestehen, daß auch beim Wacholder die Empirie im großen und ganzen das Richtige hinsichtlich der arzneilichen Anwendung getroffen hat.

Die Deutung des Gattungsnamens „Juniperus“ gibt schwer zu lösende Rätsel auf. Von den verschiedenen Lesarten verdient die Ableitung vom lateinischen „junior“ = der Jüngere und „pario“ = erscheine unter Bezugnahme darauf, daß die jüngeren grünen Früchte schon gezeitigt werden, während noch die alten schwarzen am Strauche hängen, als die wahrscheinlichste den Vorzug. Der Name „Wacholder“ (nicht Wachholder) weist in seinem ersten Bestandteil das althochdeutsche „wehhal, wachal“ (neuhochdeutsch = wach), d. i. lebensfrisch, munter, auf, während das „der“ der zweiten Silbe Baum, Strauch bedeutet. Wacholder (althochdeutsch = wecholder, wechalter) ist demnach zu übersetzen als „lebensfrischer“, d. i. immergrüner Strauch oder Baum.

Entgegen der bisherigen Darstellung, daß die Frucht des Wacholders von der Blüte bis zur Reife zwei Vegetationsjahre umfaßt, vermochte W. Kötter (1931) festzustellen, daß hierfür drei Jahre benötigt werden und zwar 1. das Blütejahr, 2. das Befruchtungsjahr, in dem die Ausbildung der Frucht und der geschlechtlichen Generation bis zum Stadium der Embryoanlagen erfolgt und 3. das Reifejahr, in dem die Heranbildung des Embryos und die endgültige Fruchtreife vor sich geht.

(Die Abbildungen wurden gezeichnet von Prof. Dr. G. Dunzinger, München.)

Einiges über den Speik.

Von G. Gentner, München.

Oben auf den Graten und Hochflächen der Alpen in Höhen von 1800 bis 2800 m wächst zwischen Borstengras und Krummsegge, Renttierflechte und Isländischem Moos ein kleines, unscheinbares, zu den Baldriangewächsen gehöriges Pflänzchen. Es wird von den Einheimischen Speik genannt und führt den botanischen Namen *Valeriana celtica* L.

Den größeren Teil des Jahres ist es unter Eis und Schnee begraben, in den wenigen Sommermonaten, in denen die rauhe Hochgebirgsnatur seine Entwicklung erlaubt, ist es tagsüber vielfach der grellsten Höhensonne und beträchtlicher Hitze ausgesetzt, während nachts nicht selten an seinen Standorten mitten im Sommer Temperaturen unter dem Nullpunkt auftreten.

Der Speik wird 5 bis höchstens 15 cm hoch, er hat kahle, glänzende Blätter, die grundständigen sind ganzrandig, verkehrt eiförmig bis keilig länglich, stumpf, in den Stiel verschmälert, die am Stengel stehenden sind lineal. Im Frühjahr sind sie dunkelgrün, aber bereits Ende Juli und im August werden sie gelblichgrün bis gelb gefärbt. Die Blüten stehen in Trugdolden, die eine sogenannte walzige Traube bilden. Sie sind unscheinbar, die Blumenkrone ist nur 2 mm lang, gelblichweiß, außen oft etwas rötlich. Der Wurzelstock ist walzig, schräg nach oben steigend und mit Schuppen bedeckt. Weder durch die Farbe seiner Blüten noch durch die Form oder Größe seiner Blätter hebt sich der Speik aus seiner Umgebung heraus, selbst vom Wild und Weidevieh wird er anscheinend vollkommen gemieden.

Aber trotz seines unscheinbaren Aussehens hat dieses Pflänzchen, über das der Wanderer meist achtlos hinwegschreitet, eine Geschichte, wie sie wohl nur wenig andere Pflanzen unserer Alpen aufzuweisen vermögen.

Bekanntlich findet sich in den Wurzeln aller Baldrianarten ein ätherisches Öl, das Baldrianöl, das einen intensiven Geruch besitzt. Es stellt Verbindungen von Kampfer mit Ameisen-, Essig-, Butter- und Isovaleriansäure dar. Je nachdem nun bei den verschiedenen Baldrianarten die eine oder andere dieser Säuren vorherrscht, kann der Geruch auf den Menschen unangenehm wirken wie beim gewöhnlichen, medizinisch vielfach verwendeten Baldrian oder angenehm wie beim Speik. Für den Speik ist das kampferartige, erfrischend anregende des Geruches charakteristisch.

Wegen dieses Geruches und wegen seiner arzneilichen Wirkungen auf den menschlichen Körper zählte schon im Altertum der Speik zu den geschätztesten Parfümerie- und Arzneimitteln.

Die alten Griechen nannten den Speik *Nardos*, die Römer *Nardus* oder *Nardum*. Bereits in den ältesten griechischen und römischen Werken, die sich mit Pflanzen und Pflanzenstoffen beschäftigen, wird von der Narde und vom Nardenöl berichtet. So führt der griechische Gelehrte Theophrastus,¹⁾ geb. 371 v. Chr., neben vielen anderen kostbaren Drogen wie Zimmt, Krokus, Kalmus, *Styrax*, die den Salbölen zugesetzt wurden, auch die Narde an. Er berichtet, daß sie aus Indien komme, daß aber in Thracien auch kleine Wurzeln wachsen, unter anderem eine, die der Narde an Geruch gleichkommt. Es ist wahrscheinlich, daß es sich bei letzterer Pflanze um unseren Speik handelt, der zwar nicht in Thracien wächst, aber vielleicht über diese Gegend nach Griechenland eingeführt wurde.

In der Bibel werden schon im Hohelied „Narde und Safran, Kalmus und Zimmt mit allerlei Bäumen des Weihrauchs, Myrrhen und Aloe“ genannt. Ferner wird von Maria Magdalena erzählt, daß sie das Haupt Christi mit kostbarem Nardenöl salbte, das einige Jünger auf mehr als 300 Denare Wert schätzten, eine Summe, die nach unserer heutigen Berechnung 200—260 M. betragen dürfte. Ob es sich allerdings in diesen Fällen um ein aus unserem Speik gewonnenes Produkt handelt oder — was wahrscheinlicher ist — um das eines anderen aus Indien stammenden Baldriangewächses, der indischen Narde, *Nardostachys Jatamansi* D. C., läßt sich wohl kaum sicher feststellen. Denn es gehen unter dem Namen *Nardus* im Altertum und im Mittelalter verschiedene Pflanzen, die von der Mehrzahl der damaligen Schriftsteller nicht scharf auseinandergehalten wurden.

Erst der berühmte kleinasiatische Arzt Dioskorides, der im ersten christlichen Jahrhundert lebte, führt unseren Speik unter dem Namen *Nardos keltike*, im Lateinischen *Nardus celtica* oder *Nardum celticum* an. Er bemerkt, daß diese keltische Narde in Ligurien und in Istrien wächst und mit den Wurzeln in Bündeln vereinigt wird, die eine Hand zu füllen vermögen. Infolge des hohen Wertes, den der Speik im Altertum besaß, gab es damals schon Verfälschungen mit anderen Pflanzen. So gibt Dioskorides an, daß die keltische Narde mit einem ähnlichen Kraut verfälscht werde, das wegen seines Geruches *hirculus* (Böcklein) heiße und führt aus, wie die echte und falsche keltische Narde unterschieden werden könne. Vermutlich handelt es sich bei diesem Ersatz um eine andere alpine Baldrianart, vielleicht um den Felsenbaldrian, *Valeriana saxatilis* L., dessen Wurzeln ebenfalls einen an Kampfer erinnernden Geruch besitzen, der aber daneben das Unangenehme des gewöhnlichen Baldrians mit an sich trägt. Ferner berichtet Dioskorides, daß es außer dieser Narde noch eine indische, eine syrische und eine Bergnarde gebe.

Der römische Schriftsteller Scribonius Largus, der um die Mitte des ersten christlichen Jahrhunderts eine Arzneimittellehre schrieb, bezeichnet darin

¹⁾ Theophrast's Naturgeschichte der Gewächse. Übersetzt und erläutert von K. Sprengel. Altona 1822.



Phot. G. Hegi.

*Valeriana celtica L., Speik
Plattje oberhalb Saas-Fee im Wallis (2600 m).*

Spicanardus oder Spica, *Nardus italica*, *Saliunca*, Großer Speik unterschoben und medizinisch verwendet zu haben.



Abb. 2. Aus dem Hortus sanitatis (Mainz) vom Jahre 1485.

Doch ist bereits in dem Langobardischen Dioskorides des Marcellus Virgilius der Bayr. Staatsbibliothek in München aus dem 10. Jahrhundert der Speik als *fascis gallica* i. e. *celtica* angegeben und mit einer Abbildung versehen worden. Der Zeichner hat es sich allerdings dabei sehr leicht gemacht, indem er ohne jede Vorstellung von der Form der Pflanze ein botanisches Gebilde von sehr fragwürdiger Gestalt verfertigte. Doch kann dieses Bild wohl als die älteste oder doch eine der ältesten Darstellungen des Speiks angesehen werden (Abb. 1).

Ebenso ist auch in einem der ersten gedruckten Kräuterbücher, dem zu Mainz im Jahre 1485 erschienenen Hortus sanitatis, die *Spica celtica* sive *romana*, romsch spik, aufgeführt und beschrieben. Es heißt unter anderem von ihr: „Plinius in dem capitel *spica celtica* beschribt uns und spricht das die wachs in illirico und in dem lande siria und auch in ytalla. Diß hait kleynen zincklin uff der erden die sind dick nnd diß sameln

die selbigen lude mit den Wurtzeln und gleichet auch der *spicanardi* und diß werden auch in cleyn bußlin (kleine Büschel) gemacht und sind von farben wyß als uns auch die meister beschriben in dem buch *circa instans*.“ Der Verfasser scheint selbst ebensowenig wie der des Langobardischen Dioskorides jemals eine Speikwurzel oder Speikpflanze in den Händen gehabt zu haben wie der Zeichner, der die Pflanze abzubilden hatte. Dementsprechend fiel auch die Zeichnung aus (Abb. 2).

Als dann die Botaniker des 16. Jahrhunderts den alten Dioskorides mit Kommentaren herauszugeben und mit Abbildungen zu versehen begannen, erscheint der Speik regelmäßig unter den aufgeführten Pflanzen. So finde ich das *Nardum celticum* in einer lateinischen Ausgabe des Dioskorides von Ryff aus dem Jahre 1543 mit der Angabe, daß das Pflänzchen deutsch Marien-

Magdalenenblümchen heiße. Die beigegebene Abbildung (Abb. 3) scheint nach einer zufällig etwas abenteuerlich gewachsenen Wurzeldroge mit anhaftenden Basalblättern hergestellt worden zu sein und ist daher noch recht phantastisch. Im übrigen weiß der Verfasser nicht mehr vom Speik als das, was Dioskorides 1500 Jahre früher angegeben hatte.

Schon bedeutend weiter ist der italienische Botaniker A. Matthioli³⁾, der ebenfalls einen Kommentar zu Dioskorides geschrieben hat, von dem mir die zweite Auflage vom Jahre 1558 zur Verfügung steht. Hier ist u. a. angegeben, daß der echte keltische Speik in Kärnten und Steiermark vorkomme, wo die Landleute von Judenburg jährlich zahllose Bündelchen der Pflanze zusammentragen, die in große Säcke gefüllt an die Kaufleute verkauft werden, welche nach Syrien und Ägypten Waren liefern. Denn der Speik werde meistens von Syrern und Ägyptern verlangt, da sie ihn in die Bäder legen, die sie viel gebrauchen. Ferner gibt Matthioli an, daß ihm Petrus Salicetus, ein sehr berühmter Arzt aus Graz, als erster den Speik zugesandt habe, nach dem er eine Abbildung für sein Werk herstellen ließ (Abb. 4). Diese Abbildung entspricht



nun zwar bezüglich der Wurzeln und der Blätter den wirklichen Verhältnissen; dagegen ist der Sproß und der Blütenstand ein Phantasieprodukt des Zeichners geworden. Matthioli erwähnt auch, daß er den Speik auf dem Berge Vinaci bei Görz gefunden habe.

Wenige Jahre später, im Jahre 1560, berichtet der berühmte Schweizer Naturforscher C. Gesner⁴⁾, daß er den Speik seit sieben Jahren in Kultur habe. Aus dem folgenden Jahre liegt von Valerius Cordus⁵⁾, einem Thüringer Botaniker, dessen Nachlaß Gesner herausgab, die Angabe vor, daß der Speik von den Arzneimittelhändlern und Kaufleuten über ganz Europa verbreitet werde. Die der Beschreibung beigegebene Abbildung ist ebenso wie die des Franzosen P. Pena und des Holländers M. L o b e l⁶⁾ vom Jahre 1576 besser als die von Matthioli. Pena und Lobel berichten über den Speik, daß er auf sterilen Almböden im

³⁾ P. A. Matthioli Senensis — — Commentarii secundo aucti in libros sex Pedacii Dioscoridis Anazarbei de medica materia. Venetiis 1558.

⁴⁾ Horti Germaniae auctore Conrado Gessnero. Tiguri (Zürich) 1560.

⁵⁾ Valerii Cordii Simesusii historiae plantarum. Tiguri (Zürich) 1561.

⁶⁾ P. Pena et M. de Lobel, Nova stirpium adversaria. Antwerpiae 1576.

Abb. 3. W. Ryff, Kommentar des Dioskorides. Frankfurt a. M. 1543.

genuesischen und ligurischen Gebiete der Westalpen wachse, von wo ihn die Bauern nach Genua bringen und dort zu billigen Preisen verkaufen.

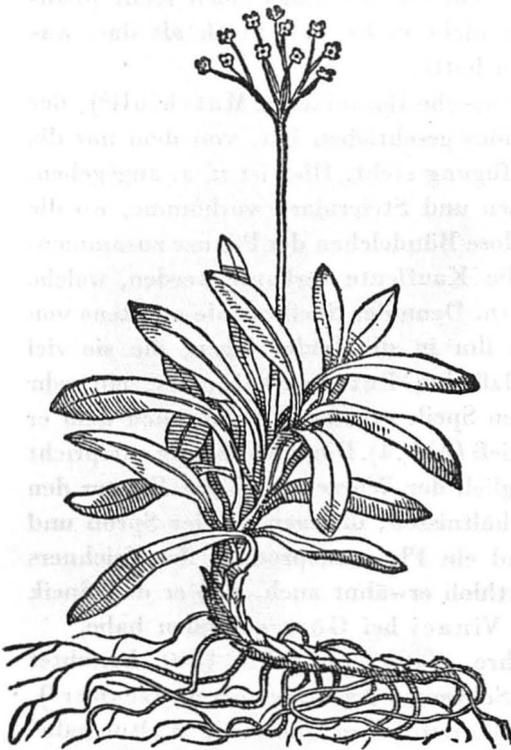


Abb. 4. Aus Matthioli, Kommentar des Dioskorides. Venedig 1558.

vicinas quosdam Provincias observ. Historia herstellen (Abb. 5). Clusius gibt ferner an, daß die Einheimischen den Speik Ende August und Anfang September, wenn die Blätter gelb zu werden anfangen, sammeln, da er erst dann seinen stärksten Geruch aufweise. Die Ungarn sollen ihn häufig zu Kopfwaschungen verwenden und ihn Béchy fiu, d. i. Wiener Kraut, nennen, weil er von Wien aus in Mengen zu ihnen eingeführt werde.

Aus den Angaben der botanischen Werke des 15. und 16. Jahrhunderts ersieht man, daß der Speik in jener Zeit, in der die Botaniker anfangen, sich für ihn zu interessieren, noch der gleiche geschätzte Ausfuhrartikel nach Syrien, Ägypten und Südeuropa war, wie zur Zeit Christi. Es hatte also vom Altertum bis in die neueste Zeit hinein ein kontinuierlicher Speikhandel einerseits von Steiermark und Kärnten, andererseits von Genua nach dem fernen Südosten bestanden trotz Zusammenbruch des römischen Reiches, Völkerwanderungen, Hunneneinbrüchen und Türkenkriegen. Dies läßt darauf schließen, daß auch die Volksstämme, denen die Standorte auf den einzelnen Berggipfeln und Hochflächen bekannt waren und die das Speikgraben betrieben, ihre Tradition wenigstens

Aber erst der flämische, aus Arras stammende Botaniker Charles de l'Ecluse, lateinisch Clusius genannt, der eine Reihe von Jahren in Wien lebte und sich um die Erforschung der Alpenflora große Verdienste erworben hat, konnte eine einwandfreie Beschreibung und Abbildung des Speiks geben. Zwar sah auch er nicht die Pflanze an ihrem eigentlichen Standort, obgleich er eine Reihe von Bergen bestiegen und deren Flora eingehend studiert und beschrieben hatte, dagegen brachte sein Freund Dr. I. Aichholtz, Arzt und Professor in Wien, den Speik von dem „höchsten Joch“ der steirischen Alpen bei Judenburg, wo er zahlreich wachse, herunter und kultivierte ihn mehrere Jahre in seinem Garten in Wien. Hier sah ihn Clusius und ließ eine Abbildung von ihm für sein im Jahre 1576 erschienenes Buch *Rariorum aliquot stirpium per Pannonicum, Austriam et*

2000 Jahre weitergeführt haben, also nie ganz ausgerottet und durch andere ersetzt worden sind. Aber auch zwischen den Käufern der Ware in Südeuropa, Syrien und Ägypten ist trotz aller Umwälzungen und schweren Zeitläufen der Verbindungsfaden mit den Speiksammlern in den Alpen wohl nie ganz gerissen.

Ferner ergaben die Nachforschungen von **Matthioli** und **Clusius**, daß, abgesehen von der Ausfuhr aus den ligurischen Alpen, das Hauptproduktionsgebiet des Speiks nicht wie **Dioskorides** angibt in Istrien, sondern in Kärnten und Steiermark war, wo es auch heute noch ist. In Istrien waren nur die Exporthäfen für die österreichische Ware. Besser orientiert war **Plinius**, wenn er sagt, daß die *Saliunca* in *Noricum* und *Pannonien* wachse.

Es ist an sich erstaunlich, daß eine Pflanze, die durch so viele Jahrhunderte hindurch alljährlich in ganz erheblichem Umfang mit samt den Wurzeln ausgegraben und verkauft wird, nicht schon längst der Ausrottung anheimgefallen ist. In Wirklichkeit gibt es aber noch in den Ostalpen, wie ich mich selbst überzeugen konnte, Gebiete, in denen der Speik zu Hunderttausenden von Exemplaren zu finden ist. Der Grund hiefür ist sicherlich darin zu finden, daß die berufsmäßigen Speiksammler einer uralten Tradition folgen, nach der, ähnlich wie beim Enziangraben, kein Raubbau getrieben werden darf, sondern in den einzelnen Sammelgebieten immer wieder eine Schonzeit dazwischengeschaltet wird, in der sich die Bestände erholen können.

Eine kleine Schilderung dieser Speikgräber oder Wurzner, Pechschaber und Ameisenwühler gibt **Rosegger** in seinen „Schriftendes Waldschulmeisters“. Da **Rosegger** aus den Speikgegenden der Steiermark stammt, so ist sie sicherlich aus dem wirklichen Leben geschöpft. So schreibt



Abb. 5. Aus dem Werke von **C. Clusius**, *Rariorum aliquot stirpium . . . Historia*. Antwerpen 1576.

er vom Wurzner: „Seine Lodenkutte geht ihm schier bis zu den Waden hinab; sein Hut ist ein wahres Familiendach, das aber stellenweise schon durchlöchert ist und bricht. Schon von weitem kennt man ihn. Da oben im Gestein klettert er herum und wühlt mit seinem krummen Stecheisen die Speikwurzel hervor. Dabei brummt er denn gar zuweilen das Liedchen:

Wan ih Speikgrobn thua
Auf der Olm, do herobn,
Da denk ih gern auf d'Weibaleut.
Daroth's es, wo da Speik hinkimmt?
In's Türknlond für d'Weibaleut,
Damit's an bessern Gruchn kriagn
Damit's an bessern Gruchn kriagn
Im Türknlond, de Weibaleut!

Dort auf der Felswand steht ein alter Gefährte, der hört das Lied; er häckelt die Messinghäftchen seines Wamses auf und öffnet seinen Mund:

Wannst ollaweil auf die türkischn
Weibaleut denkst,
Du Lota, so woäß ma's schon!
Geh gwürz dih liaba selba
Mit Speik auf der Olm,
Leicht steht's da besser on!“

Der Bauer der vorderen Gegenden hat Ehrfurcht vor diesen Wildlingen oder Waldteufeln, wie sie Rosegger nennt, die im Gebirge hausen und er liefert ihnen die Lebensmittel gegen ein geringes Entgelt. Denn sie sind nebenher verwegene Wildschützen und vermögen das Wetter zu machen und Gewitter in die Täler hinabzuleiten.

Als Ergänzung zur Schilderung dieser Speikgräber von Rosegger sei auf die Angaben hingewiesen, die der zur Zeit Christi lebende kleinasiatische Grieche Strabo im 4. Buch seiner Geographie von der Gebirgsbevölkerung der Ostalpen, der Noriker, Karner und Taurischer gibt. Er nennt sie „Räuber“, die sich in den höchsten, unfruchtbaren Gegenden aufhalten und den Legionen des Tiberius und Drusus bei ihrem Durchzug durch die Alpen viele Schwierigkeiten bereiteten. Da diese Räuber an allen Erzeugnissen des Bodens Mangel leiden, so schonen sie bisweilen die Bewohner der Ebenen, um von ihnen ihre Lebensbedürfnisse zu bekommen. Sie geben dagegen Harz, Pech, Kienholz, Wachs, Honig und Käse, wovon sie Überfluß haben. Vielleicht sind es die direkten Vorfahren unserer heutigen Speikgräber und Pechschaber gewesen, die seinerzeit die auf den schmalen Alpenstraßen marschierenden römischen Legionen überfallen und bekämpft haben.

Wie hoch der Speik bei der Alpenbevölkerung in Ehren steht, mag daraus hervorgehen, daß eine ganze Reihe von Pflanzen, die dem Bergbewohner schätzbar und beachtenswert sind, mit dem Speik in Verbindung gebracht werden. So gibt es außer dem echten Speik einen Roßspeik, Sauspeik, Kuhspeik, ferner einen blauen, gelben und weißen Speik. Der blaue Speik oder Roßspeik sind hochalpine, bläulichrot bis rotblühende Primeln (*Primula glutinosa* und *P. minima*), der gelbe ist die Aurikel (*Primula auricula*), in manchen Gegenden auch das weißgraue Greiskraut (*Senecio incanus*), als weißer Speik oder Kuhspeik gilt die Steinraute (*Achillea Clavennae*)⁷⁾.

Im Altertum wurde die Narde hauptsächlich zur Herstellung von wohlriechenden Ölen verwendet, die zum Salben des Körpers zu dienen hatten. So klagt Plutarch, daß man Räucherwerk, Zimmt, Narden, Malobathrum und arabischen Kalmus mit der sorgfältigsten Kunst der Salbenmacherei zusammenbringe und für große Summen Geldes eine Lust verkaufe, die unmännlich sei. Ferner diene die Narde als Zusatz zu Gewürzweinen.⁸⁾ Außer seiner Verwendung zu Parfümerie- und Räucherzwecken stand der Speik von altersher in der Medizin noch in Ehren. Der Theriak, das berühmte Universalarzneimittel und Gegengift des Altertums und Mittelalters, das noch heute von unserer Landbevölkerung in den Apotheken gekauft wird, enthält unter seinen 64 Bestandteilen auch den Speik aufgeführt. Das Rezept stammt von Mithridates, dem König von Pontus und wurde von Andromachus, dem Leibarzt des Kaisers Nero, umgeändert. Aber auch sonst wurde er vielseitig verwendet. So meldet Camerarius⁹⁾ 1586: „Celtischer Nardus bekomppt auß Wein getruncken / dem Magen wol / dem Miltzen / Nieren / und Blasen / denn er macht sehr harnen / heylet auch giftige Stich. Auß Essig getruncken / hilfft er wider die hitzige geschwulst der Leber / und Geelsucht. Mit Wermut gekocht / und eingenommen ist er gut zu dem heißen / geschwollenen Magen. Celtischer Nardus wird gesammelt im Hew und Augstmonat / dann im Herbst vergehet er. Der best ist frisch / eines lieblichen Geruchs / mit einer wohlgedigenen / unn zusammengedrungenen Wurtzel / die gar nicht brüchig ist.“

Von der Gebirgsbevölkerung wird der Speik als wohlriechendes Mittel und zum Abhalten der Motten in die Wäscheschränke gelegt. Auch Speikseifen mit dem Bild des Speiks auf der Verpackung sah ich öfter in Österreich im Handel. Daneben dient er nach dem Volksglauben, wie viele andere starkriechenden Stoffe, zum Vertreiben der bösen Geister. So wird er in den „Rauchnächten“ (Weihnachtsabend, Sylvesterabend, Hl. Dreikönigsabend) im Gailtal in Kärnten zusammen mit Weidenkätzchen und Wacholder aus den Palmbuschen, geweihter

⁷⁾ G. Hegi, Illustrierte Flora von Mitteleuropa, München.

⁸⁾ Zitiert nach A. Schmidt, Drogen und Drogenhandel im Altertum. Leipzig 1924.

⁹⁾ Matthioli P. A., Kreutterbuch. Jetzt widerumb mit viel schönen neuwen Figuren gemehret — — durch J. Camerarium 1586, Franckfort a. M.

Asche, Weihrauch und Zucker in einem „Rauchtopf“ angezündet und alle Räume des Hauses und die Ställe werden damit ausgeräuchert¹⁰⁾.

Auch in der jetzigen Zeit wird das Speikgraben und der Speikhandel noch in ziemlichem Umfange betrieben. Zwar ist der Speik in Steiermark, Oberösterreich, Salzburg und Vorarlberg unter die Zahl der zu schützenden Pflanzen aufgenommen worden und soll weder ausgegraben noch in größerer Menge gepflückt, verkauft und versandt werden. Doch werden Ausnahmen gewährt, wenn Pflanzen für wissenschaftliche Zwecke gesammelt werden sollen, außerdem, wenn Pflanzen für Zwecke der Heilung von Vieh gesammelt oder ausgegraben werden müssen. Ebenso kann durch die politische Bezirksbehörde auch die Erlaubnis gewerbsmäßigen Grabens von Speik an einzelne Personen vergeben werden. In Steiermark gilt dieser Erlaubnisschein für ein Jahr und für ein bestimmtes Sammelgebiet. Bei der Ausgabe dieser Sammelerlaubnis ist aber daran festzuhalten, daß jedes Sammelgebiet nur jedes dritte Jahr und nur mit schriftlicher Zustimmung des Bezirkes nach Speik abgesucht werden darf¹¹⁾.

Leider werden, wie Herr Dr. Hecht¹²⁾ in Wien in freundlichster Weise brieflich mitgeteilt hat, diese Naturschutzgesetze von den Ortsbehörden mit Rücksicht auf die Armut der Bevölkerung oft sehr weitherzig ausgelegt. Denn auch noch heutzutage wird von den Sammlern erstaunlich viel der Ware mit dem Hinweis auf Bewilligung oder Duldung durch die Ortsbehörde angeboten. In Kärnten kommen viele Angebote aus dem Metnitztale, gelegentliche auch von der Koralpe. In Steiermark scheint die Hauptsammelstelle bei Oberwölz zu liegen, das von Judenburg in ungefähr 6 Stunden erreichbar ist. Die Mengen der Angebote variieren nach Dr. Hecht sehr, von einigen Kilo angefangen bis zu 600 kg und mehr. Die größeren Angebote betreffen zumeist eine mindere Qualität, bei der das hohe Gewicht durch Beimengung von oft 80 % Erde erreicht wird. Diese Erdbeimengung ist eine bereits im Altertum geübte „Geschäfts-usage“ gewesen. Sowohl Dioskorides wie Galenus berichten darüber und Dioskorides gibt sogar eine Anweisung, wie die Wurzeln davon vor der Verwendung zu befreien sind.

Der Speikhandel selbst vollzieht sich hauptsächlich nach dem Süden über Villach in Kärnten. Die jährlich gehandelten Mengen dürften unter Einbeziehung der minderen Qualitäten ca. 1000 bis 2000 kg betragen, sie scheinen aber von Jahr zu Jahr infolge sinkender Nachfrage abzunehmen. Als ein Hauptabsatzgebiet des Speiks ist auch heutzutage wie seit vielen Jahrhunderten Ägypten anzusehen. So wird er nach M. Meyerhof¹³⁾ noch immer im Bazar der

¹⁰⁾ H. Marzell, Jahrbuch des Vereins zum Schutze der Alpenpflanzen. 3. Jahrg. 1931.

¹¹⁾ K. Boshart, Der gesetzliche Schutz der Pflanzen im Alpengebiet Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. Jahrbuch des Vereins zum Schutze der Alpenpflanzen. 3. Jahrg. 1931.

¹²⁾ Herrn Dr. Hecht möchte ich auch an dieser Stelle für seine wertvollen Mitteilungen meinen Dank aussprechen.

¹³⁾ M. Meyerhof, Der Bazar der Drogen und Wohlgerüche in Kairo. Archiv für Wirtschaftsforschung im Orient. Jahrg. III. 1918.

Drogen und Wohlgerüche in Kairo unter dem Namen simbil oder sumbul gehandelt. Von hier wandert ein Großteil der Droge den Nil hinauf nach dem Sudan. Bereits die Gelehrten der französischen Expedition unter Bonaparte, vor allem P. Girard (1798—1801), berichteten, daß alljährlich eine Karawane aus Dafur im oberägyptischen Asiut ankomme, um Sklaven, Tamarinden und Gummi, Natron und den Samen einer Cassiaart zu bringen und dann neben Wermut (*Artemisia herba alba*), Gewürznelken, Seife, Prunus Mahaleb-Früchten auch die keltische Narde als geschätztes Einreibungsmittel der Neger mitzunehmen. A. Figari berichtete 1865, daß Assuan ein wichtiger Umschlagsplatz für den Verkehr mit Sennesblättern und Koloquinthen und im Austausch dazu von Prunus Mahaleb, Lichen prunaster, Spikanard (= Speik) usw. sei. Schweinfurth sah auf zwei Reisen nach Chartum, wie die keltische Narde von arabischen Händlern sorgfältig verpackt wurde, die ebenso wie Bergamottöl zu den sehr beliebten Wohlgerüchen im Sudan gerechnet werde.

Der Name Speik leitet sich von der lateinischen Bezeichnung der Pflanze *spica* oder richtiger *spica nardi* ab. Daß der Speik im Altertum im Gegensatz zur indischen, syrischen und Bergnarde auch keltische Narde genannt wurde, rührt wohl von seinem Vorkommen in den Ligurischen Alpen her, die von Kelten bewohnt waren. Man könnte jedoch auch daran denken, daß er diesen Namen von seinem östlichen Ausfuhrgebiet erhielt, wo im Altertum ebenfalls Kelten saßen. So war gerade der Haupthandelsplatz des Speiks die Stadt Judenburg, eine berühmte keltische Niederlassung, die den Namen Idunum, d. i. Großer Berg, führte.

Der Speik ist eine echte Alpenpflanze, die sonst nirgends vorkommt und wohl schon seit der Tertiärzeit die Alpen besiedelt hat. Ihr Verbreitungsgebiet ist ein zweifaches: ein etwas größeres in den Ostalpen gelegenes und ein kleineres in den Westalpen. Aus den Untersuchungen von Vierhapper¹⁴⁾ ergibt sich, daß die in den Ostalpen vorkommenden Pflanzen von denen der Westalpen ziemlich verschieden sind und zwei getrennte Rassen darstellen, von denen die östliche von ihm als *Valeriana celtica* subsp. *norica*, die westliche als *Valeriana celtica* subsp. *pennina* bezeichnet wird. Die östliche, norische Unterart ist kräftiger, hat breitere Blätter und Infloreszenzen, größere Blüten und Achaenen und einen größeren Pappus als die westliche, penninische Unterart. Die Achaenen der östlichen Rasse sind stets kahl, die der westlichen mindestens ebensooft dicht kurzhaarig wie kahl.

Das Ostareal des Speiks umfaßt nach Vierhapper einen Teil der nördlichen Kalkalpen, fast die ganzen Niederen Tauern, die Steirisch-Kärntnerischen Alpen und den Südfuß der Hohen Tauern. In den Nörd-

¹⁴⁾ F. Vierhapper, Zur Kenntnis der geographischen Verbreitung und Gliederung der *Valeriana celtica*. Festschrift Carl Schröter, Veröffentl. des Geobotan. Instituts Rübel in Zürich 1925.

lichen Kalkalpen findet sich der Speik auf dem Hochschwab, auf mehreren Bergen der Eisenerzeralpen, auf dem Pyrgas, Warscheneck und einigen anderen Gipfeln, zwischen Ennz und Traun. Hie und da tritt er auch auf dem Dachsteinplateau auf. Die Traunlinie bildet die Westgrenze. In den baye-rischen Kalkalpen fehlt er vollständig. In den Niederen Tauern reicht er von der Palten-Liesing-Linie im Osten bis zum Radstätter und Twenger Taurachtale, im Westen ist er auch noch auf dem Speiereck häufig. In den Steirisch-Kärntnerischen Alpen wächst er auf den höheren Erhebungen der Glein-Stub-Kor- und Saualpe, den Seetaler- und Murauer-alpen einschließlich der Gstodergruppe und auf den Nocken der Stangalpe bis auf die Görlitzen nahe dem Ossiachersee südwärts und bis zum Katschberg-sattel und den Malteiner Bergen nach Westen zu. Am Südhang der Hohen Tauern tritt er nur mehr sporadisch an einzelnen Stellen bei Kals, Windisch-Matrei und Cilian auf.

In den Westalpen erstreckt sich sein Vorkommen über die Penninischen und Grajischen Alpen. In den Penninischen Alpen findet er sich zwischen Simplon und Großen Sankt-Bernhard mehrfach zu beiden Seiten des Hauptkammes. In der Mont Blanc-Gruppe fehlt er. Die größte Verbreitung erreicht die westliche Rasse des Speiks in den Grajischen Alpen, obwohl sie auch dort nirgends in einer derartigen großen Menge auftritt, wie in den Ost-alpen die norische Form.

In den südlichen Kalkalpen ist das Vorkommen des Speiks sehr zweifelhaft. Die Angabe des Dioskorides, daß er in Istrien wachse, ist sicher falsch, da er dort nirgends auftritt. Ebenso rühren die Angaben aus dem 16. Jahrhundert und später für den Monte Baldo und andere Berge der Südalpen von Verwechs-lungen mit dem Felsenbaldrian her. Dieses mangelhafte Vorkommen des Speiks in den südlichen Kalkalpen ist darauf zurückzuführen, daß die Pflanze kieselhold und ziemlich humusliebend ist und den Kalk meidet. Wenn sie trotzdem auf einigen Bergen der Nördlichen Kalkalpen vorkommt, so sind dies entweder kalkarme, tonige Böden oder tiefgründige Alpenmatten, sogenannte Speikböden, bei denen der Kalk größtenteils in den Untergrund gewaschen ist.

Die Spaltung des Speiks in eine östliche und westliche Rasse, die durch keine Zwischenformen überbrückt sind, wird von Vierhapper damit erklärt, daß die Trennung schon vor der Eiszeit erfolgt sein dürfte. Durch die Eiszeit trat dann die große Lücke zwischen den beiden Rassen ein, die nach dem Schwinden des Eises nur mehr zum Teil zurückerobert werden konnte.

Eine dem Speik sehr nahe verwandte Art, die *Valeriana Pancicii* Halácsy et Baldacci, kommt in den illyrischen Gebirgen in Montenegro und Albanien vor.

Wenn man bedenkt, daß bereits im Altertum die beiden Hauptverbreitungs-areale des Speiks an den entgegengesetzten Enden der Alpen dem Osten und dem Südwesten bekannt waren, so beweist dies den regen wechselseitigen Han-delsverkehr, der schon damals in den Alpen bestanden hatte. Ferner zeigt sich,

daß bereits in diesen frühen Zeiten die Menschen in Höhen von 2000 m und mehr vorgedrungen sind, um ihren Lebensunterhalt zu suchen, lange bevor die eigentliche historische Erforschung der Hochalpen begonnen hatte.

So liefert dieses kleine unscheinbare Speikpflänzchen einen, wenn auch nur kleinen, Beitrag für die Kulturgeschichte der Pflanzen. Vielleicht ist die Zeit nicht mehr allzu ferne, wo es von den modernen Parfümerien verdrängt, ganz aus dem Handel verschwindet, um dann, ungestört von Menschenhänden, auf seinen luftigen Höhen zu blühen und zu fruchten und die Standorte, aus denen es durch das viele Sammeln in früheren Jahrhunderten zurückgedrängt worden war, wieder langsam zurückzuerobern.

Pietro Andrea Matthioli und die Anfänge der Alpenfloristik.

Von *Hermann Fischer*, München.

Durch besondere Liebenswürdigkeit Sr. Kgl. Hoheit des Prinzen Josef Clemens von Bayern kam ich in den Besitz einer photographischen Reproduktion des Ölgemäldes eines Gelehrten des 16. Jahrhunderts. Die repräsentable Ausführung des 76×104 cm großen Kunstwerkes, das, wie wohl von kunsthistorischer Seite nachgewiesen wird, einem sicher bedeutenden Meister zuzuweisen ist, ist im Besitze der Kunsthandlung Neumann und Salzer in Wien. Es war bisher weder die Herkunft des Gemäldes noch die Person des Dargestellten bekannt.

An Hand eines inzwischen aufgesammelten Vergleichsmaterials kann ich nunmehr den schlüssigen Beweis liefern, daß das vorliegende Gelehrtenporträt eine der frühesten und vorzüglichsten Darstellungen des Pietro Andrea Matthioli ist. Dieser ist bekannt als einer der Väter der Botanik und als der große Kommentator der medizinisch-pharmazeutischen Bücher des Dioskurides. Er wurde geboren im Jahre 1500 zu Siena, lebte anfangs in Rom, wurde dann Leibarzt dreier Kaiser und starb 1577, also im Alter von 77 Jahren, in Trient, wo ihm im Dom ein Denkmal errichtet wurde. Auf sein Grabmal hat neuerdings Geheimrat Dr. Fritz Hommel in München die wissenschaftliche Welt aufmerksam gemacht und eine Veröffentlichung über dieses auch kulturhistorisch hochinteressante Denkmal versprochen.

Bilder des Matthioli sind bereits bekannt, so aus der deutschen Ausgabe seiner Kommentarien (Prag 1563). Der in dieser gekürzten Übersetzung oder besser Bearbeitung der Kommentarien des Matthioli zu des großen Dioskurides „Materia media“ enthaltene Holzschnitt, darstellend Matthioli im 61. Lebensjahr, ist roh und nicht geeignet, uns eine Vorstellung des feinen, durchgeistigten Gelehrtenkopfes zu geben. Wenn nicht schon die Darstellung auf dem Trienter Grabmonument davon überzeugt, so vermag das sicher das in Wien neu aufgefundene Gemälde. Ein zweites angebliches Ölporträt des Matthioli, das im Ferdinandeum in Innsbruck aufbewahrt wird und auch im Katalog des Museums reproduziert ist, kann unmöglich den berühmten Gelehrten darstellen, wie ich bei einer genauen Untersuchung des Originals feststellen konnte. Das Bild trägt die Bezeichnung: Anno Aetatis suae LXV, MDCXII, und ist nach Katalogangabe von Giromalo da Brescia, der nach seiner Heimat Romanino genannt wird, gemalt. Wenn also der dargestellte Gelehrte, der nach den Jahres-

zahlen drei Jahre älter ist als Matthioli, wirklich ein Botaniker war, so möchte ich die Vermutung aussprechen, daß hier der später nochmals genannte Anguillara in Betracht kommen könnte. Übrigens fehlt auch jede Ähnlichkeit mit den sicheren Matthiolibildern.

Sehen wir von den bisher bekannten, etwas rohen Porträtarstellungen ab und fragen uns: Wie sah Matthioli nach dem Wiener Bild aus? Der Bart des Forschers ist hier schon etwas ergraut, aber die eigentümlich geformten Augen blicken scharf und energisch den Beschauer an. Die pelzverbrämte Kleidung, der reiche Ringschmuck der Hände charakterisieren die Würde gebietende Gestalt auch äußerlich. Daß der Gelehrte sich dem Kenner nach Nam' und Art in feiner Weise verraten will, zeigt der Hinweis auf das 151. und 152. Kapitel des dritten Buches des von ihm kommentierten Dioskurides. Die Bearbeitung des Matthioli geschah nach einem sog. lateinischen Dioskurides, deren Urschrift bis über den Anfang des Mittelalters hinaufreicht. Die dargestellten Pflanzen sind links das Milzkraut (*Asplenium Ceterach*), im Bilde bezeichnet mit „*Asplenium*“ und rechts eine in Italien vorkommende Hirschzunge (*Scolopendrium Hemionitis*), bezeichnet mit „*Hemionitis*“. Es ist gewiß kein Zufall, daß der Zeigefinger der rechten Hand gerade auf die *Hemionitis* weist, denn im Text seiner Kommentarien hebt Matthioli eingehend hervor, daß ihm diese in Italien seltene Pflanze von seinem Kollegen Anguillara überschickt worden sei und daß er sie als identisch mit der von Dioskurides beschriebenen erkannt habe. In meiner italienischen Ausgabe der Kommentarien, gedruckt zu Venedig 1557¹⁾, der ersten bekannten original-illustrierten, befindet sich S. 436 ein Holzschnitt des ungefähr gleichen Bildes der *Hemionitis* wie auf dem Wiener Porträt, aber von der Gegenseite. Es heißt an der gleichen Stelle u.a.: „Es täuschen sich wahrlich Ruellius, Manardus (von Ferrara) und Leoniceus, wenn sie glauben, die *Hemionitis* sei das Kraut, welches gemeinhin Hirschzunge heißt. . . . es haben mir (Matthioli) einige moderne, glaubwürdige Simplizisten berichtet, daß dieses Kraut massenhaft in Rom an einigen Orten nahe beim Kolosseum wächst.“ Wir werden nicht fehlgehen, wenn wir in dem auf unserm Porträt dargestellten Kräuterbuch das Original zu der ersten original-illustrierten Ausgabe der Kommentarien sehen, deren Entstehung mit der des Porträts ungefähr gleichzeitig sein muß. Die Holzstöcke lieferten dann beim Abdruck das Bild des Originals von der Gegenseite. Während nun die Analyse des dargestellten Kommentarienoriginals zwingend auf Matthioli als ihren Urheber führt, scheint mir die vom Maler des Porträts in der linken Hand des Botanikers angebrachte Rebe bedeutungslos. Ich kann sie bisher weder auf den Weinstock, noch auf den Hopfen oder irgendeine andere bekannte Pflanze zurückführen. Denken wir schließlich noch daran, daß Matthioli auf unserm Bilde durch den Totenkopf und das Stundenglas, den Zirkel und das Skalpell in üblicher Weise

¹⁾ Gedruckt wurden die Commentarien erstmalig 1544 in Venedig, also 7 Jahre vor der Entstehung des neu entdeckten Matthioligemäldes.

auch als Arzt gekennzeichnet ist, so rundet sich der Eindruck, den dieses Porträt auch auf die Zeitgenossen ausgeübt haben mußte. Ohne Hinweise in Worten sollte es doch alles angeben, was den großen Mann im Jahre 1551 bereits berühmt gemacht hatte, seine ärztliche Tätigkeit und seine erfolgreichen Bemühungen in der Erklärung des Dioskuridestextes. Wenn irgendeinem Bildnis des Matthioli, so könnten wir dem unsern die Worte des Georg Handsch in der deutschen Ausgabe der Kommentarien beischreiben:

Si mens, ut corpus, depingi posset, imago

Una Dioscoridis, Matthiolique foret.

Wenden wir uns nunmehr dem zweiten Teil unserer Untersuchung zu, dem Nachweis der besonderen Leistungen des Matthioli für die Alpenfloristik.

Es ist bekannt, daß die antike Botanik für die Erkenntnis der Alpenflora schon deswegen nichts tun konnte, weil die Alpen außerhalb des antiken Forschungskreises lagen. Immerhin wurden einige Alpenpflanzen als Drogen gebraucht, z. B. Germer, Gelber Enzian, Alpenveilchen, und der keltische Speik. Erst im Mittelalter kamen noch einige weitere Alpenpflanzen hinzu, so besonders die von den in den Alpen botanisierenden Mönchen aufgefundenen. Daß z. B. die als pflanzenliebend bekannten Benediktiner von Benediktbeuren (Oberbayern) auch höher hinauf ins Gebirge gekommen sind, beweist eine in Stein gehauene Namensinschrift eines Mönches am Kirchstein. Viele Alpenpflanzen steigen bekanntlich mit den Flüssen bis in die Ebene herunter und solche wurden von dem von mir zuerst bekanntgegebenen Botaniker des 15. Jahrhunderts Vitus Auslasser in seinem 1479 in Ebersberg (Oberbayern) geschriebenen Herbarius nach der Natur gemalt. Die prächtigen Temperabilder zeigen unter anderen die Schwarze Akelei (*Aquilegia atrata*), Michels Alpenmaßliebchen (*Bellidiastrum Micheliü*), Hainsalat (*Aposeris foetida*), klebrigen Salbei (*Salvia glutinosa*) und die allbekannte Erika (*Erica carnea*).

Auffallend gering ist die Namenskenntnis der Alpenpflanzen im Mittelalter. So weiß man noch nichts von dem Namen Edelweiß. Auch der lateinische Name *Leontopodium*, der in mittelalterlichen Pflanzenglossaren oft auftritt, weist nicht etwa, wie C. Schröter meint, auf das Edelweiß hin, sondern regelmäßig auf den Frauenmantel (*Alchemilla vulgaris*). Erst ein in Belluno entstandener Herbarius aus der Mitte des 15. Jahrhunderts bringt ein schönes Bild des Edelweißes und einen Namen, der noch in der Renaissancezeit für das Edelweiß und seine Verwandten, die Ruhr- und Filzkräuter, festgehalten wurde, nämlich *Filago*, heute noch der Gattungsname für Ruhrkraut, und *Filius ante patrem* oder *Impia*. Diese letztere Namen (Sohn vor dem Vater und Gottlose) zeigen die eigentümlichen Gesichtspunkte, nach denen die mittelalterlichen Menschen das Edelweiß ansahen. Es fiel ihnen auf, daß die schöner gefärbten, in ihrer Entstehung jüngeren Hochblätter, größer sind als die darunter sitzenden älteren Laubblätter.

Eine systematische Erkenntnis der Alpenpflanzen wurde erst durch



Pietro Andrea Matthioli.

Bildnis aus dem Jahre 1551, gemalt wahrscheinlich von Giorgio Liberale aus Udine.

die italienischen Botaniker aus der Mitte des 16. Jahrhunderts angebahnt. Schon in dem oben erwähnten Codex von Belluno finde ich eine Angabe über einen alpinen Standort, den Monte Baldo. Dieses auch heute noch sehr beliebte Ausflugsziel der Botaniker hatte auch unser Matthioli mit Erfolg besucht. Er fand dort unter anderem die *Centaurea maggiore*, eine mächtige Flockenblume, deren Wurzel früher vielfach für das echte *Rheum rhaponticum* ausgegeben wurde und die deswegen wohl heute noch *Centaurea Rhaponticum* heißt. Matthioli tritt gegen diese Verwechslung auf, doch passiert ihm selbst die Verwechslung der *Centaurea Rhaponticum* mit der *C. Centaurium*, welche nur im südlichen Mittelmeergebiet vorkommt, z. B. am Monte Gargano, wie Matthioli ganz richtig angibt. Er bildet auch die *Centaurea Centaurium* in der mir vorliegenden Auflage ab, deren Blätter mit der *C. Rhaponticum* L. nicht die geringste Ähnlichkeit haben. Weiter fand unser Forscher auf dem Monte Baldo das Steinbrech-Leimkraut (*Silene saxifraga*), das hohe Veilchen (*Viola elatior*) und das Edelweiß.

Es wäre eine einseitige historische Betrachtung, wenn man nicht auch die Studienreisen der zeitgenössischen Botaniker in die Alpen würdigen würde. Aldrovandi und sein Freund Luca Ghini hatten, wie L. Frati in seiner Lebensbeschreibung des Ulisses Aldrovandi mitteilt, im Juli des Jahres 1552 mit vielen Schülern eine Exkursion in die Appenninen von Sestola, Fiumalbo, Fiagnano und auf den Monte Santo gemacht. Übrigens hat auch der deutsche, bereits 1544 zu Rom verstorbene Botaniker Valerius Cordus bei seiner Wanderung durch die Alpen verschiedene botanische Feststellungen gemacht, so die Natternzunge (*Ophioglossum vulgatum*) bei Innsbruck. Den Blasenstrauch (*Colutea arborescens*) gibt er an vom Brenner (!) bis nach Italien, den echten *Daucus creticus*, also die Alpenaugenwurz (*Athamanta Cretensis*) vom Monte Baldo. Dieser Doldenblütler kommt bekanntlich zerstreut auch in den Nordalpen vor. Feststellungen, wie die eben angeführten, bleiben aber für die Mitte des 16. Jahrhunderts bei den anderen Botanikern immer recht Vereinzelt.

Dem Matthioli haben nun bereits K. W. v. Dalla Torre und L. Graf v. Sarnthein in ihrer Literatur der Flora von Tirol, Vorarlberg und Liechtenstein (Innsbruck 1900) eine ganze Liste von Alpenpflanzen zusammengestellt. Ich führe daraus noch folgende an: Die Latsche (*Pinus Montana*) vom Monte Roën, die Zirbelkiefer (*Pinus Cembra*) von Fleims und Innsbruck, die Lärche mit dem Lärchenschwamm (*Polyporus officinalis*), die Fichte und Tanne, den Sewenbaum (*Juniperus Sabina*), die rainfarnblättrige Rauke (*Sisymbrium tanaetifolium*), eine Pflanze der Südwestalpen, die zum Konservieren des Weinmostes empfohlen wird, das Alpenveilchen (*Cyclamen europaeum*), den gelben Enzian (*Gentiana lutea*), die Meisterwurz (*Imperateria Ostruthium*) und die Braunelle (*Nigritella rubra*).

Manche Charakterpflanzen der südlichen Ostalpen hat Matthioli gefunden, so den Raibler Haarstrang (*Peucedanum Rablense*), den Alpengoldregen (Cy-

tisus alpinus) und vor allem die herzblättrige Gemswurz (*Doronicum cordatum* var. *elatior*). Solche untereinander sehr ähnliche Gemswurzarten werden von Matthioli in der mir vorliegenden Auflage (Venedig 1561) in drei Bildern aufgeführt, nämlich *Aconito Pardalianche di Dioscoride*, *A. di Plinio* und *A. di Theophrasto*. Diese Häufung von neuen Allen unbekanntem Pflanzen erregte nun die Kritik von Gesner, Amatus Lusitanus, Lobelius, Penus, Quillandinus und Bauhin. Man bezeichnete Matthioli als Lügner und als Erfinder von Pflanzen. Erst im Jahre 1808 befreite Marschall von Bieberstein den Matthioli von der Schande eines kapriziösen Erfinders, als er im Kaukasus das *Doronicum caucasicum* entdeckte, welches dem *D. cordatum* synonym ist. Ob unser Forscher das *Aconito di Plinio* mit dem heutigen *Doronicum Pardalianches* gleichsetzen darf, wage ich nicht zu entscheiden, da letzteres eine durchaus westeuropäische Art ist und kaum jemals im Val Anaunia und bei Trient vorkam.

Unsere obige von andern übernommene Liste der Alpenpflanzen des Matthioli ist aber keine vollständige. Es fehlt darin die *Cortusa Matthioli*, das Alpenglöckl, welches der Freund Matthioli's, Cortuso, im Val Stagna im Vicentinischen gefunden hatte. Matthioli rühmt den feinen Geruch dieses zierlichen Primelgewächses und seine medizinische Verwendbarkeit bei Nervenschmerzen. Bei uns in den Nordalpen ist die *Cortusa* bekanntlich eine große Seltenheit. Sie gilt als südalpine Einwanderin, die auf den Zugstraßen des Föhn nach Norden vorgedrungen ist.

Eine genaue Durchsicht der Werke des Matthioli könnte die Zahl der von ihm beschriebenen Alpenpflanzen gewiß noch vermehren. So finde ich auf der gleichen Seite mit der *Cortusa* auch den Alpenpetersbart (*Sieversia montana*) dargestellt. Der Schlangewegerich (*Plantago serpentina*) wird¹⁾ in der Umgebung von Görz angegeben. Es folgt weiter die in den Alpen häufige Bergflockenblume (*Centaurea montana*), die Mondraute (*Botrychium Lunaria*) und die Natterzunge, die Aurikel (*Primula Auricula*)²⁾, der Gifthahnenfuß (*Ranunculus Thora*)³⁾, der Giftheil (*Aconitum Anthora*)³⁾, das kleine Seifenkraut (*Saponaria ocimoides*)⁴⁾.

Für die Auffindung aller dieser Pflanzen hatte Matthioli von Trient und Görz aus, wo er lange Zeit seines Lebens (1527—1553) tätig war, die günstigsten Ausgangspunkte. Als er etwa 1554 von Kaiser Ferdinand I. als Leibarzt seines Sohnes Erzherzog Ferdinand nach Prag berufen wurde, setzte er dort und an anderen Orten, wohin er den Erzherzog beruflich begleitete, seine Pflanzenstudien fort. Freilich kamen diese Studien weniger der Alpenfloristik zugute. Immerhin erwähnt er bereits in der mir vorliegenden italienischen Auflage von 1561 eine von ihm neu entdeckte Alpenpflanze, wie schon Sprengel (l. c. S. 345) nachwies. Es ist der Gemeine Alpenlattich (*Homogyne alpina*), ein bis in die Hirschau bei München vordringender schmutzigrot blühender Körbchen-

¹⁾ Bereits bei Sprengel, *Historia rei herbariae* S. 338.

²⁾ ebenda S. 338.

³⁾ ebenda S. 341.

⁴⁾ ebenda S. 340.

blütler, dessen Blätter nach Matthioli Ähnlichkeit mit der Haselwurz hätten. Betrachtet man das Bild bei Matthioli, so zeigt die Wiedergabe der Blüte keine Ähnlichkeit mit Homogyne. Hier haben wir eine Folge jener schon von den Zeitgenossen gerügten Sorglosigkeit unseres Forschers, der manche Zeichnung seiner Illustratoren durchgehen ließ, die ganz oder teilweise nach dem Gedächtnis gemacht oder überhaupt erfunden war. Ein ganz ähnlicher Fall scheint mir bei der *Sassifragia Maggiore* der Ausgabe von 1561 vorzuliegen. Ich deute den Holzschnitt auf den Kugelginster (*Cytisanthus radiatus*). Das seiner Früchte beraubte, nur mit Blütenkelchen dargestellte Exemplar hatte Matthioli von Franciscus Calceolarius zugesandt erhalten, der es am Monte Baldo gefunden hatte. Die Angaben, die Matthioli über die Blüten des Kugelginsters drucken ließ, stimmen nun ebensowenig wie die über die Blüten des Alpenlattich. In der italienischen Ausgabe sind für letztere Pflanze „fiori gialli come da Camomilla“, d. h. weiße (!?) Blüten wie bei der Kamille angegeben (nach der Übersetzung in der deutschen Ausgabe von 1563). Für den Kugelginster stimmen alle Angaben, nur nicht die *fioretti bianchi*, d. h. weiße Blüten. Hier haben anscheinend Herbarexemplare zu bedenklichen Fehlern geführt.

Da an dieser Stelle wieder einmal die alte Frage nach der wissenschaftlichen Zuverlässigkeit des Matthioli angeschnitten wurde, so möchte ich auch kurz auf die Eignung seiner Mitarbeiter an dem großen Werke eingehen. Schon immer war man sich darüber einig, daß dem Matthioli ähnlich wie Leonhard Fuchs hervorragende Künstler als Illustratoren dienten. In der ersten Tätigkeitsperiode zu Trient von 1527—1541 arbeitete Wolf Meierpeck von Freiburg (Freiburg in Sachsen) für das Kräuterbuch. Nach seiner Übersiedlung nach Görz, also von 1541—1555, gewann Matthioli einen noch bedeutenderen Meister, den Giorgio Liberale von Udine, einen von Vasari und Ridolfi gerühmten Künstler. Daß Liberale kein gewöhnlicher Buchmaler war, beweist die Notiz bei Ridolfi (*Maraviglie dell'arte*, Ausg. v. Hadeln, Berlin 1924), wo Liberale als guter Maler gerühmt wird. Übrigens war er auch Hofmaler des Erzherzogs Ferdinand und von 1558—1572 in dessen Diensten in Görz, Innsbruck und Prag tätig. Es ist meine persönliche Ansicht, daß das eingangs beschriebene Matthioliporträt aus der Hand Liberales stammt, da der Botaniker 1551 in Görz den Liberale beschäftigte und kaum anzunehmen ist, daß Matthioli einen anderen Künstler beigezogen hat.

In gleicher Weise wie Matthioli vorzügliche Künstler zur Darstellung seiner Pflanzen zu gewinnen wußte, hatte er auch das Glück, von namhaften und durch Arbeiten auf dem Gebiete der Botanik hervorragenden Wissenschaftlern gefördert zu werden. Ich habe bereits den Luca Ghini aus Pisa genannt, der trotz umfassender Kenntnisse nichts Botanisches veröffentlichte, sondern sein ganzes Material Matthioli überließ. Ihm verdankt dieser unter anderem die Kenntnis des *Cirsium heterophyllum*, der verschiedenblättrigen Kratzdistel, die in den Nordalpen zu den selteneren Alpenpflanzen gehört. Die Verdienste

des Giacomo Antonio Cortuso aus Padua, dessen Name und Freundschaft mit Matthioli unzertrennlich durch seine Entdeckung der Cortusa Matthioli verbunden ist, sind bereits oben gewürdigt. In der Kräuterbuchausgabe von 1557 dankt Matthioli auch zahlreichen anderen Botanikern für ihre Mitarbeit, so dem berühmten Arzt Bartolomeo Maranta von Apulien, der zahlreiche süditalienische Pflanzen entdeckt hat, dem Andrea Lacuma aus Segovia, der die spanische Matthioli-Ausgabe von 1560 herausgegeben hat, dem Ulisses Aldrovandi, dem „Gesner der Italiener“, wie Sprengel sagt, und ganz besonders dem Apotheker Franciscus Calceolarius aus Verona.

Dieser hat im Jahre 1571 einer lateinischen Matthioli-Ausgabe eine kleine Schrift über eine botanische Reise nach dem Monte Baldo beigegeben. Dieses erste pflanzengeographische Druckwerk, welches durch seine genaue Schilderung alpiner Standorte unser besonderes Interesse verdient, hat den Titel: *Opusculum de itinere, quo de Verona in Baldum Montem Plantarum refertissimum itur; iisdem studiosis utilissimum Francisco Calceolario Pharmacopaeo Veronensi auctore Venetiis, In Officina Valgrisiana 1571.* Einleitend wird dargelegt, daß sich mit der Erforschung der Flora des Monte Baldo bereits Julius Moderatus, Antonius Tolmeus, Aloisius Anguillarius und Ulixes Adrovandus befaßt hätten. Es heißt dann weiter: „Der Monte Baldo ist der berühmteste Berg der rhätischen Alpen. Durch ihn wird Rhätien von Italien getrennt. (Interessante Feststellung der natürlichen Grenzen Italiens durch einen Italiener des 16. Jahrhunderts.) Ganz Verona kann von dem Monte Baldo übersehen werden — ein Landschaftsbild tut sich auf, als wenn es von einem belgischen Maler entworfen wäre.“ Durch die Schilderung der verschiedensten Pflanzenstandorte wird der Aufsatz des Calceolarius zur ersten pflanzengeographischen Arbeit von Bedeutung, die in der Geschichte der Botanik zu verzeichnen ist.

Ich beschränke mich an dieser Stelle auf die Angabe der ausgesprochen alpinen Standorte und deren Flora, soweit Calceolarius über die Feststellung von Matthioli hinaus neues bringt. Der Aufstieg zum Monte Baldo wird von Caprini aus beschrieben, von wo der Monte Baldo ansteigt. „Hier muß man sich ausrüsten, Militärzelt und Tragtiere mitnehmen, da weiter oben nur Almen sind.“ Von diesem Standort werden 19 Pflanzen angegeben, von denen bereits Sprengel (a. a. O. S. 350) die Mithridatica als den Hundszahn (*Erythronium dens canis*) erklärt. Im weiteren Aufstieg gelangt man an die Kirche Maria della Corona. Dahin geht es über eine lange Brücke. Das Gestein auf dieser Seite ist Marmor. Hier — am Fußsteig — wächst die *Saxifraga maior* Matthioli (siehe darüber S. 81). Bei der Rückkehr von der Kapelle findet man viele Pflanzen, von denen 49 Gattungen angegeben werden. Man befindet sich hier immer noch in der Region der Kastanienwälder. Hinter der Corona kann man eine Unterkunft in dem Weiler Ferrario finden. Von hier geht es über weit ausgedehnte Wiesen weiter. 26 Pflanzengattungen werden von hier angegeben. Von diesen Wiesen gelangt man an das obere Tal Attiglon. Hier kommen die seltensten

Pflanzen vor. Über 70 Gattungen werden von hier angegeben, an Bäumen besonders die Eberesche, Traubenhollunder, *Taxus* und Linde. Von dem oberen Teil dieses Tales ist es nicht weit zu den gewaltigen Wäldern von Harzbäumen (wie Lärchen, Kiefern, Tannen und Fichten), Linden, Birken, Hainbuchen, und beiden Angryisarten (d. s. die beiden Goldregenarten *Cytisus Laburnum* und *C. alpinus*). Auch Stechpalmen (*Ilex aquifolium*) kommen hier vor. Auf den Wiesen in der Nähe wächst weißer Germer (*Veratrum album*), Silberdistel (*Carlina acaulis*), Alpenbergminze (*Calamintha alpina*) und alle Arten von Enzian und Sturmhut. Im Gestein wachsen weiter kleine Baldrianarten, von denen *Valeriana celtica* genannt wird. Ich vermute aber, daß der am Monte Baldo wohl zweifelhaft keltische Speik mit *Valeriana supina* verwechselt worden ist. Nun wird auch noch die Gipfflora des Maggiore, des Hauptgipfels des Baldomassivs mit 20 Gattungen beschrieben. Von Bäumen werden die Latsche, die gewöhnliche Waldkiefer und die aufrechte Form der Latsche (*Pinus mughus*) genannt. Hier ist auch der Standort des Edelweißes und der Steinröselarten. Der Abstieg geht offenbar über den Nordhang des Massivs, der den deutschen Besuchern auch nach seiner Flora der bekanntere ist. Im „Tal der Knochen“, wo im Juli noch Eis und Schnee liegt, ist eine mit nordischen Einstrahlungen durchsetzte Flora zu erwarten. Von den genannten 27 Gattungen setzen begrifflicherweise viele der Erklärung Schwierigkeiten entgegen. Das gleiche gilt für die beim Abstieg durch das „Kuhtal“ in Unmenge angegebenen kleinen Kräuter auf Wiesen. Sie waren dem Italiener fast durchwegs fremd. Unter 16 Gattungen findet sich auch eine Pfingstrose angegeben (*Paonia peregrina*) und ferner *Nerium alpinum*, wie Aldrovandi zuerst die Alpenrose (*Rhododendron*) benannte. Besonders anmutig ist die Schilderung der Standorte um die Quelle Brigaldellum, inmitten eines karähnlichen Felsenkessels. Hier wächst reichlich Meisterwurz (*Imperatoria*). Nicht weit vom Kuhtal liegt Ime oder Val Bassiana (11 Gattungen). Weiter unten folgt das kalte Tal, aus dem noch 15 Pflanzen angeführt werden.

Mit diesem Überblick über die Reise des Calceolarius auf den Monte Baldo möchte ich meine Darlegungen über die Entwicklung der alpinen Floristik beschließen. Die Ausbeute an Pflanzen zeigt ungefähr den Stand der Kenntnisse um das Jahr 1570. Überall macht sich der stark anregende Einfluß des Matthioli und seine Autorität bei der Benennung der Pflanzen der Südalpen bemerkbar. Auf die Flora der Nordalpen erstreckte sich dieser Einfluß, wie wir sahen, nur in verschwindendem Maße. Es wäre leicht, zu zeigen, daß für die Erforschung der nordalpinen Flora dem Kreis um Konrad Gesner die gleiche Bedeutung zukommt wie für die Südalpen dem Kreis von Botanikern um Pietro Andrea Matthioli. Leider ist es infolge der ständigen Feindschaft der beiden Forscher niemals zu einer Zusammenarbeit auf dem Gebiete der Alpenfloristik gekommen.

Die naturwissenschaftliche Durchforschung des Naturschutzgebietes Berchtesgaden VI.

A. Botanische Ergebnisse.

Von *H. Paul* und *K. v. Schoenau*, München.

1. Das Moor am Saletstock.

Aus dem Königssee erhebt sich am Südende ein kleines Moor, das wegen seiner Lage in der Nähe der Saletalpe den Namen Saletstock trägt. Es hängt nicht unmittelbar mit dem festen Ufer zusammen, sondern ist durch ein Netz von schmalen, seichten Wasserrinnen davon getrennt. Dieses kleine Moor ist schon früher Gegenstand einer kurzen Schilderung in der Arbeit von Magnus über das Königsseegebiet (1915) gewesen. Trotzdem wollen wir uns hier noch einmal damit beschäftigen, da wir Gelegenheit hatten, ihm einen zweimaligen kurzen Besuch abzustatten. Es kann nur mit einem Boot erreicht werden, vom Lande her ist es wegen der erwähnten Wasserzüge nicht betretbar. Der Boden des Moores selbst ist aber fest und nicht sehr sumpfig; man kann an alle Stellen ohne Gefahr des Einsinkens hingelangen.

Wir besuchten das Moor in der ausgesprochenen Absicht, seine Moos- und Flechtenvegetation kennenzulernen, da es eine unsere Listen ergänzende besondere Ausbeute an interessanten Moorbewohnern verhielt, was denn auch zutraf. Bei näherem Zusehen erwies sich aber auch die übrige Pflanzenwelt als interessant genug, um die nachfolgende kurze Schilderung zu rechtfertigen, zumal die Beschreibung bei Magnus einiger Ergänzungen bedarf.

Der Flächeninhalt des Saletstockes beträgt nur etwa 1 Hektar. Da der Rand gegen den offenen Wasserspiegel des Königssees, also gegen Norden hin deutlich Erosionserscheinungen durch Wellenschlag zeigt, ist von einem Fortschreiten der Verlandung wenigstens an dieser Stelle nichts zu bemerken. Im Gegenteil muß daraus auf eine frühere größere Ausdehnung des Moores geschlossen werden. Auch sein Höhenwachstum scheint, wenn auch vielleicht nicht ganz zum Stillstand gekommen, so doch sehr stark herabgesetzt zu sein, denn die Sphagnumdecke, auf der allein das üppige Fortwachsen der Hochmoore beruht, ist keineswegs geschlossen, vielmehr zeigen sich in den schlammigen Schlenken Anzeichen von Erosionserscheinungen. Dieses geringe Wachstum ist eine Folge der heutigen klimatischen Bedingungen, insbesondere scheinen die hohen Niederschläge, die dort gegen 2000 mm im Jahresdurchschnitt ausmachen (Haeuser 1930),

dem Hochmoorwachstum selbst bei der geringen Höhenlage von wenig über 600 m ü. d. M. nicht mehr günstig zu sein. In höheren Gebirgsstufen tritt dann völliges Aufhören und Zerstörung der Hochmoore ein, wie die Moore um den Funtensee zeigen, wo in einer Höhenlage von 1650—1850 m bei etwa 2200 mm Niederschlag kein Wachstum der Moorsphagnen mehr möglich ist. Diese aus Sphagnumtorf aufgebauten Moore sind daher abgestorben, tragen einen Rasen von abbauenden grasartigen Pflanzen und fallen der Zerstörung anheim. Das gilt aber nur für die Hochmoore; Niedermoore und Verlandungsbestände haben wenigstens am Süden des Königssees keinerlei Anzeichen, daß sie durch klimatische Einflüsse gehemmt sind; ihr Wachstum geht ungestört weiter.

Das Hochmoor auf dem Saletstock verdankt seine Entstehung dem Empor-tauchen kalkiger Sedimente im Süden des Königssees, wie sie in geringer Tiefe dort überall zu sehen sind. Auf ihnen siedelte sich zunächst eine Verlandungs- und Niedermoorevegetation an und bildete Niedermoortorf, der schließlich so hoch aufwuchs, daß er dem Einfluß des Königsseewassers entzogen wurde. Die Folge war eine allmähliche Umwandlung der Pflanzendecke in einen nur vom Regenwasser abhängigen Hochmoorbestand, wie er sich heute darbietet, wenn er auch vielleicht früher noch üppiger war.

Die Oberfläche des Moores auf dem Saletstock läßt bei seinem geringen Umfang natürlich nicht eine Gliederung erkennen, wie sie die großen Moore des Alpenvorlandes zeigen. Immerhin ist die Aufwölbung besonders am ungestörten, vom Seewasser nicht erodierten Südrande recht deutlich; hier ist denn auch ein kleines Randgehänge mit Übergang in nährstoffreichere Pflanzengesellschaften zu sehen. Die zentrale Hochfläche ist durchaus eben; gegen den offenen See fällt das Ufer steil ab und trägt nur einen ganz schmalen Gürtel eutropher Pflanzen, soweit die Wellen des Sees Einfluß haben.

Den Hauptteil der Pflanzendecke bildet ein lockerer Latschenbestand mit einer dichten Moosdecke; er setzt sich aus folgenden Arten zusammen:

<i>Pinus montana</i>	3	<i>Pleurozium Schreberi</i>	4
<i>Vaccinium Vitis idaea</i>	3	<i>Hylocomium splendens</i>	1
„ <i>Oxycoccus</i>	2	<i>Aulacomnium palustre</i>	+
<i>Calluna vulgaris</i>	2	<i>Dicranum undulatum</i>	+
<i>Eriophorum vaginatum</i>	1	<i>Cladonia cenotea</i> var. <i>exaltata</i>	+
<i>Carex rostrata</i>	+		
<i>Molinia caerulea</i>	+		

Als sonstige Holzgewächse zeigen sich im Latschenbestand auch einige kleine Fichten, Lärchen und Haarbirken, aber selten als Stämme, meist in kleinen, verkrüppelten Exemplaren. Ferner sieht man auch vereinzelte Sphagnumbüten, die meist von *Sph. acutifolium* gebildet werden, einmal fanden wir auch einen solchen von *Sph. fuscum*. Auch *Dicranum Bergeri* tritt in Büten auf. An Flechten gibt es viele Cladonien, besonders wie gewöhnlich *Cl. rangiferina* und

Cl. silvatica. Bisweilen vereinigen sie sich mit Moosen und Heide zu Bülden; wir notierten an solcher Stelle:

<i>Eriophorum vaginatum</i>	+	<i>Cladonia rangiferina</i>	3
<i>Calluna vulgaris</i>	2	„ <i>silvatica</i>	+
<i>Polytrichum strictum</i>	1	„ <i>bacillaris</i>	3
<i>Pleurozium Schreberi</i>	1	„ <i>macilenta</i> var. <i>styracella</i>	2
		„ <i>chlorophaea</i> f. <i>costata</i>	2

Neben diesen Bultvereinen sind am auffälligsten feuchtere Depressionen, sog. Schlenken, die aber nicht wie in den Hochmooren des Alpenvorlandes *Sphagnum cuspidatum* bergen, sondern einen Rasen von Lebermoosen, in den das für solche Stellen charakteristische weiße Schnabelried, *Rhynchospora alba*, eingestreut ist. Daneben sind zahlreiche Sonnentaupflanzen und zwar von *Drosera rotundifolia*, viel *D. anglica*, aber fast noch mehr von *D. obovata*, dem Bastard beider zu bemerken. Eine solche flache Schlenke war mit einem Reinbestand dieses Bastards in üppigen Exemplaren ausgefüllt. Dagegen haben wir die von Magnus angegebene *D. intermedia* nicht gefunden; wahrscheinlich beruht die Angabe auf Verwechslungen mit kleinen Formen von *D. anglica* oder *D. obovata*. Auch P. Heribert Holzapfel, der nach uns den Saletstock besucht und auf unsere Bitte nochmals Nachforschungen angestellt hat, hat *D. intermedia* trotz langen Suchens nicht bestätigen können.

Der Lebermoosrasen, in dem diese Pflanzen wachsen, wird von *Leptoscyphus anomalus*, *Cephalozia macrostachya* und besonders von *C. fluitans* und *Lepidozia setacea* gebildet, lauter typischen Hochmoorlebermoosen, von denen bekannt ist, daß sie bei starker Entwicklung *Sphagnum*rasen zum Absterben bringen können, besonders wenn sich diese wie in unserem Falle ohnehin unter ungünstigen Wachstumsverhältnissen befinden. Daher ist die *Sphagnum*decke hier schlecht entwickelt. Als Beispiel einer solchen Lebermooschlenke mit Sonnentau und Schnabelried sei folgender Bestand angeführt:

<i>Calluna vulgaris</i>	2	<i>Drosera anglica</i>	3
<i>Vaccinium Oxycoccus</i>	1	„ <i>rotundifolia</i>	+
<i>Eriophorum vaginatum</i>	1	<i>Sphagnum medium</i>	1
<i>Rhynchospora alba</i>	3	<i>Cephalozia fluitans</i> und <i>macrostachya</i>	4

An typischen Hochmoorpflanzen ist endlich noch die Rosmarinheide, *Andromeda polifolia*, zu nennen, die sich hier und da gegen den Südrand hin zeigt.

Wenn wir uns nun den Rändern nähern, dann fällt am nördlichen zerklüfteten Steilrand auf, daß hier die Latschen an Höhe zunehmen, auch die Fichten zeigen besseren Wuchs; dazu gesellen sich noch einige Stämme der Lärche, Eberesche, Schwarzerle sowie Faulbaumbüsche (*Frangula Alnus*). In der Feldschicht sind außer Preiselbeere auch *Vaccinium uliginosum*, die Rauschbeere und *V. Myrtillus*, die Heidelbeere zu sehen, ferner das Schattenblümchen, *Majanthemum bifolium*, und am Boden an Moosen außer *Pleurozium Schreberi*



Phot. H. Paul.

*Moor am Saletstock.
(Im Hintergrund der Watzmann).*

noch *Rhythidiadelphus triquetrus*. In einem schmalen Ring wachsen unter den Bäumen am Ufer noch andere, dem eigentlichen Hochmoor fremde Arten: hohe *Molinia*, *Succisa pratensis*, *Knautia silvatica*, *Potentilla Tormentilla*, *Alectorolophus angustifolius*, *Cirsium palustre*, *Galium uliginosum*, *Geum rivale*, *Eupatorium cannabinum*, *Mnium affine*, *Erica carnea*. Ihr Erscheinen ist nur durch den Einfluß des kalkreichen Seewassers zu erklären. Besonders bemerkenswert ist *Erica carnea*, die Schneeheide, eine dem Hochmoor sonst ganz fremde Pflanze; sie hält sich aber streng an das Ufer, im Moorinnern ist nur die Besenheide, *Calluna*, zu sehen.

Am südlichen Randgehänge ist in einem schmalen Gürtel eine Art Übergangsmoorbestand von folgender Zusammensetzung entwickelt:

<i>Picea excelsa</i> (klein)	+	<i>Drosera rotundifolia</i> , <i>anglica</i> ,	
<i>Calluna vulgaris</i>	1	<i>obovata</i>	2
<i>Vaccinium Oxycoccus</i>	2	<i>Potentilla Tormentilla</i>	+
<i>Molinia caerulea</i>	4	<i>Parnassia palustris</i>	+
<i>Phragmites communis</i>	+	<i>Succisa pratensis</i>	+

Diese Randzone geht nach unten zu in einen Niedermoorbestand über, der das Hochmoor am Südrande umsäumt, stellenweise ganz schmal ist und bald an das Wasser der von *Carex*stöcken umgebenen Schlenken anstößt, nach den Seiten hin sich aber verbreitert und im westlichen Teil auch ein dichtes, hohes Gebüsch der Ohrweide, *Salix aurita*, mit Faulbaum trägt; in diesem ist der Sumpffarn, *Dryopteris Thelypteris*, häufig, in Gesellschaft von *Succisa*, *Filipendula Ulmaria*, *Menyanthes*, *Gentiana asclepiadea*, *Caltha*, *Parnassia* u. a.

Im Niedermoor ist der Pflanzenbestand bunter und reichhaltiger als im Hochmoor. Die Bodenfeuchtigkeit ist stellenweise viel beträchtlicher; dann ist eine dichte Moosdecke von *Cinclidium stygium*, *Scorpidium scorpioides* und *trifarium*, *Bryum ventricosum*, *Drepanocladus vernicosus*, *Philonotis fontana*, *Calliergon cuspidatum*, *Chrysohypnum stellatum*, *Sphagnum Warnstorffii* und *recurvum* ausgebildet. Aus dieser erhebt sich ein Gehälm verschiedener Sauergräser und Binsen, wie: *Carex flava lepidocarpa*, *C. Goodenoughii*, *C. limosa*, *C. dioeca*, *Trichophorum alpinum* und *Juncus alpinus*. Trockenere Stellen sind vom Besenried, *Molinia caerulea*, mit vereinzelt Schilfhalmern und verkrüppelten, flechtenbehangenen Fichtenbäumchen eingenommen. In seichten Wasserpflützen schwimmt über dem *Scorpidium*-Rasen ein kleiner Wasserschlauch, *Utricularia minor*.

In den Rasen sind eingestreut: *Succisa pratensis* in Menge, dann *Lythrum Salicaria*, *Epilobium palustre*, *Menta aquatica*, *Cirsium palustre*, *Angelica silvestris*, *Tofieldia calyculata*, *Orchis spec.*, *Filipendula Ulmaria* u. a., sogar *Anemone nemorosa* findet sich darunter. Dieser Niedermoorbestand geht schließlich in die Verlandungsbestände über. Letztere sind durch große *Carex stricta*-

Bülten gekennzeichnet, die sich aus dem seichten Wasser erheben und wiederum einzelne Exemplare hochwüchsiger Stauden, besonders *Succisa* und *Ulmaria* tragen. Daran schließt sich gegen das feste Ufer hin dann ein großer schütterer Schilfbestand, der in den Ufersümpfen endigt. Diese wollen wir für heute außer acht lassen und aus ihnen nur den *Wilden Reis*, *Oryza oryzoides*, anführen, weil er eine Neuheit für das Schutzgebiet darstellt und aus dem bayerischen Alpengebiet nur von Oberstdorf im Allgäu bekannt ist.

Bisweilen rücken die Carexbülten eng aneinander und umgrenzen am Moorrande schlenkenartige Wasseransammlungen, sie von dem unmittelbaren Zufluss des Seewassers abschließend. Hier wächst als auffallendste Erscheinung die *Blasenbinse*, *Scheuchzeria palustris*, in ungewöhnlich zahlreichen und hochwüchsigen Exemplaren. Diese Pflanze ist von Magnus offenbar übersehen worden, da er sie nicht anführt. Sie wird auch sonst nicht erwähnt und ist darum als Neuheit für das Schutzgebiet zu buchen. In ihrer Gesellschaft sind besonders Schnabelsegge, *Carex rostrata*, und kräftige Pflanzen vom Fieberklee, *Menyanthes trifoliata*. *Scheuchzeria* wird als Übergangs- und Hochmoorpflanze betrachtet, deren ökologische Amplitude ziemlich weit ist. Wie das Vorkommen am Saletstock beweist, kann sie auch verhältnismäßig mineralstoffreiche Orte besiedeln. Analoge Erscheinungen waren früher aus dem Egerndacher Moor bei Marquartstein bekannt, das ehemals häufiger Überschwemmungen durch die Hochwasser der Großen Ache ausgesetzt war. Diese drangen bis an den erhöhten Hochmoorkern vor und erfüllten die randlichen *Scheuchzeriaschlenken* mit Mineralschlamm. Dadurch wurden die empfindlicheren Moorpflanzen meist abgetötet, *Scheuchzeria* gedieh dagegen nach den Überschwemmungen stets besonders üppig. Die Hauptlebensbedingung für die Pflanze dürfte nach ihrem Bau zu schließen, der sie zu einer Wasserpflanze stempelt, ein genügender Wasservorrat für ihre unterirdischen Organe sein.

2. Pflanzenbestände im Eisgraben und bei der Eiskapelle.

Ein Besuch der Eiskapelle im Sommer 1928 hatte uns mit Legbuchenwäldern im Eisgraben bekannt gemacht, die eine bemerkenswerte Ausbeute an Moosen ergaben und in uns den Wunsch erweckten, das Gebiet einer genaueren Durchsichtung zu unterziehen. Das geschah denn auch im August des vergangenen Jahres, wo es uns durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Forstmeisters Prof. Dr. G. Bauer in Berchtesgaden vergönnt war, im Forsthaus von St. Bartholomä eine Woche Unterkunft zu finden; dadurch wurde uns die Arbeit sehr erleichtert.

Der Eisgraben ist ein vom Watzmannstock abgehendes, nach Osten offenes Tal zwischen den Hachel- und den von den Watzmannkindern gebildeten Wänden. Es ist mit Gesteinsschutt des Ramsaudolomits erfüllt, da die Sockel der umgebenden Gebirgskämme ganz aus diesem Gestein bestehen. Die den Königssee einengende Bartholomä-Au verdankt ja ihre Entstehung dem aus dem Eisgraben

hervorbrechenden Schutt, und es ist zu erwarten, daß hier im Laufe der Zeit abermals eine Abschnürung des Königssees wie beim Obersee eintritt.

Das Tal des Eisgrabens teilt sich im obersten Stück in zwei Teile; der südliche verläuft gegen das Hocheis hin und hat einen eigenen Bachlauf; im nördlichen liegt die Eiskapelle, eine Ansammlung tiefen, von den Lawinen der hohen Felswände herrührenden Firnschnees, der das ganze Jahr hindurch hier liegen bleibt. Sie reicht je nach Witterung der Jahre von etwa 800 bis über 1000 m gegen die Hänge hinauf und schmilzt am unteren Ende gewöhnlich dergestalt ab, daß sich ein gewölbeartiges Loch im Eis bildet, das der Örtlichkeit den Namen gegeben hat. Diese immerwährende Anwesenheit reichlicher Schneemassen hat natürlich einen Einfluß auf das Klima der Umgebung insofern, als damit eine starke Abkühlung der Luft verbunden ist, und dieser ist es wohl zuzuschreiben, daß sich eine ganze Anzahl alpiner Pflanzen hier in einer so tiefen Lage halten kann. Auch die durch die lange Schneebedeckung bewirkte Verkürzung der Vegetationszeit mag dazu beitragen.

Wegen seiner Erfüllung mit Schotter stellt das Tal eine Parallele zum Wimbachtal dar, wenn auch seine geringere Ausdehnung und tiefere Lage natürlich nicht eine Übereinstimmung im Pflanzenkleid erwarten läßt. Doch kann man auch hier eine fortlaufende Reihe von Beständen erkennen, die einen Einblick in den Vorgang der Besiedlung gewährt. Die Anhäufung des Schotters muß wie im Wimbachtal beträchtlich sein, weil die Wässer des Eisgrabens etwa bei 770 m, also ungefähr in der Mitte des Laufes versickern und erst etwas weiter unten wieder hervorbrechen. Dann versiegt der Bach kurz vor dem Königsseeufer wiederum, verläuft in der Tiefe des Schotters weiter und mündet unter dem Wasserspiegel des Sees in diesen. Nur bei starken Regenfällen ist das ganze Bett, dann aber mit einem reißenden Bach erfüllt, der große Schuttmassen befördert. Diese lagert er dann in der Au ab, das kaum bewachsene Gelände immer wieder zudeckend und verändernd. Darum ist das Gesicht des Eisbachtals in jedem Jahre verschieden. Die meisten Veränderungen gehen im südlichen Teil vor sich, wo sich der Bach dicht an die Burgstallwand drängt; er biegt bei der Kapelle St. Johann und Paul aus der Westostrichtung fast plötzlich in die nordsüdliche ab.

Zum Studium der Pflanzensiedlungen begeben wir uns wieder in die Umgebung der Eiskapelle und suchen einen Überblick über *die Bestände der nächsten Umgebung des Schnees* zu gewinnen. Der Boden besteht wie im Wimbachtal aus einem Gemisch von feinstem bis sehr grobem Dolomitschotter, der zwar sehr schwach bewachsen ist, dafür aber ein buntes Gemisch verschiedenster Pflanzenarten trägt. Wir betrachten zunächst die geneigten Flächen; sie stellen die am wenigsten stabilen Örtlichkeiten dar und sind fortwährenden Veränderungen durch das Wasser, durch abrollende Felsstücke, Einstürze usw. unterworfen. Daher bieten die hier angesiedelten Bestände kein einheitliches Bild, bald ist die eine, bald die andere Art vorherrschend; doch ist die Über-

einstimmung mit dem Wimbachtal ziemlich groß. Wieder ist der Schildampfer, *Rumex scutatus*, eine der am meisten ins Auge fallenden Pflanzen, auch die niedliche Glockenblume, *Campanula cochlearifolia*, ist, wenn auch nicht in solcher Menge wie dort, stellenweise reichlich. Neben diesen beiden Leitpflanzen der Schotterfluren der Täler sind lokal gehäuft vorhanden: *Sesleria caerulea*, das Blaugras, *Viola biflora*, das zweiblütige Veilchen, *Adenostyles glabra*, der Alpendrüsengriffel, und als besonders für das Schutzgebiet charakteristisch: *Stachys Alopecurus*, der gelbe Ziest. Die übrigen sind mehr oder minder vereinzelte Erscheinungen in dem ganz lockeren Bestande, doch gewährt die bunte Zusammensetzung insofern einen gewissen Reiz, als sich Elemente der verschiedensten Bestandstypen daran beteiligen. Am interessantesten sind, wie schon angedeutet, die aus der alpinen Stufe herabgekommenen Pflanzen; es sind folgende, z. T. schon von Ade (1911) und Magnus beobachtete Arten:

<i>Dryopteris rigida</i>	<i>Calamintha alpina</i>
<i>Cystopteris regia</i>	<i>Stachys Alopecurus</i>
<i>Poa minor</i>	<i>Linaria alpina</i>
„ <i>alpina</i>	<i>Euphrasia salisburgensis</i>
<i>Carex ferruginea</i>	<i>Valeriana saxatilis</i>
„ <i>firma</i>	„ <i>montana</i>
<i>Salix glabra</i>	<i>Campanula Scheuchzeri</i>
<i>Polygonum viviparum</i>	<i>Adenostyles glabra</i>
<i>Moehringia ciliata</i>	<i>Achillea atrata</i>
<i>Ranunculus alpestris</i>	„ <i>Clavenae</i>
„ <i>montanus</i>	<i>Homogyne alpina</i>
<i>Hutchinsia alpina</i>	<i>Chrysanthemum atratum</i>
<i>Arabis pumila</i>	<i>Cratoneuron filicinum</i> var. <i>curvicaule</i>
<i>Saxifraga caesia</i>	„ <i>commentatum</i> var. <i>sulcatum</i>
„ <i>stellaris</i>	<i>Barbula paludosa</i>
<i>Viola biflora</i>	<i>Mnium orthorrhynchum</i>
<i>Epilobium alsinifolium</i>	<i>Pseudoleskea atrovirens</i>
<i>Heracleum austriacum</i>	<i>Orthothecium rufescens</i> .

Viele dieser stattlichen Liste gehen häufig tief herab und weit in das Alpenvorland hinaus z. B. *Saxifraga caesia*, *Euphrasia salisburgensis* und *Hutchinsia alpina*. Andere sind dagegen selten in so niedriger Lage gefunden worden wie *Poa minor*, nach Vollmann von 1500—2470 m und selten an den Flüssen in den Tälern, und dann vor allem die beiden Farne *Dryopteris rigida* und *Cystopteris regia*. Der erstere, der starre Wurmfarn, eine Charakterpflanze der Karrenfelsen höherer Lagen des Schutzgebietes, wurde von uns an zwei Stellen, bei 840 und 930 m, in kräftiger Entwicklung gefunden; nach Vollmann liegt seine Verbreitung zwischen 1170—2150 m in den bayerischen Alpen, unsere Funde also wesentlich tiefer. Der zweite, als alpine Unterart vom Blasenfarn, *Cystopteris fragilis*, angesehen Farn wurde schon von Magnus am Eis-

bach bei 800 m beobachtet; wir sahen ihn etwas höher an zwei Stellen in ty-
pischer Ausbildung und kräftig entwickelt. Unseres Wissens ist er in den baye-
rischen Alpen nirgends in so geringer Höhenlage aufgefunden worden. Ferner
haben die beiden, ebenfalls schon von Magnus erwähnten Schafgarben be-
merkenswert tiefe Standorte, besonders die bittere, *Achillea Clavenae*, nach
Vollmann von 1560—2400 m, hier schon bei 840 m, doch seltener als die
schwarze, *Achillea atrata*, die auch schon öfter tief beobachtet zu sein scheint.

Von den Moosen sind besonders die beiden *Cratoneuron*-Varietäten bemer-
kenswert, weil sie als die höheren Gebirgslagen angepaßten Erscheinungsformen
zweier sehr verbreiteter und häufiger Arten angesehen werden. Jhr Vorkommen
in so tiefer Lage, wie sie wohl selten angetroffen worden sind, deutet auf sehr
extreme Klimaverhältnisse am Standort. Die Eiskapelle ist also gewissermaßen
eine in tiefere Lagen herabgedrückte klimatische Hochgebirginsel, die nur durch
die lange Schneebedeckung zu erklären ist.

Im übrigen gehören die bisher genannten Pflanzen teils zu den Felsbewohnern,
teils sind sie solche der alpinen Matten, vor allem aber natürlich des Gesteins-
schuttes. Daß auch einige darunter sind, die in höherer Lage oft als Schnee-
bodenpflanzen auftreten, wie *Ranunculus alpestris*, *Saxifraga stellaris*, *Achillea*
atrata und *Pseudoleskea atrovirens*, ist bei dem mit Schmelzwasser getränkten
Boden nicht verwunderlich.

Außer den Vertretern der alpinen Stufe haben sich noch viele andere ein-
gefunden, Pflanzen der Bergwälder und montanen Wiesen, aber auch
allgemein verbreitete Arten. Zu den ersteren gehören:

<i>Sesleria caerulea</i>	<i>Carduus defloratus</i>
<i>Calamagrostis varia</i>	<i>Ditrichum flexicaule</i>
<i>Polystichum Lonchitis</i>	<i>Tortella inclinata</i>
<i>Dryopteris Robertiana</i>	„ <i>tortuosa</i>
<i>Asplenium viride</i>	<i>Ctenidium molluscum</i>
<i>Thesium alpinum</i>	<i>Eucalypta contorta</i>
<i>Galium pumilum</i>	<i>Rhynchostegium murale</i>
<i>Knautia silvatica</i>	<i>Haplozia riparia</i>
<i>Phyteuma orbiculare</i>	<i>Solorina saccata</i> .
<i>Buphthalmum salicifolium</i>	

Und zu den weit verbreiteten Pflanzen gehören:

<i>Carex flava</i>	<i>Thymus Serpyllum</i>
<i>Parnassia palustris</i>	<i>Leontodon hispidus</i>
<i>Potentilla Tormentilla</i>	<i>Preissia commutata</i>
<i>Lotus corniculatus</i>	<i>Pellia Fabbronia</i>
<i>Linum catharticum</i>	<i>Fissidens cristatus</i>
<i>Epilobium montanum</i>	<i>Bryum pallens</i>
<i>Pimpinella maior</i>	<i>Cratoneuron filicinum</i> .

Dieses bunte Gemisch notierten wir an vier verschiedenen Stellen, ohne etwa sagen zu wollen, daß damit die Liste der auf den Schotterflächen der Eiskapelle wachsenden Pflanzen vollständig wäre. So kommt z. B. an einer anderen Stelle im Bachbett nördlich der Eiskapelle ein fast reiner Bestand von *Hieracium staticifolium* vor, dann wurden noch *Kernera saxatilis* und *Anthyllis Vulneraria* var. *alpestris* in der Nähe gefunden und das alpine Moos *Ptychodium plicatum*.

Die bisher genannte Pflanzengesellschaft entspricht im Wimbachtal derjenigen, die wir als die der ersten Ansiedler auf dem Schutt bezeichnet haben, nur fehlen in der Eiskapelle wegen der tieferen Lage und der geringeren räumlichen Ausdehnung einige, besonders hochalpine Vertreter, die den Schmuck und die besondere Eigentümlichkeit des Wimbachtales ausmachen. Wenn wir nun diejenigen Bestände feststellen wollen, die die fortschreitende Besiedlung kennzeichnen, dann müssen wir die mehr *in Ruhe befindlichen Schotter* unterhalb der Eiskapelle und neben den Bachbetten einer Besichtigung unterziehen. Auch hier ist wie im Wimbachtal die Silberwurz, *Dryas octopetala*, die Charakterpflanze der beruhigten Schotterströme bis hinaus zum Königsseeufer.

In diesen Dryadeten sehen wir auch wieder Holzgewächse auftreten, kleine Lärchen, Latschen, Fichten und Grauweiden, *Salix incana*, dann Zwergsträucher, die Schneeheide, *Erica carnea*, und die kleine Alpenrose, *Rhodothamnus Chamaecistus*. Im übrigen ist der Unterschied gegen die vorher genannten Bestände des frischen Schuttes nicht allzu groß, wie die folgenden Listen beweisen, die wir wieder nach der Zugehörigkeit zu den verschiedenen Höhenstufen ausgeschieden haben.

Alpine Arten sind:

<i>Dryopteris rigida</i>	<i>Euphrasia salisburgensis</i>
<i>Selaginella selaginoides</i>	<i>Globularia nudicaulis</i>
<i>Carex firma</i>	„ <i>cordifolia</i>
„ <i>mucronata</i>	<i>Valeriana saxatilis</i>
<i>Juncus trifidus</i> ssp. <i>Hostii</i>	<i>Campanula cochlearifolia</i>
<i>Gypsophila repens</i>	<i>Achillea Clavenae</i>
<i>Silene vulgaris</i> ssp. <i>alpina</i>	<i>Hieracium staticifolium</i>
<i>Saxifraga aizoon</i>	„ <i>glabratum</i>
„ <i>caesia</i>	<i>Cratoneuron commutatum</i> var.
<i>Stachys Alopecurus</i>	<i>sulcatum</i> .

Der montanen Stufe gehören an:

<i>Polystichum Lonchitis</i>	<i>Bellidiastrum Michellii</i>
<i>Sesleria caerulea</i>	<i>Buphthalmum salicifolium</i>
<i>Calamagrostis varia</i>	<i>Petasites niveus</i>
<i>Gymnadenia odoratissima</i>	<i>Carlina acaulis</i>
<i>Thesium alpinum</i>	<i>Carduus defloratus</i>
<i>Biscutella levigata</i>	<i>Tortella inclinata</i>
<i>Polygala Chamaebuxus</i>	„ <i>tortuosa</i> .

Endlich einige, die nicht an bestimmte Höhenstufen gebunden sind:

Molinia caerulea
Tofieldia calyculata
Lotus corniculatus

Thymus Serpyllum
Leontodon hispidus.

Auch die im Wimbachtal und anderwärts im Schutzgebiet häufige Kalkschutt-
 flechte *Cladonia symphicarpia* fehlte nicht.

Dieser Bestand mag nur als einzelnes Beispiel angeführt sein; zweifellos
 würden sich bei genauerem Zusehen noch mehr Arten feststellen lassen. In-
 dessen interessierten uns die wenig stabilen, nicht geschlossenen Übergangs-
 typen nicht sehr, obwohl sie im Gebiet häufig sind, doch kannten wir sie aus
 dem Wimbachtal zur Genüge. Wesentlich bemerkenswerter sind dagegen ge-
 wisse dicht bewachsene, oft recht steile Hänge in der Nachbarschaft der Eis-
 kapelle auf ruhig gewordenem Schutt, der offenbar gerade durch die geschlosse-
 nere Berasung verfestigt ist. Es handelt sich um hohe, üppige *Besenriedbestände*,
 die von der Rasse *litoralis* Asch. und Gr. der *Molinia caerulea* gebildet werden.
 Uns erschienen diese Assoziationen so beachtenswert, daß wir ihrer Verbreitung
 in der Eiskapelle und der näheren Umgebung des Königssees nachgegangen
 sind und an 10 verschiedenen Stellen, von denen eine auch außerhalb des Eis-
 grabens liegt, Bestandsaufnahmen gemacht haben, deren Resultate die bei-
 gefügte Tabelle enthält.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Molinia caerulea</i> var. <i>litoralis</i>	3—4	4	3	5	5	2	5	5	5	5
<i>Sesleria caerulea</i>	+									
<i>Lasiagrostis Calamagrostis</i>						1				
<i>Calamagrostis varia</i>		+								
<i>Agrostis alba</i>								+		
<i>Melica nutans</i>								+		
<i>Carex firma</i>	+	+								
„ <i>ferruginea</i>							+	1—2		+
„ <i>glauca</i>				+					+	
<i>Pinus montana</i>								+	+—1	2
<i>Picea excelsa</i>							+			
<i>Larix europaea</i>						+		+		
<i>Fraxinus excelsior</i>							+			
<i>Acer Pseudoplatanus</i>									+	+
<i>Salix Caprea</i>							+	+	+	
„ <i>grandiflora</i>		+					+			
„ <i>glabra</i>	+				+			+		+
<i>Corylus Avellana</i>		+								
<i>Amelanchier ovalis</i>					+					+
<i>Daphne Mezereum</i>						+				+
<i>Rhododendron hirsutum</i>								+		+
<i>Rhodothamnus Chamaecistus</i>	+	+					+			+
<i>Erica carnea</i>	+	+		+		1		+	1	+

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Dryopteris Robertiana</i>							+			+
„ <i>Filix mas</i>										+
<i>Selaginella selaginoides</i>	+									
<i>Tofieldia calyculata</i>	+									
<i>Lilium Martagon</i>	+				+				+	+
<i>Allium senescens</i>				+						
<i>Anthericum ramosum</i>	1	+	+	1	1-2				1	1
<i>Convallaria maialis</i>									+	
<i>Listera ovata</i>										+
<i>Gymnadenia odoratissima</i>										+
<i>Thesium alpinum</i>						+				
<i>Rumex scutatus</i>			+							
<i>Silene vulgaris</i> ssp. <i>alpina</i>	+		+		+					
<i>Aquilegia atriviolacea</i>									+	+
<i>Aconitum variegatum</i>		+						+		+
<i>Ranunculus montanus</i>			+							
<i>Biscutella levigata</i>						+				
<i>Parnassia palustris</i>	+									
<i>Alchimilla alpina</i>	+									
<i>Rubus saxatilis</i>									+	
<i>Potentilla Tormentilla</i>	+			+	+		+	+	+	+
<i>Lotus corniculatus</i>	+		+	+			+	1-2	+	+
<i>Hippocrepis comosa</i>	+									
<i>Linum catharticum</i>	+									
<i>Polygala Chamaebuxus</i>	+									
<i>Mercurialis perennis</i>			+						+ - 1	+
<i>Viola biflora</i>								+		
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>							+	+		
<i>Pimpinella maior</i>					+		+	+		+
<i>Heracleum austriacum</i>	+						+	+		
<i>Laserpitium latifolium</i>		+								
„ <i>Siler</i>									+	+
<i>Gentiana asclepiadea</i>							+			+
„ <i>aspera</i>	+									
<i>Vincetoxicum officinale</i>	+	+			+				+	
<i>Soldanella alpina</i>	+									
<i>Brunella grandiflora</i>									+	
<i>Stachys Alopecurus</i>	2		1	+	+		1	+	1	+
<i>Calamintha alpina</i>	+									
<i>Thymus Serpyllum</i>	+								+	
<i>Lamium Galeobdolon</i>			+							
<i>Euphrasia picta</i>	+									
<i>Alectorolophus angustifolius</i>	+				+					+
<i>Pinguicula vulgaris</i>	+									
<i>Globularia nudicaulis</i>									+	+
<i>Galium pumilum</i>			+							
<i>Valeriana saxatilis</i>		+				+			+	+
„ <i>montana</i>			+						+	+

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Knautia silvatica</i>		+					+	+		
<i>Scabiosa Columbaria</i>	+	+		+	+					+
<i>Campanula cochlearifolia</i>	+									
<i>Phyteuma orbiculare</i>									+	
<i>Adenostyles alpina</i>	+						1	+		
<i>Bellidiastrum Micheli</i>	+									
<i>Bupthalmum salicifolium</i>	+		+	+	+	+	+	+	1	+
<i>Petasites niveus</i>						+				
<i>Carlina acaulis</i>	+			+		+				
<i>Carduus defloratus</i>	+		+	+		+	+		+	
<i>Aposeris foetida</i>										+
<i>Leontodon hispidus</i>						+				
<i>Prenanthes purpurea</i>									+	
<i>Hieracium glabratum</i>	+									
„ <i>staticifolium</i>	+									

Die Notizen stammen von folgenden Stellen:

1. Steilhang südlich der Eiskapelle, 860—950 m, Ostexposition;
2. Felswand am Ostufer des Obersees, 80°, ca. 620 m;
3. Südlicher Geröllhang zur Eiskapelle, 45°;
4. Neben 3, näher zum Berg, Südexposition;
5. Weiter zum Talausgang, Südexposition;
6. Am Weg zum Hocheisgraben, mehr eben, Höhe der Eiskapelle;
7. Ausgang des Hocheisgrabens, Ostexposition, 45°;
8. Blöße im Legbuchenbestand, Nordexposition;
9. Weiter nach Osten, Steilhang, Südexposition, 60°;
10. Neben 1, ca. 900 m, weiter nach Süden, Ostexposition.

Die beiden letzten Bestände sind Varianten mit Latschen, *Pinus montana*.

Die diese Bestände bildende Varietät der *Molinia* ist durch hohen, kräftigen Wuchs, breite Blätter und große, langästige Rispe sowie lange, zugespitzte Deckspelzen ausgezeichnet und wird von manchen Autoren als besondere Art betrachtet. Gams (1929) vereinigt alle in der systematischen Literatur angeführten hochwüchsigen Formen unter der Bezeichnung *litoralis* und hält diese für die eigentliche Stammform, weil sie besser entwickelt ist, und die Form der Moore, die ja stets viel schwächer ist, für eine durch den Standort bedingte Kümmerform. Er weist darauf hin, daß die von *M. litoralis* gebildeten Bestände große Beziehungen zu den Waldsteppen und eine weite Verbreitung von Südrußland durch die Ostalpen, hier besonders auf Dolomit, bis in die Schweiz besitzen. Die Form ist keineswegs an nassen Standorten zu finden, wie Ascherson und Graebner angeben, sondern hauptsächlich auf trockenem Boden. Scherrer (1925) rechnet die von ihr gebildeten Assoziationen deshalb zu den Xeromolineten Riklis (1908) und macht auf die nahen Beziehungen zum Brometum

erecti aufmerksam, obwohl Rikli, der drei Molinieten aufgestellt hat — das Hydromolinietum der Moore, das Silvomolinietum der Wälder und das Xeromolinietum trockner Hänge — für *Molinia litoralis* in erster Linie das Silvomolinietum in Anspruch nimmt. Aus alledem und aus unseren Beobachtungen ergibt sich demnach, daß *Molinia litoralis* sowohl in lichten Wäldern wie in offenen Beständen auftreten kann. Aber während anderwärts z. B. auf der Münchener Schotterfläche solche Molinieten sehr oft in Föhrenwäldern zu finden sind, haben wir es in unserem Gebiet wegen des Fehlens der Waldföhre mit lockeren Latschenbeständen zu tun, aber auch in die Buchenwälder dringen sie ein, wie Bestand 8 dartut; hier sind Blößen und Ränder im Legbuchenbestand damit ausgefüllt. Auch im Münchener Gebiet sieht man *Molinia litoralis* in den Laubwald des Allacher Forstes von den benachbarten Brometen der Heide übergehen. Indessen sind offene Reinbestände im Eisgraben entschieden in der Überzahl.

Wie unsere Bestandslisten zeigen, ist *Molinia* in der Regel so vorherrschend, daß nur selten eine andere Pflanze in größerer Zahl dazwischen aufkommen kann. Außer der *Molinia* selbst ist keine einzige Art durchgängig in allen Aufnahmen vertreten, in fast allen *Buphthalmum salicifolium*, in den meisten *Erica carnea*, *Anthericum ramosum*, *Potentilla Tormentilla*, *Lotus corniculatus*, *Stachys Alopecurus* und *Carduus defloratus*. Abgesehen von dem lokal bedingten subalpinen *Stachys* sind es lauter häufige Bestandteile der Brometen bzw. der Heidewälder in den Voralpentälern bis weit ins Alpenvorland hinaus. Auch *Amelanchier ovalis*, *Allium senescens*, *Gymnadenia odoratissima*, *Biscutella levigata*, *Polygala Chamaebuxus*, *Laserpitium Siler* und *latifolium*, *Vincetoxicum officinale* und *Brunella grandiflora* gehören dazu; sie sind wie *Anthericum ramosum* wärme- und trockenheitliebend und deshalb charakteristische Bewohner des *Bromusrasens* und der trockenen Föhrenwälder auf Kalkboden. Aber ob man auf Grund dieser Beziehungen das Molinietum *litoralis* als Subassoziation des Brometum *erecti* betrachten soll, wie Scherrer es getan hat, oder als selbständige Assoziationsart, das können wir auf Grund unserer Beobachtungen noch nicht entscheiden. Doch kann man recht wohl annehmen, daß die Molinieten in unserem Gebiet für die Brometen vikariierend auftreten, da sie so viele gemeinsame Züge aufweisen. Letztere scheinen dem Schutzgebiet vollkommen fremd zu sein, weder Ade noch Magnus geben einen Fundort des Grases aus dem damals allerdings enger umgrenzten Schonbezirk an. Und auch uns selbst ist es bisher in dem ganzen Gebiet nicht begegnet, wenigstens enthalten unsere Aufzeichnungen keine Notizen darüber. Dieses Fehlen ist um so merkwürdiger, als Vollmann *Bromus erectus* aus den bayerischen Alpen als verbreitet noch bis 1350 m aufsteigend angibt. Das hängt vielleicht mit den zahlreichen Niederschlägen, die im Schutzgebiet nirgends unter 1800 mm im Jahresdurchschnitt bleiben, zusammen. Es wäre also zu untersuchen, ob das Vorkommen der aufrechten *Trespe* in unseren Alpen etwa an niederschlagsärmere



Phot. H. Paul.

*Molinia-Bestände
an den Hängen des Eisgrabens.*

Lagen gebunden ist. Wenn dem tatsächlich so wäre, dann würde also *Molinia* dafür in niederschlagreicheren einspringen können, ohne selbst an solche gebunden zu sein. Wir sahen ähnliche Molinieten noch in der Halsgrube und sonst in der Umgebung der Halsalpe an den Südhängen der Reiteralpe und außerhalb des Schutzgebietes an den Südhängen des Müllnerhorns bei Bad Reichenhall.

Die Südexposition scheint für die Ausbildung der Molinieten auf Dolomitschotter in hohen Niederschlagsgebieten von günstigem Einfluß zu sein. Starke Besonnung und gute Drainage dürften bei der steilen Hanglage die bestimmenden Faktoren sein. Auch die Osthänge tragen noch schöne Bestände, aber in den Nordlagen hören sie dann ganz auf. Die schattigen Abhänge von den Hachelwänden her tragen keine geschlossenen Molinieten mehr, höchstens noch einzelne Besenriedpflanzen. Dafür zeigen sich hier Bestände der Rostsegge, *Carex ferruginea*, auf die wir nicht weiter eingehen wollen. Die Molinieten erweisen sich also durchaus als wärmeliebend. Vielleicht sind sie hier im äußersten Winkel des Eisgrabens als Flüchtlinge vor dem dichteren Walde zu betrachten, als Relikte von lichten Föhren- oder Bergspirkenwäldern aus einer Zeit, in der es noch keine Buchen im Gebiet gab und diese Nadelhölzer die Täler erfüllten. Dafür kommt wohl der Beginn der postglazialen Wärmezeit, die boreale Periode von Blytt-Sernander, in Betracht. Unter dem Einfluß der Abkühlung und vielleicht auch der Zunahme der Niederschläge verschwanden dann die Föhrenwälder und machten den anrückenden Buchen Platz; die charakteristischen Begleiter verschwanden ebenfalls oder zogen sich dahin zurück, wobei ihnen die Buchen nicht folgen konnten. Daher sind sie nur im äußersten Winkel des Eisgrabens und hören im Legbuchenwald davor sofort auf oder sind höchstens auf die Blößen und Ränder beschränkt. Außerhalb des Eisgrabens ist *Molinia litoralis* besonders in den Felsspalten der Hänge zum Königs- und Obersee zu finden, doch stets nur da, wo sie vor dichtem Baumschatten geschützt sind.

Auf einen zwar nur vereinzelt beobachteten, trotzdem aber nicht unwesentlichen Bestandteil der Molinieten müssen wir noch besonders aufmerksam machen; das ist *Lasiagrostis Calamagrostis*, das Rauhgras¹⁾, ein sehr stattliches Gewächs aus der Verwandtschaft der Federgräser, der *Stipa*-Arten, die für die Steppen so charakteristisch sind. Unsere Art ist mediterraner Herkunft, geht aber hoch ins Gebirge (1700 m) und ist besonders auf Kalk in den südalpinen Tälern verbreitet. Sie besitzt auch einzelne Standorte in den nördlichen Alpenketten; ihre hier recht zerstreute Verbreitung deutet aber auf wärmezeitliche Relikte, die sich nur an klimatisch günstigen Orten halten konnten. E. Schmid (1928) führt die Pflanze als Bestandteil vieler *Pinus silvestris*-*Erica*-Waldheiden auf Dolomitschotter an; wir müssen ihr Vorkommen in unserem Gebiet deshalb

¹⁾ Zuerst von Ade „an einer Felswand an der Mündung des Eisbaches bei St. Bartholomä“ gefunden. Damit dürfte die Angabe „Burgstallwand“ bei Magnus identisch sein. Da wir sie auch im Oberlauf des Eisgrabens fanden, sind noch mehr Fundstellen im Gebiet zu erwarten.

wohl ebenfalls als Relikt solcher Bestände auffassen, um so mehr, als *Molinia* stets als Begleiter erwähnt wird. So stellen unsere Molinieten gewissermaßen Fragmente dieser Waldheiden dar und verdienen erhöhtes Interesse.

Außer den bisher genannten wärmeliebenden Arten müssen wieder besonders die Vertreter der alpinen Höhenstufe erwähnt werden, weil sie nach Lage der örtlichen Verhältnisse einen beträchtlichen Anteil an der Bestandsmischung erwarten lassen. Sie sind denn auch an Arten noch ziemlich reichlich, doch wie alle übrigen arm an Individuen. Es sind die folgenden, uns fast alle schon aus früheren Beständen bekannten:

<i>Carex firma</i>	<i>Soldanella alpina</i>
„ <i>ferruginea</i>	<i>Calamintha alpina</i>
<i>Salix glabra</i>	<i>Stachys Alopecurus</i>
<i>Rhododendron hirsutum</i>	<i>Euphrasia picta</i>
<i>Rhodothamnus Chamaecistus</i>	<i>Alectorolophus angustifolius</i>
<i>Selaginella selaginoides</i>	<i>Globularia nudicaulis</i>
<i>Silene vulgaris</i> ssp. <i>alpina</i>	<i>Valeriana saxatilis</i>
<i>Ranunculus montanus</i>	„ <i>montana</i>
<i>Alchimilla alpina</i>	<i>Campanula cochlearifolia</i>
<i>Viola biflora</i>	<i>Adenostyles alpina</i>
<i>Heracleum austriacum</i>	<i>Hieracium glabratum</i>
<i>Gentiana aspera</i>	„ <i>staticifolium</i> .

Außerhalb der notierten Bestände sahen wir einmal auch den Zwergwacholder, *Juniperus nana*.

Von den sonstigen Pflanzen wollen wir uns noch einige bemerkenswertere Bergwaldbewohner namhaft machen, nämlich *Salix grandifolia*, die großblättrige Weide, *Aquilegia atriviolacea*, die schwarzviolette Akelei, *Aconitum variegatum*, den bunten Eisenhut, *Chaerophyllum hirsutum*, den rauhaarigen Kälberkropf, *Gentiana asclepiadea*, den Schwalbenwurz-Enzian, *Knautia silvatica*, die Wald-Witwenblume, *Aposeris foetida*, den Hainlattich, und *Prenanthes purpurea*, den purpurnen Hasenlattich. Sie deuten die nahen Beziehungen zum montanen Wald, besonders Laubwald an, der sich ja weiter unten im Tale ausbreitet.

Es fragt sich nun, ob wir die Molinieten als Endstadium einer Entwicklungsreihe im Gebiet betrachten sollen oder nur als Durchgangsbestand. Im vorliegenden Falle ist die Frage wohl dahin zu entscheiden, daß unter den jetzigen klimatischen Verhältnissen, die durch die orographischen und bodenkundlichen Eigentümlichkeiten des oberen Eisgrabens noch eine besondere Note erhalten, die *Molinia litoralis* in diesem Winkel auf Dolomitgeröll tatsächlich das Klimaxstadium der Besiedlung bilden. Die Latsche, die sonst häufig solche Schotterhänge einnehmen kann, scheint ihnen keine Konkurrenz zu machen, sie bringt es erst in höherer Lage zu geschlossener Ansiedlung. Auch die Buche, die man der Höhenlage

nach erwarten sollte, und die auch bis in den oberen Eisgraben vordringt, macht vor den letzten Hängen plötzlich halt; nur ein kleiner Legbuchenwald ist dem Bestand l benachbart, bleibt aber mehr den Hängen vorgelagert und zieht sich nur wenig daran hinauf. Die Steilhänge selbst scheinen der Buche klimatisch in diesem innersten Talwinkel, wohl auch wegen der Lawinen, nicht mehr zu behagen; sie bringt es ja auch nicht mehr zur Entwicklung aufrechter Stämme wie an anderen Stellen im Gebiet z. B. am Röthbach oberhalb Fischunkel in gleicher oder höherer Lage, sondern tritt in der Krummholzform auf, die niedrige Buschwälder bildet. So hat sie also im obersten Eisgraben bei etwa 860 m eine klimatische Höhengrenze, die durch die lange Schneebedeckung hervorgerufen ist.

Diese Legbuchenbestände nun sind in mancher Hinsicht bemerkenswert. Sie sind nur wenige (4—6 m) hoch und bilden mit ihren zu Boden gedrückten, oft ziemlich starken Stämmen bisweilen ein schwer passierbares Dickicht. An sonstigen Baumarten wurden nur junge Exemplare von Esche und Bergahorn, sowie Vogelbeere, *Sorbus Aucuparia*, beobachtet; die beiden letzteren auch in Krummholzform. An niederem Gesträuch sahen wir Heidelbeere, Seidelbast und Almrausch, *Rhododendron hirsutum*, diesen stellenweise sogar reichlich. Die Krautigen sind artenreich vertreten; die Zusammensetzung ist die gewöhnliche der Bergwälder, nämlich:

<i>Dryopteris Robertiana</i>	<i>Circaea alpina</i>
„ <i>montana</i>	<i>Epilobium montanum</i>
„ <i>Filix mas</i>	<i>Sanicula europaea</i>
<i>Polystichum lobatum</i>	<i>Chaerophyllum hirsutum</i>
<i>Athyrium Filix femina</i>	<i>Pimpinella maior</i>
<i>Maianthemum bifolium</i>	<i>Lysimachia nemorum</i>
<i>Polygonatum verticillatum</i>	<i>Salvia glutinosa</i>
<i>Listera ovata</i>	<i>Stachys Alopecurus</i>
<i>Urtica dioeca</i>	<i>Galeopsis versicolor</i>
<i>Helleborus niger</i>	<i>Veronica urticifolia</i>
<i>Ranunculus montanus</i>	<i>Knautia silvatica</i>
<i>Cardamine hirsuta</i>	<i>Valeriana montana</i>
<i>Saxifraga rotundifolia</i>	<i>Adenostyles alpina</i>
<i>Fragaria vesca</i>	<i>Senecio Fuchsii</i>
<i>Potentilla Tormentilla</i>	<i>Eupatorium cannabinum</i>
<i>Lotus corniculatus</i>	<i>Achillea Millefolium</i>
<i>Oxalis Acetosella</i>	<i>Bupthalmum salicifolium</i>
<i>Viola biflora</i>	<i>Homogyne alpina</i>
<i>Mercurialis perennis</i>	<i>Cirsium palustre</i>
<i>Hypericum maculatum</i>	<i>Aposeris foetida</i> .

Von diesen bringen es einzelne zu größerer Massenentfaltung wie *Mercurialis*, *Salvia glutinosa*, *Senecio Fuchsii*; auch *Viola biflora* und *Oxalis* sind stellen-

weise reichlich, die übrigen dagegen fast immer in geringer Zahl, dem dichten Schatten der Bestände entsprechend.

An Gräsern sahen wir die verbreiteten Waldpflanzen *Melica nutans*, *Brachypodium silvaticum* und *Festuca gigantea*, alle wenig, dagegen dringt *Molinia litoralis* in lichtere Stellen bisweilen in Menge ein. Endlich sind noch die Bodenmoose *Fegatella conica*, *Scapania aequiloba*, *Mnium undulatum*, *Ctenidium molluscum*, *Rhytidiadelphus triquetrus* und *Hylocomium splendens* zu erwähnen, lauter häufige Arten.

Wesentlich beachtenswerter sind dagegen die Rindenbewohner der Buchenstämmen; wir konnten folgende Moose feststellen:

<i>Metzgeria furcata</i>	<i>Zygodon dentatus</i>
<i>Lophozia barbata</i>	<i>Orthotrichum spec.</i>
<i>Plagiochila asplenioides</i>	<i>Lescurea striata</i>
<i>Radula complanata</i>	<i>Pterigynandrum filiforme</i>
<i>Dicranum Sauteri</i>	<i>Anomodon apiculatus</i>
„ <i>scoparium</i>	<i>Amblystegiella subtilis</i>
<i>Fissidens cristatus</i>	<i>Hypnum cupressiforme</i>
<i>Tortella tortuosa</i>	<i>Drepanocladus uncinatus</i>
<i>Bryum capillare</i>	<i>Camptothecium Geheebii</i> .

Von diesen sind *Anomodon apiculatus* und *Camptothecium Geheebii* die wichtigsten; über ihre Bedeutung als Anzeiger alter Buchensiedlungen im Schutzgebiet haben wir an dieser Stelle schon früher berichtet.

Dem Talausgang zu gehen nun diese Legbuchenbestände allmählich in den Buchenhochwald über, der besonders an den Hängen gut ausgebildet ist, aber auch in der Ebene der Bartholomä-Au noch schöne Wälder bildet. Bisweilen ist Fichte eingemischt, die namentlich in der Talsohle vorherrschen kann. Auch Tanne ist in der Au gegen den Berghang vorhanden und an Laubhölzern Bergahorn, Esche, Linde, *Sorbus Aria* und *Aucuparia*. Die Flora dieser Buchenwälder ist nicht wesentlich von der der Legbuchenwälder verschieden, deshalb wollen wir hier nur noch diejenigen Pflanzen namhaft machen, denen wir bisher nicht begegnet sind. Das sind:

<i>Dryopteris Linnaeana</i>	<i>Paris quadrifolius</i>
„ <i>spinulosa</i>	<i>Epipactis latifolia</i>
<i>Carex digitata</i>	<i>Neottia Nidus avis</i>
„ <i>alba</i>	<i>Eurhynchium striatum</i>
<i>Polygala Chamaebuxus</i>	<i>Collybia acervata</i>
<i>Solidago Virga aurea</i>	<i>Russuliopsis laccata</i> .
<i>Hieracium murorum</i>	

Größere Ansammlungen bilden besonders *Calamagrostis varia*, namentlich in den Wäldern im Eisgraben selbst, dann wieder *Aposeris foetida*, *Oxalis Acetosella*, *Mnium undulatum* und *Hylocomium splendens*, etwas weniger sind



Phot. H. Paul.

*Legbuchenbestand im Eisgraben.
(Im Hintergrund Hoher Göll und Schneibstein).*

Majanthemum bifolium, Vaccinium Myrtillus und Plagiochila vertreten. Die übrigen sind mehr vereinzelt, weshalb sie nicht weiter namhaft gemacht werden sollen. Diese Buchenwälder sollen in anderem Zusammenhange nochmals besprochen werden. Auf ihren schönsten Schmuck aber wollen wir zum Schluß nicht verfehlen aufmerksam zu machen: das ist die Schneerose, Helleborus niger, eine Ostalpenpflanze, wenn auch der alpinen Stufe nicht zugehörig. Sie ist in der Bartholomä-Au häufig und bedeckt im zeitigen Frühjahr mit zahllosen Blüten den Boden; ihre stattlichen, ledrigen, handförmig geteilten Blätter sind das ganze Jahr zu sehen.

Literatur-Verzeichnis.

- Ade, A., Vorarbeiten zur Durchforschung des Pflanzenschonbezirkes bei Berchtesgaden. I. Ber. d. Ver. z. Schutz u. z. Pflege der Alpenpflanzen. Bamberg 1911.
- Ascherson-Graebner, Synopsis der Mitteleuropäischen Flora. II 1. Leipzig 1898—1902.
- Gams, H., Remarques ultérieures sur l'histoire des Pineraiies du Valais comparées à celles de l'Europe orientale. Bull. de la Murithienne. 46. Sien 1929.
- —, Über Reliktföhrenwälder und das Dolomitphänomen. Veröff. d. Geobot. Inst. in Zürich. 6. Heft. 1930.
- Haeuser, J., Die Niederschlagsverhältnisse in Bayern und in den angrenzenden Staaten. Veröff. der B. Landesst. f. Gewässerkunde, München 1930.
- Koch, W., Die Vegetationseinheiten der Linthebene. Jahrb. d. St. Gallischen Naturw. Ges. 61, II. 1925.
- Libbert, W., Soziologische Untersuchungen am Molinietum der neumärkischen Staubeckenlandschaft. Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg. 70. 1928.
- Magnus, K., Die Vegetationsverhältnisse des Pflanzenschonbezirkes bei Berchtesgaden. Ber. d. Bayer. Bot. Ges. XV. München 1915.
- Paul, H., und v. Schoenau, K., Die naturwissenschaftliche Durchforschung des Naturschutzgebietes Berchtesgaden. Jahrb. d. Ver. z. Schutz d. Alpenpflanzen. 1. 1929.
- — — —, Die Pflanzenbestände auf den Schottern des oberen Wimbachtales. Jahrb. d. Ver. z. Schutz d. Alpenpflanzen. 2. 1930.
- Rikli, M., Das Lägergebiet. Ber. d. Schweiz. Bot. Ges. XVII. 1908.
- Ruoff, S., Das Dachauer Moor. Ber. d. Bayer. Bot. Ges. XVII. 1922.
- Scherrer, M., Vegetationsstudien im Limmattal. Veröff. d. Geobot. Inst. Rübel in Zürich. 2. Heft. 1925.
- Schmid, E., Eine Form von Dryas octopetala L. aus der ostalpinen Erica-Heide und ihre florensgeschichtliche Deutung. Beibl. Nr. 15 z. Viertelj. Naturf.-Ges. Zürich LXXIII. 1928.
- Vollmann, F., Flora von Bayern. Stuttgart 1914.

3. Einige für das Schutzgebiet neue oder bemerkenswerte Moose.

Von den für eine Moosflora des Schutzgebietes zusammengetragenen Moosfunden wollen wir wiederum nur die wichtigsten anführen. Auch diesmal hatten wir uns der dankenswerten Unterstützung seitens des Herrn Dr. P. Heribert Holzapfel zu erfreuen, der mit seltenem Eifer und großem Erfolge bryologisch tätig war. Ihm gelang es außer vielen anderen seltenen Moosen (im folgenden

mit P. H. bezeichnet) zwei Lebermoose aufzufinden, die nicht nur für das Schutzgebiet, sondern für die bayerische Flora überhaupt neu sind, nämlich:

Eremonotus myriocarpus (Carr.) Pears. auf Werfener Schichten im Krautkasergraben bei 1350 m, spärlich zwischen Blindia, und
Cephalozia lacinulata Spr. von der gleichen Stelle, 1340 m.

Beides sind Seltenheiten der europäischen Moosflora, die erstere Art ist arktisch-alpin und in den Alpen zerstreut, hauptsächlich auf Urgestein; die nächsten Fundorte liegen in Tirol. Die *Cephalozia* ist bisher überhaupt nur von wenigen Orten bekannt. Der Krautkasergraben ist eine der wenigen Stellen mit kalkarmem Gestein im Gebiet und darum häufen sich dort die interessanten Moosvorkommen, wie die Funde P. Heriberts beweisen.

Für das Schutzgebiet sind ferner neu:

- Haplozia pumila* Dum. Krautkasergraben 1340 m P. H.
Lophozia Kunzeana Ev. Hochkalter, Rotpalfen 2300 m P. H.
L. badensis Schiffn. Watzmann oberh. der Falzalm 1700 m P. H.
Leptoscyphus anomalus Lindbg. Watzmanngrube 1910 m P. H.; Saletstock 602 m.
Cephalozia macrostachya Kaal. Saletstock 602 m.
C. fluitans Spr. Ebenda.
Cephaloziella Starkei Schiffn. Schönbichlalpe im Steinernen Meer 1900 m P. H.
Lepidozia setacea Mitt. Saletstock 602 m.
Diplophyllum albicans Dum. Krautkasergraben 1340 m P. H.
Scapania curta Dum. Hochkalter, Steinberg 1700 m P. H.
Sphagnum fuscum Klinggr. Saletstock 602 m.
Fissidens exilis Hedw. Krautkasergraben 1340 m P. H.
Dicranum Bergeri Bl. Saletstock 602 m.
D. flagellare Hedw. mehrfach in der Bartholomä-Au, 605 m.
Blindia acuta Br. eur. Krautkasergraben 1340 m, c. fr. P. H.
Cinclidotus aquaticus Br. eur. Schrainbachfall 620 m (bisher nur im Grenzgebiet).
Encalypta vulgaris Hoffm. Watzmannspitze, zwischen Hocheck und Mittelspitze 26—2700 m P. H.
Orthotrichum saxatile Schimp. Watzmann, Mittelspitze 2714 m P. H.
„ *speciosum* Nees. Saletstock, Eiskapelle P. H.
„ *patens* Bruch. Lomaisweg 1380 m, Wimbachtal 1240 m P. H.
Splachnum ampullaceum L. Eisbachau, P. H. u. Verf.
Bartramia ithyphylla Brid. Krautkasergraben 1340 m P. H.
Diphyscium sessile Lindb. zwischen Hirschbichl und Kammerlinghorn 1200 m und am Lomaisweg (Jenner) 1470 m P. H.

Neue Fundorte schon aus dem Gebiet bekannter Moose:

- Fegatella conica* Corda noch bei 1920 m unterh. des Watzmannhauses P. H.
Aneura multifida Dum. Krautkasergraben 1170 m P. H.

- Moerkia Flotowiana* Schiffn. Watzmannkar am Fuß des Kl. Watzmann 1640 m P. H.; bei der Kapelle St. Johann u. Paul P. H. u. Verf.
Haplozia atrovirens Dum. Watzmann Gipfel noch bei 26—2700 m P. H.
H. lanceolata Dum. an einer Buche vor der Eiskapelle 800 m P. H. u. Verf.
H. sphaerocarpa Dum. Krautkasergraben 1350 m und zwischen Königsbach und Königsberg 1480 m P. H.; var. *nana* (Nees) Hochkalter, Ofental 2500 bis 2600 m und Ingolstädter Hütte 2130 m P. H.
Lophozia Floerkei Schiffn. Diesbachscharte 2100 m P. H.
L. alpestris Ev. Krautkasergraben 1340 m P. H.
L. grandiretis Schiffn. Hochkalter, Steinberg 1800—1850 m P. H.
L. heterocolpos Howe, Himmelsleiter über dem Grünsee 1650 m und Kammerlinghorn 1940—2040 m P. H.
Anastrepta orcadensis Schiffn. Krautkasergraben 1340 m P. H.
Sphenobolus politus St. Urschenloch am Göll 1310 m und Watzmann N 1900 m und 2000 m sowie Watzmannkar 1610—1625 m P. H.
Calyptogeia suecica C. Müll. Hirschbichl 950 m P. H.
Lepidozia trichocladus C. Müll. Kührint 1530 m P. H.
Diplophyllum obtusifolium Dum. zwischen Hirschbichl und Kammerlinghorn 1200 m, und zwischen Königsbach und Königsberg 1400 m P. H.
Scapania cuspiduligera Nees Hochkalter, Schönfleck-Rotpalfen 2100—2200 m, Krautkasergraben 1400 m und unterh. des Watzmannhauses 1920 m P. H.
Pleuroschisma implexum Meyl. Hirschbichl 1160 m P. H.
Radula Lindbergiana Gottsche Himmelsleiter 1710 m P. H.
Frullania fragilifolia Tayl. Hochbahn 930 m P. H.; Bartholomä-Au 605 m.
Sphagnum Warnstorffii Russ. Saletstock 602 m.
Paraleucobryum enerve Lske. Kammerlinghorn 2000 m P. H.
Seligeria pusilla Br. eur. Krautkaser 1320 m P. H.
Barbula flavipes Br. eur. Ebenda, 1300 m P. H.
Syntrichia mucronifolia Brid. Watzmann, von Hocheck bis Mittelspitze 2700 m P. H. Hierher gehört auch die Angabe Sendtners von *Tortula alpina* Br. vom Watzmann, wie eine Revision der Exemplare des Münchener Staatsherbars ergab. Diese Art ist demnach zu streichen.
Cinclidotus fontinaloides P. B. Schradelloch am Königssee 603 m.
Encalypta ciliata Hoffm. Krautkasergraben 1340 m P. H.
Grimmia anodon Br. eur. Watzmann, zwischen Hocheck und Mittelspitze 2600 bis 2700 m P. H.
Zygodon dentatus Breidl. Hochbahn 1060 m, vor Hirschbichl 950 m P. H.
Z. viridissimus Brown. An Bergahorn in der Bartholomä-Au 605 m.
Orthotrichum Lyellii Hook. u. Tayl. Weg zur Eiskapelle.
O. striatum Schw. Obh. Kammerlinghorn 1500 m und Wimbachtal 1300 m P. H.
Tayloria Froelichiana Mitt. Urschenloch am Göll 1310 m (tiefster Fundort!) und Watzmann N 2300—2500 m P. H.

- Anomobryum concinnatum** Lindb. Kammerlinghorn 2350 m P. H.
- Mnium serratum** Schrad. Watzmann, noch zwischen Hocheck und Mittelspitze bei 2600—2700 m P. H.
- M. spinosum** Schw. Krautkaser, Ofenalpe und Urschenloch P. H.
- M. stellare** Reich. Mitterkaser (Jenner) 1520 m P. H.; Bartolomä-Au.
- M. hymenophylloides** Hüb. Watzmannkar 1650 m P. H.
- Cinclidium stygium** Sw. Saletstock 602 m.
- Catocopium nigratum** Brid. Watzmannkar 1625 m und Watzmann N 2000 m P. H.
- Timmia norvegica** Zett. Schradelloch am Königssee 602 m (tiefster Fundort!).
- Thamnum alopecurum** Br. eur. Röthbachfall 900 m.
- Myurella tenerrima** Lindb. Watzmannhaus 1920 m und Hochkalter, Steinberg 1860 m P. H.
- Orthothecium chryseum** Br. eur. Hochkalter, Steinberg 1950 m P. H.
- Hypnum callichroum** Br. eur. Watzmannhaus 1930 m P. H.
- H. Vaucheri** Lesq. Watzmann, Mittelspitze 2714 m P. H.
- H. pratense** Koch Saletstock 602 m.
- Pseudostereodon procerrimus** (Mol.) Watzmann, Mittelspitze 2714 m P. H.
- Cratoneuron filicinum** var. *curvicaule* (Mol.). Ebenda, P. H., Eiskapelle 840 m.
- Cirriphyllum crassinervium** Lske. Schradelloch am Königssee 603 m.
- Pogonatum aloides** P. B. Krautkasergraben 1347 m P. H.

B. Zoologische Ergebnisse.

Von *Franz Murr*, Bad Reichenhall.

Die Exkursionen der Jahre 1929—31 erstreckten sich auf die Gebiete von Priesberg, Röth, Vordere Wildalm, Gotzenalpe, Funtensee, Grünsee und Schwarzsee, Wimbachtal, Watzmann und Hoher Göll. Die Beobachtungen galten vor allem faunistischen und ökologischen, daneben aber auch fortpflanzungsbiologischen Fragen. Außer den hiebei unmittelbar gewonnenen Ergebnissen konnte belangreiches faunistisches Material auch aus den Mitteilungen der Herren Forstmeister Professor Dr. Bauer und Revierförster a. D. Hohenadl in Berchtesgaden gesammelt und gesichert werden, wofür auch an dieser Stelle der geziemende Dank gesagt sei. Dem Erstgenannten sowie Herrn Forstmeister Schmied in Ramsau gebührt überdies besonderer Dank für das freundliche Entgegenkommen bei Durchführung der Ausflüge.

Vögel.

Allgemein haben sich die Gebiete der Röth mit den angrenzenden Teilen des Hagengebirges und Steinernen Meeres, dann das „Hinterland“ von Priesberg- und Gotzenalm sowie die Funtenseestufe als besonders reich an alpinen Formen erwiesen. Aber auch die Vogelwelt der Talungen sendet gerade hier ihre Vorposten am höchsten herauf. Nirgends sonst im Schutzgebiet finden wir in gleicher Höhenlage wie hier an der Röthwand den Kleiber, am Priesberg den Baumpieper, an gleicher Stelle sowie bei der Gotzen- und Wasseralm die Mönchsgrasmücke, über dem Funtensee und Halsköpfl die Zaungrasmücke. Für Weidenlaubsänger, Sing- und Misteldrossel wurden neue Brutplätze gefunden, die höher liegen als die bisherigen Feststellungen annehmen ließen. Beim Kuckuck konnte das Geheimnis seines alpinen Brutschmarotzertums gelüftet werden. Unter den eigentlichen Gebirgsvögeln sei besonders der Schneefink hervorgehoben, von dem kein sicherer Brutnachweis für die letzten Jahrzehnte aus dem Schutzbezirk vorlag. Auch der Weißrückenspecht war in neuerer Zeit nicht mehr zur Beobachtung gelangt. Von Gebirgsbachstelze und Wasseramsel wurden die bisher höchsten Brutplätze des Gebietes aufgefunden.

Die nun folgende Aufzählung der ornithologischen Beobachtungen umfaßt wiederum, wie im Bericht von 1929, nur die bemerkenswerteren, während die weniger belangreichen für eine später zu veröffentlichende Avifauna zurückgestellt werden. Die Numerierung der Arten stimmt mit derjenigen der früheren Berichte überein und setzt sich mit den neu hinzukommenden fort.

(1.) Kolkkrabe. Die seinerzeit ausgesprochene Vermutung, daß sich ein Horst im Hachelgraben befinde, hat sich bestätigt. In der diesem Graben zugekehrten wüsten Wand des Gotzentauern horstet ein Paar. Das Nest des im Wimbachtal herrschenden Paares steht in der Wand der Schüttalpschneid. Zur Beobachtung gelangten Kolkkraben bei jeder der Exkursionen.

(5.) Alpendohle. Je eine Kolonie befindet sich im Bereich des Wildpalfen (Röth) und der Archenköpfe (Göll). Doch sind noch genauere Feststellungen über die Zahl der Brutpaare und sonstige nähere Umstände nötig. In größerer Zahl wurden Alpendohlen gesichtet am Wildpalfen und am Eckerfirst (13 und 23 Stück).

(7.) Erlenzeisig in der Röth, um die Regen- und Gotzenalm sehr häufiger Brutvogel, nicht jedoch im Funtenseekessel. Der Erlenzeisig ist Fichten- (und Tannen-)vogel, vermißt daher am Funtensee reichere Fichtenbestände und wird hier durch den Alpenleinzeisig ersetzt.

(10.) Alpenleinzeisig. Der Funtenseekessel ist als Brutplatz dieses Vogels in der Literatur seit langem bekannt. Auf das Brutvorkommen am Jenner und Torrener Joch wurde im Bericht von 1928 schon hingewiesen. Die ebenda gemachte Angabe, der Vogel finde sich auch in der Röth, bedarf jedoch weiterer Nachprüfung. Denn während der in den letzten drei Jahren vorgenommenen eingehenden Durchforschung der Röth wurde der Alpenleinzeisig nicht ein einzigesmal gesehen oder gehört. Bei einem Vergleich mit den übrigen bekannten Leinzeisigplätzen der Berchtesgadener Alpen scheint es fast, als behage dem Vogel der hohe und verhältnismäßig eng gestellte Bergkranz der Röthmulde nicht. Vielleicht liebt er freien, weiten Blick. Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang die Tatsache, daß Alpenleinzeisige oft große Ausflüge unternehmen, die sie auch während der Fortpflanzungsperiode weitab von ihrem eigentlichen Brutplatz führen. So sah ich ein singendes Männchen über den Fagsteingipfel 2116 m, andere über den Kahlersberg 2351 m und Schneibstein 2274 m fliegen, während doch die Nistplätze bestenfalls nur 1750 m hoch liegen. Als neu festgestellte Brutorte sind Gotzen- und Priesbergalm zu nennen.

(12.) Schneefink. Trotz wiederholter Nachforschungen konnte ich das in der Literatur immer wieder genannte Vorkommen am Watzmann bisher nicht bestätigen. Dafür aber ergab eine Nachprüfung der Angabe Erhards über ein Vorkommen an der Laubwand¹⁾, daß hier tatsächlich Schneefinken leben. Am 26. Juli 1930 trieb sich an den roten Abstürzen der Laubwand gegen die Grube der Vorderen Wildalm eine Schar von mindestens 50 Schneefinken, Junge und Alte, herum. Ob die Vögel an der Wand selbst genistet haben, konnte bei der vorgeschrittenen Jahreszeit nicht mehr ermittelt werden. Allzuweit ist der Brutplatz aber sicherlich nicht entfernt, dafür spricht die zweimalige Beobachtung an der gleichen Stelle in verschiedenen Jahren. Einwandfrei gelang jedoch ein

¹⁾ Verh. Orn. G. i. B. XVII 1926/27, S. 232.

neuer Brutnachweis (neu auch für Bayern) am Wildpalfen über dem Eisgraben (Röth), wo ich 1929 und 1930 je ein besetztes Nest in 2120 und 2150 m Höhe fand. Im darauffolgenden Jahre tummelten sich in der Nähe dieses Platzes, nur etwas tiefer (Neuschneegrenze!) 25 bis 30 Alt- und Jungvögel. Weiter hinten im Eisgraben, an den Hängen des Jägerbrunntrags, leben offenbar noch weitere Paare; denn wie ich später erfuhr, hat dort Herr Hohenadl in früheren Jahren stets Schneefinken angetroffen. Auch in der Funtenseeegend müssen Schneefinken hausen. Denn Herr Prof. Dr. Paul sah vor Jahren bei August-Neuschnee 6 Schneefinken beim Funtenseehaus. Endlich sei erwähnt, daß ich am 15. August 1929 am „Hund“ (Hochkalter) einen Vogel zu Gesicht bekam. Es ist jedenfalls erfreulich, daß nun endlich für diesen hochalpinen Finken, ohne den man sich einen Alpen-Naturschutzpark gar nicht vorstellen kann, nicht nur ein neuerer Brutnachweis erbracht ist, sondern auch vielversprechende Fingerzeige für weiteres Suchen vorliegen.

(13.) **Baumpieper.** Bisher nur aus den untersten Lagen bekannt, wurde er jetzt in der Almregion am Priesberg bis 1620 m und bei der Königsbachalm in 1300 m als Brutvogel angetroffen.

(14.) **Bergpieper (Wasserpieper).** Im Zusammenhang mit den Ausführungen im 18. Jahresbericht (S. 85/86) ist es interessant, daß der „Wasserpieper“ auf dem nassen Priesbergmoos nicht angetroffen wurde, wogegen er an den eigentlichen Almhängen des Priesberges überall zu finden war.

(15.) **Gebirgsbachstelze.** Als bisher höchste bekannte Brutplätze sind die Wasseralm (Röth) und der Grünsee ermittelt, 1430 und 1520 m. Hier wie dort befand sich die Nisthöhle in einer feuchten Wandstufe über der Senke.

(16.) **Weißer Bachstelze** wurde beim Priesbergmoos 1370 m gesehen. Es ist jedoch noch fraglich, ob sie so hoch brütet.

(17.) **Waldbaumläufer.** Ein ständiger, in drei aufeinanderfolgenden Sommern kontrollierter Nistplatz am Lehninger Kopf (Röth) bei 1540 m.

(18.) **Alpenmauerläufer.** Ein Nest dieses herrlichen Geschöpfes wurde an der Kuhscheibe (Funtenseetauern) in 1760 m, ein anderes über dem oberen Röthkaser am Eingang zum Eisgraben 1830 m entdeckt. Letzterer Platz war drei Jahre hintereinander von einer Familie bewohnt; im zweiten und dritten Jahre waren die Jungen zwar schon ausgeflogen, aber man sah sie noch an der gleichen Wand, manchmal noch von einem Alten gefüttert, zeitweise aber auch schon selbständig jagend. Ferner brütet dieser Felsenvogel wahrscheinlich im Landtal an den Ostabstürzen des Laafeldes; denn auch hier kletterte ein Alter mit einem noch recht unselbständigen Jungvogel. Während der Brutzeit wurde der Mauerspecht außerdem gesehen an der Gammscheibe und am Hochecker (diese beiden Beobachtungen müssen wohl mit dem Nest an der Kuhscheibe in Verbindung gebracht werden), am Alpriedlhorn und der Laubwand (an letzterer vermutlich das Nest), am Großen Palfelhorn, dem Stanglahnerkopf (Hochkalter) und den Südwänden des Fagsteins.

(19.) Kleiber. Eine Familie wohnt am oberen Ende der Röthwand bei 1300 m im Buchenbestand. Es ist dies ungefähr der höchste Punkt im Gebiet, bis zu dem die Buche bestandbildend emporsteigt, und gleichzeitig der höchste bisher bei uns bekannt gewordene Brutplatz des Kleibers.

(21.) Tannenmeise und

(22.) Haubenmeise. Der Eindruck, daß die Tannenmeise häufiger ist und höher geht als die Haubenmeise, verstärkt sich mit jeder Bergfahrt. Endgültige Höhenangaben sollen jedoch erst gebracht werden, wenn noch reicheres Material gesammelt ist. Im fichtenarmen Funtensee- und Grünseekessel scheint die Tannenmeise sehr spärlich vertreten zu sein.

(23.) „Alpenmeise“. Im Bericht von 1928 wurde für die bei uns lebende Form der Mattkopfmeise der Name „Alpenmeise“ gebraucht. Er ist wahrscheinlich irrig. Ich nahm damals an, daß im Naturschutzgebiet die Riesenform der Mattkopfmeise, *Parus atricapillus montanus* Bald., wohne, die allgemein als Alpenmeise bezeichnet wird — eine Auffassung, die von vielen bayerischen Ornithologen hinsichtlich der Mattkopfmeisen im bayerischen Gebirge geteilt wurde. Nun finde ich aber in einer Arbeit Stresemanns²⁾ die Anschauung vertreten, daß die Mattkopfmeisen der Bayerischen Alpen zur kleineren Form *submontanus* Kleinschm. & Tschusi gehören. Aus den Berchtesgadener Bergen scheinen aber Stresemann keine Belegexemplare vom Naturschutzgebiet, sondern nur vom Untersberg vorgelegen zu haben; diese waren *submontanus*. Es ist demnach wahrscheinlich, daß unsere Mattkopfmeisen nicht „Alpenmeisen“ im Sinne der Systematik sind, sondern der Form *submontanus* angehören, die man als „Voralpenmeise“ bezeichnen könnte. Diese bewohnt nach Stresemann sowohl die oberbayerisch-schwäbische Hochebene als auch den Zug der bayerischen Alpen und reicht im Norden mindestens bis zum Fuß des Bayerischen Waldes, im Süden vermutlich bis zum Inntal in seinem ostwestlichen Verlauf. Die genaue Abgrenzung nach Süden gegen das Gebiet der eigentlichen Alpenmeise ist aber noch nicht hinreichend geklärt.

(29.) Weidenlaubsänger. Neue hochgelegene Brutplätze auf der Hochalm 1590 m (Hochkalter), im hinteren Wimbachtal 1324 m, in der Röth mehrfach bis 1660 m, am Schwarzsee und Funtensee 1620 m sowie in der Umgebung der Gotzenalm an mehreren Stellen bis 1720 m. Größere Bestände von Grünsängern üben hier oben eine besondere Anziehung auf ihn wie auch auf die folgende Art aus.

(30.) Fitislaubsänger. Zwischen Oberlahner und Funtensee bei 1520 m sowie auf dem Plateau der Reiteralpe während der Brutzeit mehrfach beobachtet.

(34.) Mönchsgrasmücke. Auch dieser Sänger konnte in bisher nicht bekannten Lagen des Gebietes während der Brutzeit festgestellt werden und zwar bei der Gotzenalpe 1730 m, im Gelände des Priesberges an zwei Stellen bis

²⁾ Verh. Orn. G. i. B. XIII S. 339/41.

1620 m, endlich 3 Jahre hintereinander drei singende Männchen bei der Wasseralm (Röth) 1410 m. Hier ein umfangreicher Bestand an Ebereschen und sonst Grünerlen scheinen in solchen Höhen Vorbedingung für sein Vorkommen zu sein.

(35.) Zaungrasmücke (Klappergrasmücke). Eine klappernde Grasmücke sahen wir über dem Funtenseekessel, eine Familie beim Halsköpfl, beide Male in 1720 m. Wenn auch nicht oft in solchen Höhen, kann man doch da, wo Pomaceen (Felsenbirne, Eberesche, Alpenmispel) in genügender Zahl wachsen, auf das „Müllerchen“ rechnen, so wie es ja auch die Obstgärten des Tales liebt. Selbstverständlich sind es nicht die Pflanzen dieser Familie als solche, sondern die ihr eigentümlichen Insekten, die hierfür bestimmend sind.

(36.) Misteldrossel. Schönfeld in der Röth 1640 m; über dem Schüttalpl (Watzmann) 1600 m; Gotzenalm 1680 m.

(37.) Singdrossel. Priesberg bis 1620 m, Röth 1510 m.

(40.) Steinschmätzer. Endlich ist es geglückt, diesen Vogel als Bürger des Gebietes nachzuweisen. Ich sah ein futtertragendes Weibchen über der Vorderen Wildalm bei 2000 m, Jungvögel bei der Gotzenalm 1720 m, auf dem Hohen Laafeld 2060 m und am Eckerfürst 1740 m. An letzterem Ort, unmittelbar hinter dem Purtschellerhaus, befand sich erstmals 1930 nach den Angaben der Hüttenpächter das Nest eines Vogels, dessen Beschreibung auf den Steinschmätzer paßt.

(41.) Gartenrotschwanz. Über der Gotzenalm 1750 m.

(42.) Hausrotschwanz. Am Hohen Laafeld fand ich ein Nest, das ganz mit weißen Schneehuhfedern ausgekleidet war.

(45.) Alpenbraunelle (Alpenflüevogel). Neue Nistplätze: Alpriedlhorn, Berglwand (Funtenseetauern), Mauerscharte, Hirsch, Gr. Palfelhorn, Wilder Freithof (Göll), „Am Hund“ (Hochkalter).

(47.) Wasserschmätzer (Wasseramsel). Auf der Wasseralm zwei Jahre nacheinander Jungvögel.

(48.) Felsenschwalbe. Ein Besuch der kleinen Siedlung dieses seltenen Vogels an der Talwand über dem Obersee im Sommer 1930 ergab die erfreuliche Feststellung, daß sie noch besetzt ist.

(50.) Nachtschwalbe zur Brutzeit bei der Büchsenalm 1244 m.

(56.) Kuckuck. In der Umgebung der verfallenen Hoheckalmen (Röth) sah ich an zwei Stellen je einen flugbaren jungen Kuckuck, der eine noch umsorgt von einem Bergpieperpaare. Die Bergpieper müssen demnach auf den Alpenmatten die Rolle der Pflegeeltern spielen. Auch der Hausrotschwanz muß im Gebirge dazu herhalten; denn nach einer Mitteilung von Herrn Forstaufseher Krach befand sich im Nebengebäude des Wimbachschlößchens in einem Rotschwanznest ein junger Kuckuck, und das gleiche wurde mir von Obersalzberg berichtet. Ob freilich das Kuckucksw weibchen auch diejenigen Hausrötelnester behrt, die in Felsen stehen, ist fraglich und bedarf noch der Feststellung. Die obengenannten Beobachtungen (Hoheckalmen) wurden in 1670 und 1780 m Höhe gemacht.

(60.) Dreizehenspecht. Beobachtet in der Seeau (Gotzen), am Eingang ins Schreinbachtal 860 m, am Schüttalpl, unter der Hochalpscharte (Wimbachtal) und bei Priesberg.

(61.) Weißrückenspecht. Zum ersten Male seit Beginn der planmäßigen Durchforschung wurde dieser seltene Specht am 13. August 1929 bei der Guglalm am Watzmann in 1600 m Höhe gesehen. Ferner beobachteten ihn die Herren Prof. Dr. Paul und Dr. von Schoenau 1931 bei St. Bartholomä an einem Bergahorn.

(63.) Turmfalk. Horste am Stanglahnerkopf (Wimbachtal) und über der Blauen Lacke (Röth, 1920 m).

(64.) Mäusebussard. Ein Horst am Kitzkartauern über der Eckau-Alm.

(67.) Steinadler. Alljährlich halten sich ein oder zwei Adler im Gebiet auf und werden von Zeit zu Zeit gesehen. Im Herbst 1931 strichen täglich zwei Stück über den Bereich der Regenalm. Jedoch wurde noch kein Horst entdeckt. Auch aus der nächsten Nachbarschaft des Naturschutzparkes ist bisher keiner mit Sicherheit bekannt geworden.

(74.) Haselhuhn. Haselhühner hausen am Wasserbergl (Röth) und bei der Kauner Holzstube.

(75.) Alpenschneehuhn. Am Hohen Laafeld, Jägerbrunntrug und Blühnbachkopf, hier eine Henne mit drei fast erwachsenen Jungen. Auch auf der Hirschwiese (Trischübl) sind Schneehühner festgestellt (von Hedemann).

(77.) Steinsperling. Ohne daß es bis jetzt gelungen wäre, den scheuen Vogel als Brüter nachzuweisen, wurde er doch wieder gesehen und gehört, und zwar am 15. Juli 1929 am Fagstein 1 Stück, am 24. und 25. Juli 1930 auf dem Wildpalfen 3 bis 4 Stück.

(85.) Bläßhuhn. Nach freundlicher Mitteilung von Herrn Forstmeisterr Dr. Bauer halten sich Bläßhühner, wenn auch selten, beim Herbst- und Frühjahrsdurchzug auf dem Königssee auf.

Neu festgestellte Arten.

86. Waldschnepfe. Herr Hohenadl berichtet von dem alljährlichen Brüten der Waldschnepfe im Walde von St. Bartholomä, und ein Jagdaufseher vom Frühjahrs- und Herbststrich im Priesbergmoos.

87. Kiefernkreuzschnabel. Von den beiden deutschen Kreuzschnabelarten ist der Kiefernkreuzschnabel der weitaus seltenere und im Gebiet lange vergeblich gesucht worden. Am 23. Juli 1929 wurde ich in der Röth durch die tiefen Locktöne auf eine Gesellschaft von fünf Kreuzschnäbeln aufmerksam, die dann nicht nur an ihrer Stimme, sondern durch das Glas auch an dem stärkeren Kopf und Schnabel als Kiefernkreuzschnäbel angesprochen werden konnten. Die Tiere machten ganz den Eindruck eines Familientrupps. Doch fehlt noch der exakte Brutnachweis.

Die nun folgenden Angaben verdanke ich durchwegs den eingangs genannten Gewährsmännern. Es handelt sich um Durchzügler, die im Frühjahr oder Herbst den Königssee und seine Umgebung berühren.

88. Pirol. Wiederholt bei St. Bartholomä gesehen und auch erlegt (Hohenadl).

89. Wiedehopf. Ziemlich regelmäßig im Frühling durch St. Bartholomä (Hohenadl).

90. Kiebitz. Wiederholt im Herbst auf dem Salet- und Bartholomäfeld Flüge bis zu 20 Stück (Hohenadl).

91. Krickente sehr selten auf dem Königssee (Hohenadl).

93. Möwe spez.? Ab und zu einmal kommt eine größere Möve zum Königssee (Hohenadl).

94. Polartaucher. Im Herbst 1926 und 1931 je ein Stück auf dem Königssee (Dr. Bauer).

Endlich sei noch eine Nachricht erwähnt, die mir durch Forstaufseher Aigner zugeht. Er beobachtete längere Zeit einen

95. Kuttengeier 1925 oder 1926 im Gelände zwischen Hohem Brett und Gotzenalpe und kam mehrmals nahe an den Vogel heran. Möglich ist dies durchaus; denn Kuttен- und Gänsegeier streichen öfter als gewöhnlich angenommen wird, durch die nördlichen Ostalpen.

96. Kormoran. Der Kormoran ist, wie aus der Literatur hervorgeht, in früheren Jahren mehrmals auf dem Königssee gesehen und auch erlegt worden, selbstverständlich nur als Durchzugsgast.

Praktische Erfahrungen über Pflanzenschutz in den Alpenländern.¹⁾

Von *Joh. Schwimmer*, Bregenz.

Die Bewegung zum Schutze der bedrohten Natur, ganz besonders aber zum Schutze der Alpenpflanzen, ist eine weit über die Grenzen Deutschlands und Österreichs hinausgehende Bewegung, sie ist in gewissem Sinne eine international-Bewegung. Was nützt uns aber der Schutz der Pflanzen in einem kleinen, bestimmten, eng umgrenzten Gebiete, wenn man in anderen, angrenzenden Ländern noch keine Gesetze hat und die Pflanzen durch unsinniges Aus- und Abreißen vernichtet? Was nützen uns auch alle gesetzlichen Vorschriften, wenn die Erkenntnis und die Liebe zur Natur und zur Pflanzenwelt nicht alle Kreise durchdringt? Im folgenden möchte ich eine kleine Rundschau über Beobachtungen über Pflanzenraub in den einzelnen Ländern mitteilen. Es ist kein besonders erfreuliches Bild, das ich Ihnen vorführe.

Als Teilnehmer der letztjährigen Hauptversammlung unseres Vereins in Freiburg fuhr ich über die Schweiz nach Hause. In Schaffhausen war in einer Gaststätte ein großer Strauß frischer Edelweiß auf einem Tische aufgestellt, von dem die Gäste nach Belieben entnahmen! In Rorschach entstieg dem Schnellzug aus der Churer Gegend ein Herr mit einem Strauß von etwa 500 Stück Brunellen. In einem Zollamte an der Grenze amtierte dieses Jahr ein Zollbeamter mit Edelweißblüten auf der Dienstmütze, obwohl einige Schritte von ihm entfernt die Verordnungen des betreffenden Kantons das Pflücken dieser Pflanze verbot!

Apotheker Adolf Mayer aus Tübingen, ein alter verdienter Bezirksobmann unseres Vereines, nahm letztes Jahr an einem pflanzensoziologischen Studien-gang im Engadin teil. Er schrieb hierüber u. a. in der „Tübinger Chronik“: „Wie rasch doch die Zeit eilt! Ich sonderte mich von der Gesellschaft ab, um gegen den Costainapaß zu einem Hügel zu kommen, auf dem wir damals (vor 35 Jahren) die prächtigsten Edelweißsterne zu Tausenden gesehen hatten, heute treffe ich nur noch einige wenige, unscheinbare!“

Von einer anderen Seite wurde mir mitgeteilt, daß in verschiedenen Orten, besonders in Graubünden, Edelweiß ganz offen verkauft werde. In der Schweiz ist ein gesetzlicher Schutz ganz besonders deshalb schwierig, weil jeder Kanton seine eigene Gesetzgebung hat. Die vorgeführten Beispiele zeigen uns aber,

¹⁾ Vortrag, gehalten auf der 26. Hauptversammlung des Vereins zum Schutze der Alpenpflanzen in Baden b. Wien am 5. September 1931.

wie notwendig es ist, auch in der Schweiz die Alpenpflanzen, vornehmlich aber das Edelweiß, durch ein allgemeines Gesetz zu schützen.

Letztes Jahr kam nach Bregenz eine Karte aus Südtirol. Ein biederer Landmann schrieb an die Direktion des Botanischen Gartens in Bregenz und bot für 50 Schweizerfranken 5 Kilo der seltensten Alpenpflanzen samt Wurzeln zum Kaufe an. Da ein Teil dieser Pflanzen gesetzlich geschützt sind, habe ich die Angelegenheit der Präfektur in Trient zur Amtshandlung zugesendet. Der Mann kannte sich in seinem Gebiet sehr gut aus.

Eine Bergsteigerin, die letzten Sommer im Gebiet des Triglavs und des Mangarts Bergtouren machte, übernachtete Mitte August auf der Silanihütte. Als begeisterte Pflanzenfreundin mußte sie zu ihrem tiefen Bedauern sehen, wie zwei Faschisten, die dort Dienst hatten, Hunderte von Edelweiß pflückten und zu großen Sträußen zusammenbanden.

Prof. Brizi in Italien hat recht, wenn er die Pflanzenräuber moderne Vandalen nennt und dafür eintritt, daß man die Unsitte des Pflanzenraubes beseitigt. Schon die verstorbene Königin-Mutter Margherita von Italien hat sich für den Schutz des Edelweißes in Italien eingesetzt. Es sollte uns gelingen, mit den maßgebenden Stellen in Italien Fühlung zu nehmen und darauf hinzuwirken, daß, wie dort für die Vögel, auch ein Schutz der bedrohten Alpenpflanzen erreicht wird.

Die Regierung des Fürstentums Liechtenstein hat dieses Jahr auf die bestehenden Gesetze und Verordnungen zum Schutze der Alpenpflanzen aufmerksam gemacht. Das ist auch sehr nötig! Es ist aber auch nötig, daß die dort stationierten schweizerischen Grenzorgane auf die Gesetze aufmerksam gemacht werden, damit sie nicht gesetzlich geschützte Pflanzen in Menge abreißen. Diesen Sommer ersuchte ein Grenzaufseher einen Bergsteiger um eine Schnur, damit er einen Strauß Türkenbund, den er mit beiden Händen nicht mehr halten konnte, zusammenbinden könne.

In Bayern wird über den Raub der Alpenpflanzen vielfach Klage geführt. Diesen Sommer wurde in Oberstdorf ein Mann betroffen, der 250 (!) Edelweiß bei sich hatte. In Berchtesgaden erhielt dieser Tage ein Mann 4 Wochen Haft, weil er 400 Edelweiß im Rucksack hatte. Ein anderer Tourist erhielt 14 Tage Arrest wegen Edelweißraub. Das Organ der „Bergwacht“, der „Bergkamerad“, klagt, daß Frauenschuh und Türkenbund ganz gewaltig zurückgehen. Hunderte von Touristen, die aus Bayern nach Vorarlberg kommen, tragen am Hute Edelweiß. Ein Beweis, daß dort Edelweiß gepflückt, verkauft und getragen werden können.

In Tirol sieht es trotz des neuen Pflanzenschutzplakates mit dem Pflanzenschutz nicht gut aus. Verlässliche und übereinstimmende Berichte aus Innsbruck melden, daß dort ganze Waschkörbe voll Alpenrosen, Stengellosem Enzian und Edelweiß verkauft werden. Als ein Verkäufer, der einen ganzen Korb stengellosen Enzian verkaufte, auf das Verfehlte seiner Handlungsweise aufmerksam

gemacht wurde, meinte er: „Es habe in Tirol noch genug!“ Im Juni dieses Jahres kaufte ein Arzt am Fernpaß in Tirol einen großen Strauß Frauenschuh, die dort von Kindern massenhaft feilgeboten werden. Auch in Wien können gesetzlich geschützte Alpenpflanzen ganz offen auf dem Marke verkauft werden.

Vor einigen Monaten wurde in Tirol ein bekannter Heerführer beerdigt. Zu seiner Beerdigung brachte man sowohl aus Nord- wie Südtirol große Kränze aus Edelweißblüten. Diese Tatsachen geben zu denken, zumal schon vor Jahren von Tirolern Klage geführt wurde, daß man an bestimmten Stellen überhaupt keine Edelweiß mehr finde.

In Salzburg scheint es an dem Pflanzenschutz noch arg zu fehlen. Gendarmeriebeamte aus Bregenz und Au im Bregenzerwald hielten Leute, die Edelweißsträuße offen trugen, an. Die Angehaltenen konnten sich ausweisen, daß diese Pflanzen von Salzburg stammten und dort offen verkauft und getragen würden. Von mehreren Seiten brachte ich in Erfahrung, daß letzten Sommer am Bahnhof in Salzburg ganze Körbe gesetzlich geschützter Alpenpflanzen zum Verkaufe angeboten wurden. Durch einen Erlaß der Generaldirektion der Eisenbahnen aus dem Jahre 1914 ist der Verkauf gesetzlich geschützter Pflanzen auf dem Bahngelände verboten. Wie es scheint, tut die Salzburger Landesregierung nicht recht mit.

In Vorarlberg wurden letztes Jahr allein 1630 Stück Edelweißblüten abgenommen, in diesem Sommer von einem Berge in den Monaten Juli und August allein schon gegen 700 Blüten! Soll ich Ihnen meine sehr geehrten Anwesenden, aus einer Reihe von Zeitungsnotizen und Mitteilungen eine Vorlesung halten? Das gäbe ein gar langes und trübes Bild! Mit Motorrädern und Autos wurden die Alpenrosen und anderen Blüten zentnerweise außer Land geführt, so daß ganze Gebiete kahlgerupft sind.

In Handlungen von Reiseandenken werden fort und fort getrocknete Edelweiß verlangt. Auf dem Pfänder wurden heuer schon Ende Mai und Anfang Juni im Garten gezogenes, ganz grünes Edelweiß verkauft und stolz zogen die Besucher dieses Berges — sie waren mit der Bahn auf und ab gefahren — mit selbstgepflücktem Edelweiß heim! Gegenwärtig ist die Blütezeit des schwalbenwurzartigen Enzians und der Silberdistel. Sie machen sich keinen Begriff, in welcher Menge diese zwei Pflanzen gegenwärtig abgerissen und mitgeschleppt werden. Dafür sind beide Pflanzen am Pfänder beinahe verschwunden.

Dann noch ein offenes Wort bezüglich der Reklame, der Werbung für Gaststätten, Fremdenverkehrsorte oder für Gebrauchsartikel. Es ist bedauerlich, wenn Werbeschriften versendet werden, in denen es heißt: „Edelweißgebiet in nächster Nähe, oder leicht erreichbar“, oder „Einzig schöne Krokus- und Enzianblüte in der Nähe“ oder wenn der Inhalt dieser Werbeschriften mit Edelweiß und Enzianblüten umgeben oder bebildert ist. Als geradezu aufdringlich und geschmacklos muß es bezeichnet werden, wenn eine Schuhfabrik auf einem Plakat Schuhe abbildet, die mit einem Kranze

von Edelweiß, Alpenrosen, Aurikel und Enzian umgeben sind. Hoffen wir, daß unsere Künstler auf diesem Gebiete eine andere, bessere Richtung einschlagen!

Es tut mir immer tief in der Seele weh, wenn ich ein Alpenvereinsmitglied mit dem großen silbernen Edelweiß für 25jährige Zugehörigkeit zum Alpenverein sehe, der auf dem Hute oder in der Hand einen großen Buschen Edelweiß trägt. Noch schlimmer ist es, wenn manche Bergfahrer beim Abstieg mit Blumen so bekränzt sind, wie das liebe Vieh beim Alpbzug! Es zeigt dies deutlich, daß der Gedanke des Natur- und Pflanzenschutzes noch nicht allenthalben festen Fuß gefaßt hat. — Erfreulicherweise ist es aber gerade die Jugend, die sich in den letzten Jahren Selbstzucht auferlegt hat und die Alpenpflanzen an ihrem natürlichen Standorte stehen läßt. Auch ist es sehr erfreulich, daß in Arbeiterkreisen dem Pflanzenschutz ein erhöhtes Augenmerk zugewendet wird. Setzen wir unsere Hoffnung auf die Jugend, in der sich nach dieser Richtung ein besserer, edlerer Zug bemerkbar macht. Lassen wir es aber neben den Verhandlungen mit den maßgebenden Körperschaften nicht an der Aufklärung allenthalben, besonders in den Schulen nicht fehlen, dann wird es uns doch gelingen, die bedrohte Pflanzenwelt unserer Alpen in ihrer Schönheit zu erhalten.

Bei der Besichtigung der Gegend bei der 1. Fortsetzung der Alpenvereinsarbeiten...

Am 27. Oktober 1939 ist der ehemalige langjährige Kassierer der...

Die Mitgliedschaft ist in den letzten Jahren...

Im Jahre 1939 ist der ehemalige langjährige Kassierer...

Die Mitgliedschaft ist in den letzten Jahren...

Im Jahre 1939 ist der ehemalige langjährige Kassierer...

Die Mitgliedschaft ist in den letzten Jahren...

Im Jahre 1939 ist der ehemalige langjährige Kassierer...

Bericht

über die 26. Hauptversammlung des Vereins zum Schutze der Alpenpflanzen in Baden bei Wien am 5. September 1931.

Die Hauptversammlung fand im Anschluß an die 57. Hauptversammlung des Deutschen und Österreichischen Alpenvereins am Samstag, den 5. September 1931, vormittags 10¹/₂ Uhr, im Stadttheater-Restaurant in Baden bei Wien statt.

Von der Vorstandschaft des Vereins waren erschienen: der 1. Vorsitzende Apothekendirektor Kroeber-München, der Schatzmeister Oberforstmeister Eppner-Marquartstein und der Schriftführer Regierungsrat Dr. Boshart-München.

Bei Eröffnung der Tagung begrüßte der 1. Vorsitzende Apothekendirektor Kroeber die in offizieller Eigenschaft erschienenen Gäste: als Vertreter des Hauptausschusses des D. und Ö. Alpenvereins den Vizepräsidenten des Vereins Herrn Matras, ferner Herrn Kommerzialrat Schimek, als Vizepräsidenten der Sektion Österreich. Gebirgsverein, sowie Herrn Fuhrmann vom Vorstande der gleichen Sektion, Herrn Direktor Machan als Vorsitzenden der Fachgruppe für Natur- und Heimatkunde im Österreich. Gebirgsverein, ferner als Vertreter der Presse Herrn Schriftsteller Hermann Roth (Münchener Neueste Nachrichten), sowie schließlich die anwesenden Vertreter der Alpenvereinssektionen Bregenz, Koburg, Hof, Ingolstadt, Lindau, Ludwigshafen, Marburg, Miesbach, Nürnberg, Oberland (München) und Rheinpfalz.

Hierauf erstattete der 1. Vorsitzende den Bericht über die Tätigkeit des Vereins im Jahre 1930.

Am 27. Oktober 1930 ist der ehemalige langjährige Kassenwart des Vereins und Ehrenauschußmitglied auf Lebenszeit, Herr Oberinspektor i. R. Georg Gruber, in Bamberg im Alter von 77 Jahren infolge einer plötzlich eingetretenen Herzlähmung aus dem Leben geschieden.

Die Mitgliederzahl befand sich wie in den Vorjahren so auch i. J. 1930 in erfreulichem stetem Zunehmen. Um für die Ziele des Vereins zu werben, wurde vom 1. Vorsitzenden eine Anzahl von Lichtbildervorträgen an verschiedenen Orten Deutschlands und Österreichs gehalten. Die Lichtbildersammlung wurde auch an andere Vortragende mehrmals ausgeliehen. Ihre ständige Ergänzung durch botanisch und künstlerisch wertvolle Bilder lag dem Vorsitzenden besonders am Herzen.

Im Februar 1931 beteiligte sich der Verein auf Einladung des Direktors der Staatlichen Stelle für Naturdenkmalpflege in Preußen, Herrn Prof. Dr. W. Schoenichen-Berlin, durch Übersendung von Bildermaterial an der Naturschutz-Ausstellung, die anlässlich des IV. Deutschen Naturschutztages in Berlin stattfand.

In mehreren Fällen suchte auf eingehende Klagen hin die Vereinsleitung durch Berichte an die zuständigen Behörden deren Augenmerk auf die Gefahr der Ausrottung einzelner Pflanzenarten zu lenken. Wie in früheren Jahren wurden wiederum Geldprämien an Forst- und Gendarmeriebeamte verliehen, die sich besonders erfolgreich um die Durchführung der geltenden Polizeibestimmungen über Pflanzenschutz bemüht und dadurch dem praktischen Naturschutz gedient hatten. Vor allem gelangten solche Prämien im Naturschutzgebiet Berchtesgaden sowie

im Allgäu und in Vorarlberg zur Verteilung. Die Pflanzenarten, die besonders gerne gepflückt oder ausgerissen werden, sind Edelweiß, Schneerosen (im Berchtesgadener Gebiete), Brunelle (Nigritella), Edelraute, Türkenbund und Alpenrosen. Viel rücksichtsloser als Sommerfrischler und Touristen geht dabei nach allgemeinem Urteil die einheimische Bevölkerung vor, insbesondere die jungen Burschen, die sich an keine Verordnung gebunden fühlen. Wie groß die Gefahr allmählicher wirklicher Ausrottung ist, zeigen zahlenmäßige Feststellungen im Berichte des energischen Obmannes für Vorarlberg, Herrn Schwimmer-Bregenz. An drei Sonntagen wurden von dortigen Pflanzenschutzleuten nicht weniger als 1175 Stück Edelweiß beschlagnahmt. Die mangelnde Überwachung an der bayerisch-österreichischen Grenze bei Lindau war wiederum Gegenstand von Klagen.

Der Schatzmeister des Vereins, Herr Oberforstmeister Eppner, erstattete darauf den Kassenbericht für das Jahr 1930. Die Einnahmen in diesem Jahre betragen (einschließlich eines Saldos aus 1929 in Höhe von 4502,29 RM.): 12753,44 RM., die Ausgaben: 9627,— RM. Es ergibt sich also für das Jahr 1930 ein Saldo von 3126,44 RM. zugunsten der Vereinskasse. Nachdem die Entlastung für das Jahr 1930 erteilt war, wurde der Kostenvoranschlag für das Jahr 1931 aufgestellt.

Zu diesem Zwecke war es zunächst nötig, in Beratung über die Erledigung der Anträge auf Geldbeihilfen einzutreten, die von verschiedenen Seiten eingegangen waren. Es wurden folgende Anträge besprochen und dabei die angegebenen Beihilfen beschlossen:

1. Antrag der Herren Prof. Dr. Paul-München, Hauptkonservator Dr. von Schoenau-München und Murr-Bad Reichenhall um Unterstützung ihrer Arbeiten zur wissenschaftlichen Durchforschung des Naturschutzgebietes in den Berchtesgadener Alpen. Die Hauptversammlung in Freiburg (1930) hatte für das Jahr 1931 den bereits ausbezahlten Betrag von 300 RM. genehmigt. Es wurde die gleiche Summe auch für das Jahr 1932 genehmigt.

2. Antrag der Direktion des Botanischen Gartens in München um Gewährung der alljährlich für die Erhaltung des Alpengartens auf dem Schachen bei Garmisch-Partenkirchen geleisteten Beihilfe. Es wurden 1200 RM. bewilligt.

3. Antrag des Alpengarten-Vereins in Bad Aussee um finanzielle Mithilfe zur Erhaltung des dortigen von Herrn Dr. Selle angelegten Alpengartens. Es wurden 300 RM. genehmigt.

4. Antrag der Fachgruppe für Natur- und Heimatkunde in der Sektion „Österreichischer Gebirgsverein“ des D. u. Ö. Alpenvereins in Wien um Gewährung einer Beihilfe zum Ausbau des Alpenpflanzengartens auf der Rax-Alpe bei Wien. Es wurde wie in den vorausgegangenen Jahren der Betrag von 180 RM. bewilligt.

5. Antrag der Alpenvereins-Sektion Oberland (München) um einen Zuschuß zum Ausbau des von ihr angelegten Alpenpflanzengartens bei ihrer Sektionshütte Vorderkaisersfelden im Kaisergebirge. Es wurden 100 RM. genehmigt.

6. Die Deutsche Bergwacht hatte für die Neuauflage ihres Pflanzenschutzplakates (von Prof. Dr. Dunzinger) schon 1930 um Unterstützung gebeten. Die Hauptversammlung in Freiburg hatte beschlossen, eine Beihilfe in Höhe von 1000 RM. zu gewähren, zahlbar in zwei Raten von je 500 RM. Nachdem die erste Rate bereits ausbezahlt wurde, muß für 1931 die gleiche Summe abermals eingesetzt werden.

7. Die Landesregierung von Tirol hatte auf ihren Antrag um Beihilfe zur Herausgabe eines Pflanzenschutzplakates auf der Hauptversammlung in Freiburg den Betrag von 360 RM., zahlbar in zwei Raten (1930 und 1931 je 180 RM.) zugesagt erhalten. Für 1931 war also eine Rate von 180 RM. fällig, die bereits am 9. Februar 1931 überwiesen wurde.

8. Der Vertrauensmann des Bundes Naturschutz in Bayern, Ortsgruppe Berchtesgaden, hatte den Antrag auf Beihilfe zum Zwecke der Wildfütterung am Rhoner-Königssee gestellt. Da eine solche Aufgabe nicht in das Arbeitsgebiet des Vereines fällt, wurde der Antrag abgelehnt.

Auf Vorschlag der Vorstandschaft dagegen wurde beschlossen, zur Vermehrung der Pflanzenschutz-Tafeln im Naturschutzgebiete in den Berchtesgadener Alpen dem Bezirksamte Berchtesgaden den Betrag von 100 RM. für 1931 zur Verfügung zu stellen.

9. Der Vorstand brachte den Antrag ein, für den Ausbau des Naturschutzgebietes auf der Turracher Höhe in Kärnten den Betrag von 200 RM. einzusetzen. Der Antrag wurde genehmigt.

Auf Grund der vorstehenden Bewilligungen von Geldmitteln zur Förderung des Pflanzenschutzes in den Alpen ergab sich folgender Kostenvoranschlag für das Jahr 1931:

Einnahmen: 11087,44 RM., dazu ein Vermögen in Wertpapieren von 4862,50 RM.,

Ausgaben: 10403,25 RM.

Nach Erledigung des verwaltungstechnischen Teiles der Hauptversammlung gab Herr Oberforstmeister Eppner in kurzen Ausführungen ein Bild über den Stand der Bestrebungen, auf der Turracher Höhe in Kärnten eine Art von natürlichem Alpenpflanzengarten zu schaffen. Über die besonderen örtlichen Verhältnisse und die leitenden Gesichtspunkte bei der Errichtung einer solchen Anlage wurde bereits auf der Hauptversammlung in Freiburg 1930 eingehend berichtet.¹⁾ Da die dort eingeleiteten Arbeiten durchaus den Zielen des Vereines entsprechen und von der Landesforstdirektion in Kärnten betreut werden sollen, die einen besonderen Fachmann mit der Durchführung von Spezialarbeiten zu beauftragen beabsichtigt, hat der Verein die erbetene Mitarbeit gerne zugesagt. Herr Oberforstmeister Eppner wurde gebeten, den Verein bei der Zusammenarbeit mit den zuständigen örtlichen Behörden zu vertreten. Weiterhin sprach Herr Oberforstmeister Eppner kurz über die Gefahren, die durch den Bau der Tauernstraße der natürlichen Pflanzenwelt des Gebietes drohen. Es wird eine besondere Aufgabe des Vereines sein, durch Einwirken auf die zuständigen Polizeibehörden unbegründete und vermeidliche Schädigungen soweit als möglich verhindern zu helfen.

Über die Ziele, die der Verein durch die Herausgabe des Jahrbuchs zu erreichen strebt, sprach der Schriftleiter Regierungsrat Dr. Boshart. Die bisher erschienenen drei Bände zeigen, in welcher Weise der Verein seine Aufgabe auffaßt. Pflanzenschutz und Naturschutz sind die Folge einer engen inneren Verbundenheit mit der heimatlichen Natur. Stärkeres Erleben und vertiefte Erkenntnis dieser naturgegebenen Welt sind darum die Voraussetzung auch für alle gesetzlich geregelten Naturschutzbestrebungen. Sowohl wissenschaftliche Arbeiten, die uns die Pflanzenwelt der Alpen besser verstehen lassen, wie Aufsätze, in denen die uralten Beziehungen zwischen Pflanze und Mensch in ihren besonderen Erscheinungsformen innerhalb des Alpengebietes zur Darstellung kommen, sind darum in alle Bände aufgenommen worden. Die gute Ausstattung des Jahrbuches, zu der auch das warme Interesse des Verlegers wesentlich beitrug, hat es möglich gemacht, daß auch hervorragende Fachmänner und Schriftsteller sich gerne zur Mitarbeit entschlossen haben.

Zuletzt sprach Herr J. Schwimmer-Bregenz in etwas längeren Ausführungen, die im Textteil dieses Bandes im Wortlaut abgedruckt sind, über praktische Erfahrungen im Pflanzenschutz in den Alpenländern.

Mit einigen abschließenden Worten des 1. Vorsitzenden wurde die Hauptversammlung beendet.

Am Sonntag, den 6. September, machten der Schatzmeister Oberforstmeister Eppner und der Schriftleiter Regierungsrat Dr. Boshart einen Ausflug auf die Rax-Alpe, um den dort befindlichen Alpenpflanzgarten kennenzulernen. Der Besuch gewährte einen erfreulichen Einblick in die sorgfältige Arbeit, die dort geleistet worden ist. Auf den sehr sauber gehaltenen kleinen Beeten stand eine reiche Auswahl von Alpenpflanzenarten, die — was durchaus dem Gedanken des Naturschutzes entspricht — vor allem die Flora der Umgebung repräsentiert. Hier ist sowohl dem Fachmanne wie dem botanischen Laien die Möglichkeit geboten,

¹⁾ Siehe den Bericht darüber: Jahrbuch des Vereines zum Schutze der Alpenpflanzen, Bd. 3 1931, S. 147.

sich in kurzem Besuch darüber zu unterrichten, welche alpinen Arten im Gebiet der Rax-Alpe vorkommen, und sich ihre Formen und Namen einzuprägen. Die Lage des Gartens auf einem so vielbesuchten Ausflugsberge in der Nähe Wiens wird wohl dazu beitragen, daß auch allerweiteste Kreise an seiner Blütensammlung sich erfreuen und dadurch Verständnis und Liebe zur heimischen Pflanzenwelt gewinnen. Der Abstieg von der Rax-Alpe führte durch Wälder, deren schattiger Boden weithin bedeckt war von dem dunklen Laub der Nießwurz, Helleborus niger, während zwischendurch die zierlicheren Pflänzchen des Alpenveilchens standen, deren zart duftende Blüten vereinzelt ihr helles Rot leuchten ließen. Beide ost- und südostalpinen Arten sind schon in den oberbayerischen Bergen ihrer Seltenheit wegen unter strengen Schutz gestellt.

Am nächsten Tage besuchte Herr Oberforstmeister Eppner auf der Durchreise durch Steiermark auch den Alpenpflanzgarten in Bad Aussee, deren Anlage und Erhaltung gleichfalls den besten Eindruck hinterließ.

L. Kroeber und K. Boshart.

Bücherbesprechungen.

Schoenichen W., ABC-Naturschutzführer. Verlag J. Neumann, Neudamm. 1931. Preis geb. RM. 7.—.

Mit der Herausgabe dieses ausgezeichneten Nachschlagebuches, das nach Art eines kleinen Lexikons in alphabetischer Reihenfolge der Schlagwörter geordnet alles Wissenswerte über Naturschutz zusammengefaßt enthält, hat sich der Leiter der Staatlichen Stelle für Naturdenkmalpflege in Preußen ein großes Verdienst erworben. Das Buch füllt eine Lücke aus, deren Bestehen früher es schwer machte, in Fragen des Naturschutzes sich schnell zu unterrichten. Behandelt ist der gesamte Naturschutz: Gesetze und Verordnungen der einzelnen deutschen Länder, meist mit Kartenskizzen der jeweiligen Schutzgebiete, Personen und Vereinigungen, die sich um den Naturschutz verdient gemacht haben oder noch tätig sind, ferner die eigentlichen Objekte des Schutzes: geschützte Tiere und Pflanzen und landschaftliche Schutzgebiete. B.

Dienstanweisung der Polizeidirektion München vom 20. März 1931 für die mit dem Vollzug der pflanzenschutzgesetzlichen Vorschriften betrauten Polizeibeamten.

Mit dem vorliegenden Büchlein hat die Polizeidirektion München eine außerordentlich brauchbare Übersicht aller in Oberbayern gültigen Pflanzenschutzbestimmungen herausgegeben. Der 1. Teil enthält die Gesetze und Verordnungen, die für ganz Bayern, den Kreis Oberbayern und die einzelnen Bezirksamter erlassen worden sind, der 2. Teil (bearbeitet von Prof. Dr. R. Gistel, München) enthält kurze botanische Beschreibungen mit Standortsangaben der gesetzlich geschützten Pflanzenarten unter Hinweis auf die jeweiligen Verordnungen. Eine Anzahl von Pflanzen sind in guten farbigen Bildern (von Prof. Dr. G. Dünzinger, München) im Anhang dargestellt. B.

Il Parco nazionale del Gran Paradiso. Vol. I u. II. Tipografia sociale Torinese. Turin.

Im Dezember 1922 wurde durch königliches Dekret das alte Jagdgebiet des Hauses Savoiens in den Grajischen Alpen am Gran Paradiso dem italienischen Volke als Nationalpark zugeeignet mit dem Ziele, nach Art anderer ähnlicher großer Naturschutzgebiete die gesamte Landschaft, Tier- und Pflanzenwelt in ihrer natürlichen Ursprünglichkeit zu erhalten. Eine besonders für diesen Zweck ernannte königliche Kommission in Turin wurde mit der Betreuung des Gebietes beauftragt. In einer sehr schön ausgestatteten und mit guten Abbildungen reich versehenen Veröffentlichung gibt diese Kommission eine Schilderung dieses großartigen Gebietes, seines Aufbaues, seiner Pflanzen- und Tierwelt (der Steinbock ist hier ständig heimisch geblieben und auch der Lämmergeier horstet hier noch), seiner Gletscherwelt und auch seiner Bevölkerung. Eine zweite, ebenfalls vorzüglich ausgestattete Veröffentlichung gibt eine Übersicht über die wissenschaftlichen Arbeiten, die bisher zur Erforschung des Gebietes durchgeführt worden sind. Für den Alpenbotaniker ist eine Literaturübersicht über alle Arbeiten von Wert, die über die Pflanzenwelt des Gran Paradiso bisher erschienen sind. B.

Schwimmer J., Die Gefäßpflanzen des Arlberggebietes. (Aus den Veröffentlichungen des Museum Ferdinandeum). Universitäts-Verlag Wagner, Innsbruck. 1931.

Nach einer kurzen Einführung in die geologischen und klimatischen Verhältnisse des Arlberges wird in einer langen Pflanzenliste das Ergebnis der botanischen Erforschung dieses Gebietes mitgeteilt. Die Arbeit ist als Quellenmaterial zu weiterer wissenschaftlicher Verarbeitung gedacht

und hierfür durch die genauen Ortsangaben über Vorkommen der einzelnen Pflanzenarten und die Nennung des Autors, der sie dort festgestellt hat, sehr wertvoll. Auch Varietäten und Bastardformen sind sorgfältig bestimmt und mitgeteilt worden. B.

Hammerschmid A., Exkursionsflora für die deutschen Alpen und das nächstliegende Vorland. Verlag Graphische Kunstanstalt A. Huber, München. Preis in Leinen geb. RM. 6.—.

Wengenmayr X., Exkursionsflora für das Allgäu und sein Vorland bis zur Linie Memmingen-Mindelheim-Kaufering samt dem bayerischen Bodenseegebiet. Verlag O. Öchslehäuser, Kempten. 1930.

Bestimmungsfloren, die die Pflanzenwelt eines verhältnismäßig eng umgrenzten Gebietes bearbeiten, besitzen gegenüber solchen für größere Länder manche Vorteile, die ihnen eine unbedingte Überlegenheit geben. Für den Floristen vom Fach sind die mit großer Vollständigkeit enthaltenen Fundorte von besonderem Werte, für den botanisierenden Laien bedeutet es beim Bestimmen einer gefundenen Pflanze eine große Erleichterung, daß naturgemäß die Zahl der in Frage kommenden Arten auf kleinem Gebiete eine wesentlich geringere ist und daß das Auffinden ferner durch die genauen Angaben der Orte des Vorkommens abermals erleichtert wird.

Die Flora von Hammerschmid hat von den gebotenen Möglichkeiten reichen Nutzen gezogen. Für den Nichtfachbotaniker ist vor allem die Wahl der Bestimmungsschlüssel sehr geeignet. Aus praktischen Gründen wurde für die Feststellung der (natürlichen) Pflanzenfamilien ein Schlüssel nach dem Linnéschen System gewählt. Für Pflanzen, die nur selten blühen oder deren Bestimmung nach dem Blühen besondere Schwierigkeiten bereitet, ist ein eigener Schlüssel ausgearbeitet, ebenso wie für die Bestimmung der Bäume und Sträucher nach dem Laube. Auch bei einzelnen Gattungen wie der Weide, deren weibliche und männliche Blüten auf verschiedene Individuen verteilt vorkommen, ist mit Rücksicht darauf ein doppelter Bestimmungsschlüssel ausgearbeitet. Von hohem Wert ist die Angabe der durchweg sehr reich mitgeteilten Fundorte und die Berücksichtigung von besonderen Varietäten, wo solche in charakteristischer Form auftreten (z. B. *Aconitum Napellus* u. a.). Die Flora umfaßt das ganze bayerische Alpengebiet und sein Vorland.

Ein engeres Gebiet behandelt die Flora des Allgäus von Wengenmayr. Auch hier ist großer Wert auf die Klarheit des Bestimmungsschlüssels gelegt worden; so wurde z. B. für die Gattung *Salix* ein eigener Schlüssel nach der Form der Blätter ausgearbeitet. Außer den Fundorten sind auch Angaben über allgemeine geographische Verbreitung jeder Art und blütenbiologische Notizen mit aufgenommen worden. Da diese Flora auf Dünndruckpapier gedruckt ist, eignet sie sich infolge des Formates ganz besonders gut zum Mitnehmen auf Ausflügen. B.

Hacquet B., Leben und Werke. Bearbeitet und eingeleitet von G. Jakob. Bergverlag R. Rother, München. 1930.

Allen, die sich für die wissenschaftliche Durchforschung der Alpen und ihre geschichtliche Entwicklung interessieren, wird dieses Buch viel Freude machen. Auch für die Geschichte des eigentlichen Alpinismus bietet es in den Anleitungen für Alpenwanderungen, die dieser frühe Alpenwanderer geschrieben hat, viel Interessantes. Von offenbar vornehmer aber unbekannter Herkunft hat der 1740 in der Bretagne geborene Naturforscher nach guter wissenschaftlicher Ausbildung, die er in Frankreich genoß, wie so viele bedeutende Geister des 18. Jahrhunderts zunächst ein ziemlich abenteuerliches Leben als Militärarzt in verschiedenen Armeen (zuletzt in Österreich) geführt. Persönliche gute Beziehungen in Wien verschafften ihm die Möglichkeit einer Anstellung als Bergarzt in Idria in Krain, wohin ihn selbst mineralogische und bergbauliche Interessen lockten. Von dort aus hat er in zahlreichen Reisen die Alpen — westlich bis Graubünden — besucht und ihren geologischen Aufbau und ihre Pflanzenwelt und daneben auch die sozialen Einrichtungen ihrer Länder zu erforschen und beschreiben getrachtet. Die vorliegende Ausgabe enthält aus seinen Werken folgende Auswahl: Im Banne des Terglou, In den Dolomiten, Mi-

nerologisch-botanische Lustreise (Kärnten, Glocknergebiet), Aus den Rhätischen Alpen, schließlich eine Anleitung zu Alpenreisen und seine kurze, in französischer Sprache geschriebene Selbstbiographie. Aus allen Arbeiten weht uns die klare Luft der von wissenschaftlichem Erkenntnisdrange und humanen Fortschrittsgedanken begeisterten Aufklärung der 2. Hälfte des 18. Jahrhunderts entgegen. Als alter Mann ist Hacquet nach einem geistig reichen Leben, das ihn mit den bedeutendsten Gelehrten seiner Zeit zusammenführte, in Wien 1815 gestorben. Für die Ostalpen hat er viele Fragen als erster systematisch-wissenschaftlich erforscht und bearbeitet. B.

Troll W., Die natürlichen Wälder im Gebiete des Isarvorlandgletschers. Mit einer Wandkarte und zwei Textskizzen. Lindauersche Universitätsbuchhandlung, München.

Nicht nur der Fachmann, sondern jeder, der mit offenem Auge die Landschaft der Heimat durchwandert und ihre Formen sich zu deuten sucht, wird die vorliegende Arbeit mit Nutzen und Genuß lesen. Die Frage, die sich der Verfasser gestellt hatte, war, zu ermitteln, ob die charakteristische Verbreitung der hauptsächlichsten waldbildenden Baumarten (Buche, Eiche, Fichte und Föhre) in dem durchforschten Gebiete an bestimmte geologische Verhältnisse gebunden sei. Solche Zusammenhänge bestehen in ganz klarer Weise. Das Gebiet vom Alpenrand bis an den Nordrand der Münchener Talebene, wo sie ins Moor übergeht, umfaßt folgende geologische Zonen: Im Süden unmittelbar vor den Alpen ist ein tertiärer Gebirgsrand (Molasse) aufgerichtet (Peißenberg, Taubenberg und niedrigere Zwischenglieder), über die hinweg nach Norden die gleichmäßige Vergletscherung sich ausdehnte, die nördlich des Starnberger Sees einen Kranz von Hügeln als Endmoränen zurückgelassen hat. Das dazwischen liegende Gebiet zeigt tiefe Ausschülfungen, in denen große Seen liegen und Unebenheiten als Folge der früheren Grundmoränenbildung in Hügelrücken zurückgeblieben sind. Nördlich des Endmoränenkranzes lagert sich die große Münchener Schotterebene an, die mit dem Kies der abgetragenen Gesteinsmasse bedeckt ist und in sanfter Neigung nach Norden zu allmählich an den tertiären Flinz stößt, über dem das Grundwasser zutage tritt und die großen Moore nördlich von München bildet. Der äußerste Rand der Schotterebene rings um die Moore war wahrscheinlich seit uralten Zeiten ein Auwald, in dem Eiche, Esche, Linde und Hainbuche neben reichem Unterholz vorherrschten. Noch heute sind überall Reste dieses ursprünglichen Waldgürtels mit ziemlich reicher Eichenbestockung erhalten geblieben (Kapuzinerholz bei München, Allacher Forst usw.). Die Moränenhügel ebenso wie die Taleinschnitte in die Schotterebene tragen ebenfalls seit den ältesten bekannten Zeiten vorwiegend Buchenwald, wie er die Hügel um den Starnberger- und Ammersee und die Hänge des Isartals so schön schmückt. In der südlichen Bergzone wie in der südlichen Zone der Grundmoränenlandschaft war von jeher die Fichte beheimatet. Infolge des feuchteren Klimas, das ozeanischen Einschlag besitzt und weniger starke Spätfröste aufweist als der nördliche Teil des Gebietes, hat sich auch die Tanne und — nur mehr in spärlichen Resten erhalten — die Eibe hier angesiedelt. Der nördliche Teil dagegen ebenso wie die Schotterebene, die Landschaft also, die heute die weitausgedehnten Fichtenforste trägt, wie den Forstenrieder und Grünwalder Park usw., war ursprünglich ausschließlich von Laubholzmischwäldern eingenommen, in denen Eiche und Buche vor allem vorherrschten. Noch im 18. Jahrhundert war dies im großen und ganzen der Fall und erst von da an, vor allem aber seit Beginn des 19. Jahrhunderts hat die gänzliche Umwandlung dieser Wälder in reine Fichtenforste begonnen. Die Ursachen für diese Änderungen des Holzbestandes waren zum Teil die vor allem nach dem 30jährigen Kriege betriebene maßlose Weide- und Streunutzung der Wälder, die den Boden verdorben hat, zum Teil aber auch der große Holzbedarf einer ständig wachsenden Bevölkerung, die bei künstlicher Aufforstung der Fichte den Vorzug gab. Die Fichte ist hier also nur durch den Menschen zum beherrschenden Waldbaum geworden. Die Föhre bildet heute ausgedehnte Waldungen vor allem nördlich von München, wo sie große Teile der nördlichen Schotterebene bedeckt. Während nämlich die Schotterebene am Rand der großen Moore wohl infolge des hohen Grundwasserstandes von Auwald eingenommen wurde, liegt hinter dem Auwald eine magere, humusarme und trockene Zone, die überall als reines Heideland der Landschaft einen besonderen Charakter

aufdrückt. Auf diesem Heideland hat sich vor allem die Föhre angesiedelt und große Waldungen gebildet. Wahrscheinlich ist die Föhre ebenso wie ein großer Teil der Heidepflanzen von den Alpen her den jungen Ablagerungen der Isar folgend nach Norden gerückt, worauf die großen Föhrenbestände an den Isarablagerungen bei Wolfratshausen und ebenso weiter aufwärts im Gebirge hinweisen. Die Heideflora der Garchingener Heide und der Heiden bei Wolfratshausen und weiter Isar aufwärts weisen eine große Anzahl gemeinsamer Pflanzen auf, deren Herkunft aus den Alpen keinen Zweifel darüber lassen, von wo sie eingewandert sind. B.

Münchsdorfer F., Bayerns Boden. 1. Teil: Südbayern. Verlag Knorr & Hirth G. m. b. H., München. 1932. Preis geb. 5.50 RM.

Das Ziel, das dem Verfasser bei Abfassung des Werkes vorschwebte, geht aus dem kurzen Untertitel hervor: „Bayerns Boden. Die natürlichen Grundlagen der Siedlung.“ Alle Kultur ist durch die Art des Bodens bedingt, auf dem ihre Träger leben, und so vermag die Kenntnis der Bodenverhältnisse eines Landes auch viel zum Verständnis seiner Kultur beizutragen. Südbayern zerfällt in der Hauptsache in drei Teile: in das Alpenland, in die — durchaus von den Alpen und ihren geologischen und klimatischen Auswirkungen abhängige — südliche Hochebene und in das anders geartete wellige Hügelland, das südlich der Donau sich ausdehnt. In knapper, aber sehr klarer Darstellung schildert das Buch Entstehung und Aufbau der bayerischen Alpen (eine an sich schwierige, aber sehr gut gelöste Aufgabe), die Bildung der Hochebene mit ihren weiten Schotterflächen, die im Süden von der lieblichen Moränenlandschaft begrenzt sind und im Norden in die bis noch vor kurzem öden und unfruchtbaren großen Moore ausklingen, und schließlich den Bau des nördlichen tertiären Hügellandes und der niederbayerischen Donaubene. Geologische Herkunft und Klima bedingen vor allem die Eigenart des Bodens, letzteres insbesondere auch die Art der Vegetation und die Möglichkeiten des landwirtschaftlichen Pflanzenbaues. Ebenso wie dieser als Grundlage der menschlichen Kultur überall berücksichtigt wird, ist auch das Vorkommen anderer Quellen wirtschaftlichen Lebens dargestellt: mineralische Bodenschätze (Salz, Eisen, Bausteine), Heilquellen u. a. Durch diese Art der Behandlung wird das Werk nicht nur den naturwissenschaftlichen Fachmann befriedigen, sondern auch jedem Laien, der ein Stück deutscher Heimat verstehen will, ein ausgezeichnete Führer sein. Durch reiche Bildbeigaben wird die Erreichung dieses Zieles besonders unterstützt. B.

Helm A., Die Literatur über das Berchtesgadener Land und seine Alpen. (Archiv des Berchtesgadener Landes. I. Band.) 2. Auflage. Selbstverlag des Verfassers. Auslieferung durch die Buchhandlung J. N. Vonderthann jr., Berchtesgaden. 1930.

Während das Berchtesgadener Gebiet, als kleiner Kirchenstaat vor der Säkularisation in sich abgeschlossen, jahrhundertlang ein fast unbekanntes Dasein führte, über das nur wenige Schriften Kunde in die übrige Welt trugen, ist es seit dem Ausgang des 18. Jahrhunderts zunächst durch Gelehrte, vor allem botanisierende Naturforscher, später durch Reisende aller Berufe immer mehr besucht und schnell in den allgemeinen Verkehr einbezogen worden. Die Liebe des 19. Jahrhunderts für die Alpen und ihre Bewohner hat seit dieser Zeit auch eine reiche Literatur in Büchern und Zeitschriften entstehen lassen, die alle Wissensgebiete behandelt. Das vorliegende Werk stellt eine vollständige Bibliographie dar von der ersten Urkunde aus dem Jahre 1522 bis einschließlich 1930. Auch die naturwissenschaftlichen Veröffentlichungen und die den Naturschutz betreffenden Arbeiten sind darin aufgezählt. Gute Register machen das Buch zu einem ausgezeichneten Nachschlagewerk. B.

Dolomiten. Worte und Bilder. Herausgeg. von Hans Fischer. Bergverlag R. Rother, München.

Unter allen der Gruppen Ostalpen ragen die Dolomiten hervor durch die besondere Schönheit und Kühnheit der Gebirgsformen und die Helligkeit der südlichen Sonne, die Höhen und Täler mit ihrem Glanze erfüllt und in der Erinnerung den nördlichen Wanderer immer wieder die Sehnsucht empfinden läßt, mit welcher es ihn nach der helleren Welt des Südens zieht. In

rund 100 Bildaufnahmen von z. T. hoher Schönheit ist in dem vorliegenden prächtigen Band diese wunderbare Landschaft festgehalten. Aufsätze über das Land, seine Natur, sein Volk und seine Geschichte bis zu den gewaltigen Taten und Schicksalen, die der letzte Krieg in dieser Welt des Friedens geschaut hat, lehren das Dolomitengebiet auch von den Seiten kennen, die sich durch reine Anschauung nicht ohne weiteres erschließen. B.

Alpines Handbuch. Herausgeg. vom Deutschen und Österreichischen Alpenverein. Band II. Verlag F. A. Brockhaus, Leipzig. 1931.

Der erste Band dieses ausgezeichneten Handbuches, der die Naturgeschichte und Kulturgeschichte der Alpen enthält, wurde schon vor einem Jahre an dieser Stelle eingehend gewürdigt. Inzwischen ist auch der 2. Band erschienen, der den eigentlichen Alpinismus zum Inhalt hat. In einzelnen Abschnitten sind die verschiedenen Formen des Alpenwanderns und Alpensportes (Skilauf, Klettern) dargestellt, ebenso die Gefahren, die in den Bergen drohen und ihre Vermeidung, ferner das Rettungswesen bei Unglücksfällen und die Einhaltung allgemein gültiger gesundheitlicher Verhaltensmaßnahmen. Ein Abschnitt über das Photographieren in den Alpen wird vielen wertvolle Anleitungen geben. In weiteren Kapiteln sind die Organisationen geschildert, die der Erschließung des Hochgebirges dienen: die alpinen Vereine in allen Ländern der Erde, der Ausbau des Führerwesens in den Alpen (mit einer Darstellung der Bedeutung einzelner Führer an der „Eroberung“ der Bergwelt), und schließlich die planmäßige Organisation des Jugendwanderns in den verschiedenen Alpenländern. Besonders diese letzteren Abschnitte zeigen, wie vielfältig der Alpinismus mit unserem gesamten kulturellen Leben verflochten ist. Wie dem ersten Bande sind auch dem vorliegenden eine Anzahl vorzüglicher Bilder beigegeben. B.

Holdhaus K., Spuren der Eiszeit im Faunenbild von Europa. Veröffentlichungen des Naturhistorischen Museums, Wien. Heft 4.

In der Zeit der großen Gletscherbedeckung Mitteleuropas durch das nördliche Inlandeis und die Alpengletscher lebte in den eisfreien Gebieten Mitteleuropas eine Tierwelt, die dem rauhen und kalten Klima der Eiszeit angepaßt war. Mit dem Beginn der darauf folgenden wärmeren Zeit starb ein Teil dieser Tiere aus, ein anderer zog sich nach Norden in die Arktis zurück, ein Teil aber suchte nicht nur im Norden, sondern auch in den kalten Hochgebirgsgebieten der Alpen sich eine Heimat zu erhalten. Der Beschreibung dieser letzten „boreoalpinen“ Fauna ist das vorliegende Heft gewidmet. Der Schneehase und das Alpenschneehuhn gehören von größeren Tieren zu dieser Gruppe, von kleineren einige Schnecken und Würmer und eine Anzahl Insekten. Von einigen Schmetterlingen leben die Raupen an ausgesprochen alpinen Arten wie *Silene acaulis*, *Azalea procumbens*, *Soldanella* u. a. Eine Übersicht über die gesamteuropäischen Verhältnisse ergänzt diese Schilderung. B.

Wüst W., Über säkulare Veränderungen in der Avifauna der Münchener Umgebung und die Ursachen dieser Erscheinung. (Aus Verh. d. Ornitholog. Gesellschaft in Bayern.) Verlag A. Dultz, München. 1931.

Das durchforschte Gebiet umfaßt die Münchener Ebene von der nördlichen Hügelkette (Dachau-Freising) an bis südlich Wolfratshausen-Seeshaupt-Dießen mit westlicher Begrenzung westlich des Ammersees und einer Ostgrenze von Erding bis Ebersberg. Dieses Gebiet ist nicht nur dadurch interessant, daß durch die dichte Besiedelung im letzten Jahrhundert für manche Tiere ein sehr ungünstiger Einfluß sich geltend machte, sondern auch dadurch, daß durch die großen Stau- und Speicherseeanlagen der „Mittleren Isar A.-G.“ im Nordosten der Stadt große Wasserflächen neu geschaffen wurden, die bereits eine ganze Anzahl von Wasservögeln zum Verweilen auf der Wanderung und teilweise auch zum Brüten eingeladen haben. Die Besitzergreifung dieser Flächen durch Wasservögel ging ganz erstaunlich schnell vor sich. Aber auch ohne daß äußere landschaftliche Veränderungen den Grund dazu geboten haben, hat eine Anzahl von Vogelarten in den letzten Jahrzehnten erst im Gebiet sich heimisch gemacht, so: Girlitz,

Grauammer, Haubenlerche, Wacholderdrossel, Heidelerche, Uferschnepfe und Flußrohrsänger. Da die Zuwanderung sowohl aus Süd wie Nordost erfolgte, können auch klimatische Ursachen hierfür nicht angenommen werden. Während diese Zuwanderer kleine Arten sind, hat die fortschreitende Kultivierung vor allem die Abwanderung der großen Vogelarten zur Folge gehabt, und man liest fast mit Verwunderung, daß vor nicht zu vielen Jahrzehnten der Kolkkrabe und der Uhu noch überall brüteten, ebenso wie zahlreiche andere Raubvögel oder Wasservögel, welch letzteren besonders die Kultivierung der Moore zum Verhängnis geworden ist. B.

Amon R., Die Tierwelt Niederösterreichs. I. Folge. Verlag Optische Werke C. Reichert, Wien. 1931. Preis Schilling 3.—.

Auf 40 Karten im Formate 15,5×17,5 cm ist die Verbreitung der Säugetiere und einiger großer Vögel in Niederösterreich eingetragen. Außer den ursprünglich dort heimischen Tieren sind auch solche berücksichtigt, die erst durch den Menschen eingeführt wurden wie einige asiatische und südeuropäische Hirscharten, das Mufflon, der Fasan und — als unerwünschte Bereicherung unserer Tierwelt — die Bismarckratte. Ebenso wie von dieser letzteren Art auf einer besonderen Karte die Art ihrer Ausbreitung von dem Mittelpunkt in Böhmen aus eingetragen ist, hat bei anderen durch den Menschen heute ausgerotteten Arten (Bär, Wolf, Luchs, Biber) ihr letztes Vorkommen im Gebiete eine besondere Darstellung gefunden. Von eigentlich alpinen Arten sind behandelt: Alpenschneehuhn, Alpenschneehase, Gemse und Murmeltier. Diese letztgenannte Art findet ihre natürliche östliche Verbreitungsgrenze übrigens schon in Westkärnten und Westsalzburg. Die auf der Rax, Schneeealpe usw. vorkommenden Kolonien verdanken ihr Dasein künstlicher Ansiedelung. Durch verschiedene Farbgebung sind die Kärtchen durchweg sehr übersichtlich und stellen ein ganz vorzügliches Mittel dar, um sich schnell zu unterrichten. Ein erläuternder Text ist überall beigegeben. Der Preis muß als sehr niedrig besonders hervor-
gehoben werden. B.

Haenel K., Unsere heimischen Vögel und ihr Schutz. Mit 62 Einzelbildern und 18 (meist farbigen) Tafeln. 3. Auflage. Verlag der Universitätsdruckerei H. Stürtz A.-G., Würzburg. 1931. Preis in Leinen geb. RM. 5.50.

Der amtliche bayerische Sachverständige für Vogelschutz und Leiter der Vogelwarte Garmisch hat in diesem Buche seine vieljährigen Erfahrungen niedergelegt. In den einleitenden Abschnitten werden die wichtigsten Kenntnisse über unsere heimische Vogelwelt vermittelt, es folgt dann eine Darstellung der wirtschaftlichen und ethischen Bedeutung des Vogelschutzes und der Ursachen der Abnahme vieler Vogelarten und schließlich finden — als Hauptteil des Bandes — die Maßnahmen eingehende Darstellung, die dem Schutze der Vögel dienen: Schaffung von Nistgelegenheiten, Winterfütterung, Verhalten gegen die natürlichen Feinde der Vögel (Katzen und andere Raubtiere, große Raubvögel usw.). Der letzte Abschnitt über die heutige Vogelschutzgesetzgebung gibt für jeden Freund unserer heimischen Natur ein erfreuliches Bild; zeigt er doch, wie weitgehend heute diese lieblichsten Mitgeschöpfe bereits Schutz genießen und wie erfolgreich man sich überall mit Liebe und Verständnis ihrer Erhaltung und Vermehrung annimmt. B.

Professor Dr. Gustav Hegi †.

Nach langjährigem schweren Leiden ist im Alter von 55 Jahren am 20. April Gustav Hegi gestorben, in seiner Schweizer Heimat in Goldbach bei Zürich, wohin er aus gesundheitlichen Rücksichten vor sechs Jahren aus München übersiedelt war, der Stadt, an der er auch nach seinem Weggange noch mit ganzen Herzen hing.

Unseren Lesern wie allen Freunden der Alpenwelt ist sein Name bekannt: die meisten haben selbst seine kleine handliche Alpenflora mit den farbenprächtigen Bildern von G. Dunzinger benützt und viele kennen wohl auch seine große zwölfbändige Illustrierte Flora von Mitteleuropa, dieses botanische Sammelwerk von ganz großem Ausmaße, das sein Lebenswerk war und seinen Namen noch nach Jahrzehnten allen Botanikern und Liebhabern der Pflanzenwelt weiter künden wird.

Für die Naturschutzbewegung war Hegi seit ihrem Aufblühen begeistert und hat von Anfang an durch wissenschaftliche Beiträge über die Pflanzenwelt der bayerischen Alpen an den Berichten des Vereins zum Schutze der Alpenpflanzen, die der frühere Vorstand herausgegeben hat, mitgearbeitet. Obwohl schon schwer leidend, war es sein besonderer Wunsch, auch jetzt wieder an dem (inzwischen vergrößerten) Jahrbuch mitzuarbeiten. Größere Pläne lagen vor, die durch die schwere Krankheit zurückgestellt werden mußten. Nur die Schilderung einiger Pflanzenarten konnte der Schwerkranke noch zu Ende bringen; der kleine Beitrag zu diesem Jahrbuch ist wohl seine letzte literarische Arbeit geblieben, der Gruß eines dem Tode Nahen aus der Welt seiner Pflanzen in der strengen gebundenen Form der Wissenschaft, an deren lieblichen und farbig-lebendigen Objekten er mit so warmer Liebe hing.

21. April 1932.

Boshart.