

Botanische Streifzüge im Funtenseegebiet.

(Die naturwissenschaftliche Durchforschung des Naturschutzgebietes Berchtesgaden VIII).

Von H. Paul und K. v. Schoenau.

Im Juli des vorigen Jahres wurde uns die Freude zuteil, Herrn Prof. v. Wettstein von der Universität München mit seinen Schülern von Bartholomä aus durch die Saugasse in das Funtenseegebiet zu führen. Es lag daher nahe, diesmal das Kärlingerhaus, das uns schon öfter gastlich aufgenommen hatte, als Standquartier für unsere Streifzüge zu wählen. Einen Teil von den auf diesen Wanderungen gemachten Beobachtungen wollen wir, verglichen mit früheren aus anderen Gegenden des Schutzgebietes, zur Darstellung bringen; sie mögen nicht als abschließende Schilderungen der behandelten Pflanzenbestände, sondern als Material für solche, die einer späteren Zusammenfassung vorbehalten bleiben müssen, gewertet werden.

I. Die Flora der Matten.

Soweit nicht die unmittelbare Umgebung des Funtensees von Sümpfen und Mooren eingenommen wird, bedecken blumige Grasmatten den lehmigen oder aus feinem Gesteinsschutt bestehenden Boden. Das sind die dem Weidevieh hauptsächlich als Futterplätze dienenden Flächen, und auf ihnen haben auch zahlreiche Murmeltiere ihre Bauten angelegt. Sie verdanken wohl zum größten Teil menschlicher Rodetätigkeit ihr Dasein und sind aus den Latschen- und lockeren Beständen der Fichten, Zirben und Lärchen, wie sie sich in der Umgebung noch heute darbieten, hervorgegangen. Steilhänge und Felsbänder mögen die Bestandteile dieser Matten ursprünglich geliefert haben, denn sie zeigen große Übereinstimmung mit ihnen. Hauptsächlich sind es zwei Seggenarten, die den Bestand dieser Matten kennzeichnen, die immergrüne Segge, *Carex sempervirens*, und die rostrote Segge, *Carex ferruginea*, jene an etwas trockeneren, der Sonne mehr ausgesetzten Orten, diese feuchtere, wenn auch nicht gerade nasse, weniger besonnte Plätze bevorzugend. Doch ist keine der beiden Arten auf diese bestimmten Wohnplätze beschränkt, und oft genug sehen wir sie beide gemeinsam den Rasen der Matten bilden. Indessen sind nicht sie es, die den Blick des Wanderers auf sich lenken — dazu sind sie zu wenig ansehnlich — viel stärker fallen ihre zahlreichen Begleitpflanzen ins Auge, und gerade in den

Tagen unseres letztjährigen Besuches konnten wir uns an dem Blütenteppich, der über die Matten um den Funtensee ausgebreitet war, wie in keinem Jahr zuvor erfreuen. Der späte Frühling und die etwas frühere Jahreszeit hatten uns den unvergeßlichen Genuß der Farbenpracht verschafft, den tausend und abertausend bunte Blumen boten.

Bei der Wichtigkeit, die diese Rasenbestände teils wegen ihrer Ausdehnung, teils wegen der massenhaften schönen und z. T. seltenen oder geographisch bemerkenswerten Begleitpflanzen besitzen, soll im folgenden näher darauf eingegangen werden. Wir beginnen mit den Rasen der rostroten Segge, *Carex ferruginea*. In mehreren solcher Bestände haben wir 65 Pflanzenarten notiert und zwar zunächst neun weitere grasartige. Außer der bestandsbestimmenden Segge noch vereinzelt die blaugrüne Segge, *Carex flacca*, und die Vogelfuß-Segge, *Carex ornithopoda*. An echten Gräsern durchgehends, wenn auch nicht gerade reichlich, das Alpen-Rispengras, *Poa alpina*, eine wichtige Futterpflanze, und das Blaugras, *Sesleria caerulea*, die häufigste Grasart der Kalkgebirge; sonst nur in einzelnen Pflanzen den zierlichen Schwingel, *Festuca pulchella*, und die Rasenschmiele, *Deschampsia caespitosa*. An Simsen die Alpensimse, *Juncus alpinus*, und die gemeine Hainsimse, *Luzula campestris*, beides weit verbreitete Arten.

Von sonstigen Begleitpflanzen ist als besonders charakteristischer und oft zahlreicher Bestandteil des Seggenrasens die Alpenform des Hornschotenklee, *Lotus corniculatus* var. *alpinus* anzugeben, stets vorhanden ist auch die Hahnenfußart *Ranunculus Breyaninus*, und die Sternliebe, *Bellidiastrum Michelii*. Alle übrigen sind mehr oder weniger wechselnde Glieder des Bestandes und meist einzeln. In ihrer Gesamtheit bieten sie aber das schon erwähnte bunte und das Auge so sehr erfreuende Bild. Von ihnen sind die folgenden eigentliche Alpenbewohner:

<i>Selaginella selaginoides</i>	<i>Gentiana pannonica</i>
<i>Veratrum album</i>	„ <i>Clusii</i>
<i>Salix glabra</i>	„ <i>bavarica</i>
<i>Polygonum viviparum</i>	<i>Pedicularis rostrato-spicata</i>
<i>Aconitum variegatum</i>	„ <i>rostrato-capitata</i>
<i>Ranunculus montanus</i>	„ <i>foliosa</i>
„ <i>alpestris</i>	<i>Euphrasia picta</i>
„ <i>aconitifolius</i>	<i>Pinguicula alpina</i>
<i>Dryas octopetala</i>	<i>Globularia nudicaulis</i>
<i>Potentilla aurea</i>	<i>Valeriana saxatilis</i>
<i>Viola biflora</i>	<i>Scabiosa lucida</i>
<i>Heracleum austriacum</i>	<i>Homogyne alpina</i>
<i>Rhododendron hirsutum</i>	<i>Senecio abrotanifolius</i>
<i>Erica carnea</i>	<i>Willemetia stipitata</i>
<i>Androsace Chamaejasme</i>	<i>Crepis aurea</i> .
<i>Soldanella alpina</i>	

Mehr der Bergstufe gehören an:

Tofieldia calyculata
Trollius europaeus
Biscutella levigata
Geranium silvaticum
Polygala amarum

Chaerophyllum Cicutaria
Galium pumilum
Phyteuma orbiculare
Carlina acaulis.

Die übrigen sind Ubiquisten jeder Höhenstufe:

Gymnadenia conopea
Geum rivale
Alchemilla vulgaris
Potentilla Tormentilla
Trifolium pratense
Helianthemum Chamaecistus

Daphne Mezereum
Pimpinella major
Tussilago Farfara
Leontodon hispidus
Hieracium cf. vulgatum.

Der Rasentypus der immergrünen Segge, *Carex sempervirens*, hat nicht die gleiche Ausdehnung wie der der rostroten Segge; die Art vereinigt sich im Funtenseegebiet anscheinend seltener zu größeren eigenen Beständen, sie tritt aber sehr oft einzeln in anderen auf. In einem solchen Rasen gelang es uns nun, eine Pflanze aufzufinden, die für die Bayerischen Alpen insofern eine Neuigkeit darstellt, als ihr Vorkommen im Schutzgebiet zwar vermutet, aber noch nicht nachgewiesen war. Bei unserem letzten Aufenthalt konnten wir sie indessen als sicheren Bürger der deutschen Flora feststellen. Es handelt sich um das Südtiroler Labkraut, *Galium baldense*, eine sehr zierliche, niedrige Pflanze, die in den Südalpen sehr verbreitet und häufig ist, auch auf die Ostalpen übergreift und hier im Norden in unserem Gebiet ihre Westgrenze zu erreichen scheint, wenn nicht etwa noch weiter westlich andere Fundorte entdeckt werden*). Das Pflänzchen (Abb. 1) erinnert mit seinen gelblichen Blüten an *Galium*



Abb. 1. Südtiroler Labkraut (*Galium baldense* Spreng.).

*) Daß *Galium baldense* schon vor mehr als 50 Jahren von Ferchl im Saalach-Kies bei Reichenhall in Gesellschaft von *G. helveticum* aufgefunden, aber nicht erkannt worden war, und daß Jul. Schuster die richtige Bestimmung der Pflanzen zu verdanken ist, darauf habe ich kürzlich in den Mitteilungen der Bayer. Bot. Gesellschaft (Bd. XV. Heft 2.) hingewiesen. Eine Veröffentlichung dieses Fundes war bisher nirgends erfolgt (H. Paul).

helveticum, das Schweizer Labkraut, wofür es am Fundort auch zunächst gehalten wurde, doch ist es in der Regel noch zierlicher und besitzt mehr aufgerichteten Wuchs als letzteres. Sehr leicht ist es außerdem an dem Mangel jeglicher Behaarung und dem auffallenden Glanz der Blattoberseite sowie daran zu erkennen, daß es im Gegensatz zu *Galium helveticum* beim Trocknen leicht schwarz wird.

Der Standort des *Galium baldense* befindet sich am Südostende des Funten-sees auf einer Fläche, die sich durch das Vorkommen zahlloser kleiner Hügel mit dazwischen liegenden Gruben als glazial ausweist. Der Boden ist Moränenschotter mit sandigen Bestandteilen; er ist steinig und locker berast. Der Bestand, in dem unser Labkraut wächst, ist — wie schon erwähnt — ein *Caricetum semper-virentis*, das durch die größere Durchlässigkeit des Bodens gegenüber den Lehm-böden der benachbarten Hänge bedingt ist. Außer der immergrünen Segge, die durchaus vorherrscht, sind noch das Alpen-Glöckchen, *Soldanella alpina*, die Brillenschote, *Biscutella levigata*, der Alpen-Wundklee, *Anthyllis Vulneraria* var. *alpestris* sowie die schon genannte Form des Schotenklee, *Lotus corniculatus* var. *alpinus*, reichlich vorhanden, weniger die stutzblättrige Weide, *Salix retusa*, das Ruchgras, *Anthoxanthum odoratum*, der Alpenlattich, *Homogyne alpina*, die Sternliebe, *Bellidiastrum Michellii*, die Silberwurz, *Dryas octopetala* und das „Isländische Moos“, *Cetraria islandica*. Die übrigen gefundenen Arten sind nur vereinzelt, nämlich:

<i>Selaginella selaginoides</i>	<i>Primula minima</i>
<i>Carex ornithopoda</i>	<i>Gentiana verna</i>
„ <i>atrata</i>	„ <i>Clusii</i>
<i>Luzula campestris</i>	<i>Thymus Serpyllum</i>
<i>Tofieldia calyculata</i>	<i>Veronica aphylla</i>
<i>Silene acaulis</i>	<i>Pinguicula alpina</i>
<i>Ranunculus Breyininus</i>	<i>Galium pumilum</i>
„ <i>alpestris</i>	<i>Phyteuma orbiculare</i>
<i>Alchemilla vulgaris</i>	<i>Tortella tortuosa</i>
<i>Potentilla Tormentilla</i>	<i>Bryum spec.</i>
<i>Polygala amarum alpestre</i>	<i>Cladonia silvatica.</i>

Auf ähnlich schwach berastem Boden und mit vielen dieser Begleitpflanzen zusammen wächst *Galium baldense* in Südtirol, wo es ungemein häufig ist. Es gilt als Pflanze des Kalkbodens, doch geht es auch auf kalkärmeren Boden über wie im Adamellogebiet auf grusigen trockenen Tonalitverwitterungsboden.

Mit der Auffindung des Südtiroler Labkrautes in unserem Schutzgebiet erfährt die Zahl der südalpinen Pflanzen, durch die es vor dem übrigen Teil der Bayerischen Alpen ausgezeichnet ist, wiederum eine erfreuliche Bereicherung, nachdem wir vor einigen Jahren im Wimbachtal *Androsace Hausmannii*, den

Hausmanns Mannsschild, entdecken konnten. Bei dieser Gelegenheit sei bemerkt, daß unsere damals geäußerte Vermutung, es möchte sich bei den Pflanzen im Wimbachschotter nur um herabgeschwemmte Individuen handeln, während sich die eigentlichen Wohnplätze in höheren Lagen befänden, insofern ihre Bestätigung erhalten hat, als Prof. Sandt die hübsche Pflanze im Vorjahre in der oberen Hundstodgrube bei 2300 Meter in voller Blüte antraf und uns ein Exemplar von dort mitbrachte.

Unter den weiteren Begleitpflanzen der Seggenrasen auf den Matten am Funtensee fesselt uns als besonderer Schmuck sowohl in ästhetischer Beziehung als auch wegen der pflanzengeographischen Merkwürdigkeit das Pyrenäen-Drachemmaul, *Horminum pyrenaicum*. Dieser stattliche, schön dunkelviolett blühende Lippenblütler ist gleichfalls südalpin und bewohnt in den deutschen Alpen nur unser Schutzgebiet und ist in den nördlichen Kalkalpen lediglich noch im angrenzenden Steinernen Meer zu Hause (Abb. 2). Er verhält sich daher ganz ähnlich wie die in einem früheren Band des Jahrbuches geschilderte Einseles Akelei, *Aquilegia Einseleana*, aus dem Wimbachtal. Auch das Südtiroler Labkraut hat starke südalpine Verbreitung, unterscheidet sich aber — wie schon erwähnt — durch sein auf die nördlichen Ostalpen stärker übergreifendes Areal von den beiden eben genannten Arten.

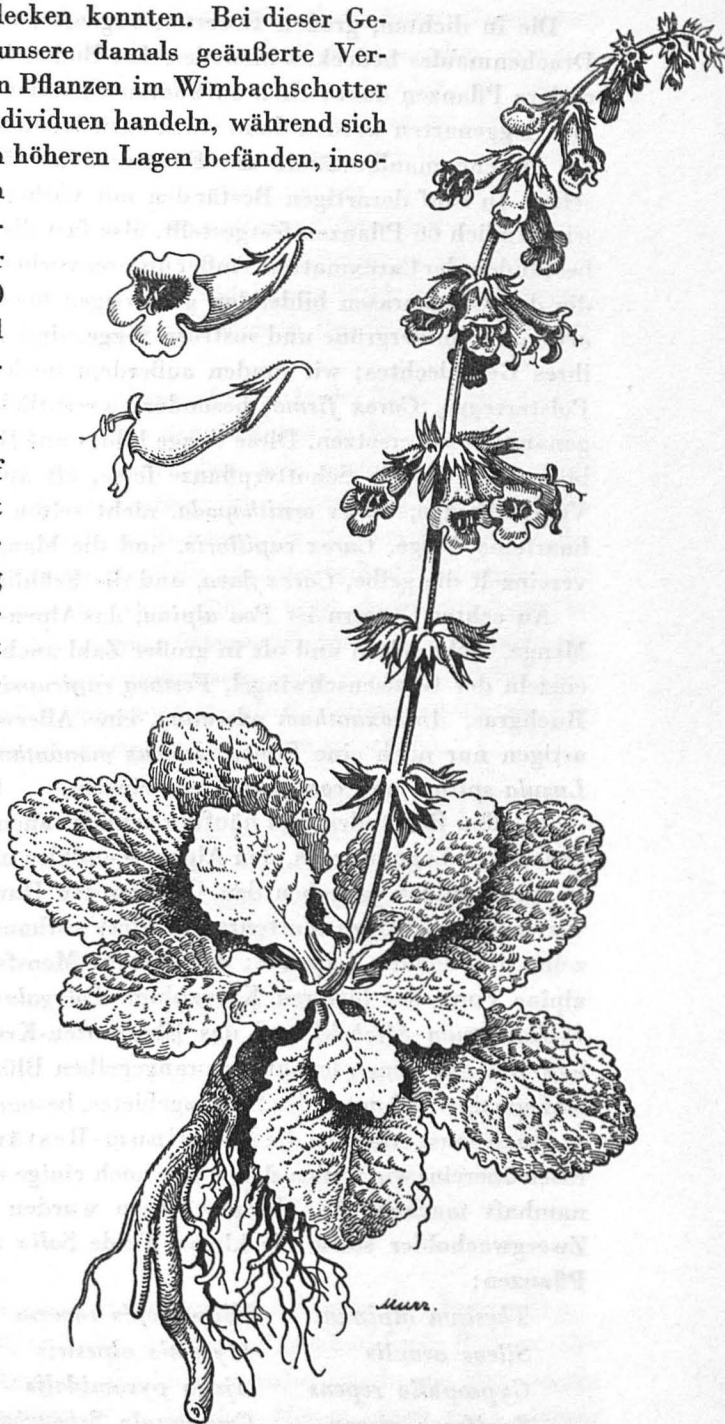


Abb. 2. Drachemmaul (*Horminum pyrenaicum* L.).

Die in dichten, großen Rosetten angeordneten Grundblätter des Pyrenäen-Drachenmaules bedecken bisweilen den Boden fast lückenlos, so daß nur wenig andere Pflanzen dazwischen aufkommen können. Auch die bestandsbestimmenden Seggenarten werden dann stark zurückgedrängt. Trotzdem müssen wir aber die Drachenmaulbestände am Funtensee als Varianten der Seggenrasen ansehen. In fünf derartigen Beständen mit vorherrschendem Drachenmaul haben wir nämlich 66 Pflanzen festgestellt, also fast die gleiche Zahl wie in den Hauptbeständen der Carexmatten. Außer unserer vorherrschenden Art sind als wichtigste die den Seggenrasen bildenden grasartigen hervorzuheben. Die beiden Hauptarten, die immergrüne und rostrote Segge, sind aber nicht die einzigen Vertreter ihres Geschlechtes; wir fanden außerdem noch sechs andere, unter denen die Polstersegge, *Carex firma*, besonders wesentlich ist; sie kann die beiden eben genannten oft ersetzen. Diese Segge bildet auf Rasenbändern an Felsen oder als bodenbefestigende Schotterpflanze feste, oft ausgedehnte Rasen. Dann ist die Vogelfußsegge, *Carex ornithopoda*, nicht selten aber nie zahlreich, weniger die haarfeine Segge, *Carex capillaris*, und die blaugrüne Segge, *Carex flacca*, ganz vereinzelt die gelbe, *Carex flava*, und die Frühlingssegge, *Carex verna*.

An echten Gräsern ist *Poa alpina*, das Alpen-Rispengras, häufig, aber nie in Menge, nicht selten und oft in großer Zahl auch das Blaugras, *Sesleria coerulea*, einzeln der Glemschwingel, *Festuca rupicaprina*, eine Felsenpflanze, und das Ruchgras, *Anthoxanthum odoratum*, eine Allerweltpflanze, an sonstigen Grasartigen nur noch eine Simse, *Juncus monanthus*, und die beiden Hainsimsen *Luzula spicata* und *campestris*, alle einzeln.

In allen Beständen und häufig reichlich sahen wir wiederum die beiden schon genannten Leguminosen, den Alpen-Wundklee und den Alpen-Hornschotenklee; sie beide bilden ja neben den Gräsern den Hauptbestandteil der für die Almwirtschaft wichtigen Mattenrasen. Stets vorhanden, wenn auch immer nur einzeln, sind sodann folgende: der dornige Moosfarn, *Selaginella selaginoides*, die alpine Form der bitteren Kreuzblume *Polygala amarum alpestre*, die Sternliebe *Bellidiastrum Michellii* und das Eberrauten-Kreuzkraut *Senecio abrotanifolius*, letzteres mit seinen leuchtend orangegelben Blütenständen im Hochsommer ein einzigartiger Schmuck des Schutzgebietes, besonders auf Trischübel sehr reichlich.

Auch sonst stimmen die Horminum-Bestände weitgehend mit den Seggenrasen überein; wir wollen daher nur noch einige dort nicht beobachtete Vertreter namhaft machen. An Holzgewächsen wurden je einmal junge Lärchen und Zwergwacholder sowie die kleine Weide *Salix retusa* beobachtet, an krautigen Pflanzen:

<i>Thesium alpinum</i>	<i>Hippocrepis comosa</i>	<i>Hieracium villosum</i>
<i>Silene acaulis</i>	<i>Myosotis alpestris</i>	<i>Tortella inclinata</i>
<i>Gypsophila repens</i>	<i>Ajuga pyramidalis</i>	<i>Rhacomitrium canescens</i>
<i>Saxifraga aizoon</i>	<i>Campanula Scheuchzeri</i>	<i>Cladonia pyxidata</i>
<i>Alchemilla Hoppeana</i>	<i>Gnaphalium Hoppeanum</i>	

Unter diesen verdient als sehr auffallender und bemerkenswerter Bestandteil *Ajuga pyramidalis*, der Pyramidengünsel, hervorgehoben zu werden, der mit seinen purpurnen, allmählich in die Rosettenblätter übergehenden, die Blüten völlig überdachenden Tragblättern einen eigenartigen Anblick bietet. Die Pflanzen stellen in der Tat ganz regelmäßige abgestumpfte Pyramiden dar. Doch nicht allein deswegen erwähnen wir die Pflanze besonders, sondern weil sie als kalkärmeren Boden bevorzugendes Gewächs gilt. In unserem Gebiet tritt diese Eigenschaft nicht deutlich hervor; man findet den Pyramidengünsel ebenso häufig an humosen Stellen wie auf Latschenhumus und Nadelstreu, sowie auf kalkarmen, lehmigen Liasverwitterungsböden als auf Kalkböden in Gesellschaft ausgesprochener Kalkpflanzen.

Wie schon vorher betont, haben die Pflanzenbestände der Matten starke Beziehungen zu denen der Felsbänder. An den Südhängen des Glunkerers am Funtensee, die stufenförmig ansteigen, sind solche sehr schön ausgebildet und zeigen schon wegen der stärkeren Sonnenbestrahlung etwas mehr xerophytischen Charakter als die *Carex sempervirens*-Bestände der Matten. Auf diesen Rasenbändern spielt nämlich diese Segge ebenfalls oft eine bedeutende Rolle, wie als Beispiel ein solcher Rasenstreifen bei etwa 1700 m zeigt. Außer der Segge ist fast ebenso zahlreich das Michels-Lieschgras, *Phleum Michelii*, das auf einem anderen etwas höher gelegenen Band sogar vorherrscht, dann noch das kleine Labkraut, *Galium pumilum*, und eine Klappertopfart, *Alectorolophus subalpinus*. Die übrigen Bestandteile sind nur einzeln vertreten; es waren zu sehen:

Calamagrostis villosa
Carex mucronata
Convallaria majalis
Polygonatum multiflorum
 „ *officinale*
Allium senescens
Gymnadenia conopsea
Thesium alpinum
Ranunculus Breyninus
Kernera saxatilis
Potentilla Tormentilla
Rosa pendulina
Polygala amarum alpestre
Viola biflora

Laserpitium latifolium
Primula Auricula
Myosotis alpestris
Thymus Serpyllum
Phyteuma orbiculare
Scabiosa lucida
Achillea Clavenae
Bellidiastrum Michelii
Erigeron glabratus
Carlina acaulis
Carduus defloratus
Hieracium villosum
Tortella tortuosa.

Dieses bunte Gemisch bildet eine sehr anmutige Krönung der Felsstufen.

Das schon erwähnte, etwa 30 m höher gelegene Rasenband mit *Phleum Michelii* enthielt reichlich das Blaugras, *Sesleria caerulea*, auch wie das vorige *Galium pumilum* und den Klappertopf in gleicher Menge, dann noch ebenso reichlich die Frühlings-Miere, *Minuartia verna*. Und von den vereinzelt auf-

tretenden Gewächsen waren wiederum manche gemeinsam, aber es fehlten auch einige, während andere hinzukamen, wie die folgende Liste dartut:

<i>Athyrium Filix femina</i>	<i>Viola biflora</i>
<i>Festuca pumila</i>	<i>Geranium silvaticum</i>
<i>Agrostis alpina</i>	<i>Primula Auricula</i>
<i>Carex capillaris</i>	<i>Myosotis alpestris</i>
<i>Salix grandifolia</i>	<i>Thymus Serpyllum</i>
<i>Heliosperma quadrifidum</i>	<i>Euphrasia Salisburgensis</i>
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	<i>Phyteuma orbiculare</i>
<i>Aconitum variegatum</i>	<i>Valeriana officinalis</i>
<i>Ranunculus Breyninus</i>	<i>Carduus defloratus</i>
<i>Fragaria vesca</i>	<i>Hieracium villosum</i>
<i>Rosa pendulina</i>	<i>Tortella tortuosa</i>
<i>Rubus saxatilis</i>	<i>Peltigera aphthosa.</i>

Diese beiden Bestände sollen nur als Beispiele für Rasenbänder an Felsen in Südlage dienen und die Mannigfaltigkeit ihrer Zusammensetzung trotz geringer Ausdehnung darlegen. Bei umfangreicheren Erhebungen werden sich zweifellos mehr gemeinsame Züge herauslesen lassen.

In solchen Beständen wächst am Glunkerer über der Teufelsmühle auch die von Ade vor Jahren hier entdeckte echte Alpenscharte, *Saussurea alpina*, in den östlichen bayerischen Alpen bisher das einzige Vorkommen dieser arktisch-alpinen Pflanze, die für die nördlichen Kalkalpen hier einstweilen ihre Ostgrenze erreicht. Wir konnten 1923 die Pflanze ebenfalls beobachten, bei unserem letzten Besuche ist sie uns jedoch entgangen. Sie ist auf den Rasenbändern immerhin ziemlich spärlich. Sowohl wegen ihrer Seltenheit als wegen ihrer Schönheit gehört die echte Alpenscharte zu den Zierden des Schutzgebietes.

Auf den Rasenbändern sehen wir bereits Vertreter der Felsspaltenflora auftreten wie *Carex mucronata*, die bespitzte Segge, eine Charakterpflanze der Kalkfelsen und im Gebiet sehr verbreitet, sodann besonders die vielgenannte und begehrte Gamsblume oder Aurikel, *Primula Auricula*, die im Frühjahr mit ihren hellgelben duftenden Blütendolden die Glunkererwände schmückt. Bei unserem Besuch war leider trotz der wegen des kalten Frühlings etwas verschobenen Blütezeit die Aurikel dennoch schon verblüht; die Wände waren zu bald schneefrei geworden und die intensive Sonnenbestrahlung hatte die Blüten schneller als erwartet hervorgelockt, so daß wir zu spät kamen.

Da die Felsbänder den Übergang zwischen Mattenflora und Felsspalten vermitteln, mögen aus der Umgebung die wesentlichsten Pflanzen, die wir in den Spalten fanden, kurz angeführt werden. Außer den beiden schon genannten Charakterpflanzen *Carex mucronata* und der Aurikel waren nur noch wenige sonstige zu sehen. Der Zwerg-Kreuzdorn, *Rhamnus pumila*, wurzelte in einer Spalte und schob sich spalierartig an den Stein gedrückt über diesen hin. Reich-

lich hingen auch die blauen Blüten der niedlichen Glockenblume, *Campanula cochlearifolia*, aus den Felslöchern heraus. Dann war das ebenfalls für Kalkfelsen ungemein bezeichnende Kugelschötchen, *Kernera saxatilis*, das wir ebenfalls schon in dem Rasen der Felsbänder antrafen, vertreten, ferner wieder die haarfeine Segge, *Carex capillaris*, und endlich die Allerweltsfarne *Asplenium Ruta muraria*, die Mauerraute, und der gemeine Blasenfarn, *Cystopteris fragilis*, an Moosen das gewöhnliche Kalkmoos *Tortella tortuosa*. Daß in den Felsspalten des Glunkerer auch der glatte Wimperfarn, *Woodsia glabella*, nicht allzu selten wächst, darauf haben wir schon des öfteren hingewiesen. Es ist dies die einzige Stelle im Schutzgebiet und die zweite in den bayerischen Alpen. Bei unserem letzten Aufenthalt konnten wir uns neuerdings von dem ziemlich ausgedehnten Vorkommen, glücklicherweise vielfach an schwer zugänglichen Stellen, überzeugen.

Wenn wir nun wieder zur Flora der Matten zurückkehren, so haben wir noch die Bestände auf lehmigerem, kalkärmerem Boden zu schildern. Da ist zunächst einer bemerkenswert, der durch den im Gebiet seltenen Rasenklee, *Trifolium Thalii* (= *T. caespitosum*) gekennzeichnet ist. Bisher nur von der Königsalpe, vom Laafeld und der Röthalpe angegeben, konnten wir diesen Klee im Vorjahre reichlich auf der Priesbergalpe feststellen und diesmal zu unserer Überraschung auch am Ostende des Funtensees. Obwohl dem Kalkboden nicht ganz fremd, scheint er doch lehmige Lagen sehr zu lieben und im Gebiet hauptsächlich auf den Liasverwitterungsböden aufzutreten, wie wir auf der Priesbergalpe bemerkt haben; im Allgäu, wo solche Böden reichlicher vorhanden sind, ist er verbreitet. Auch Raibler Schichten sagen ihm zu, wie das Vorkommen auf der Frauenalpe im Wettersteingebirge beweist. So wird er sich wohl im Schutzgebiet an geeigneten Orten noch mehrfach auffinden lassen; er ist wegen seiner Ähnlichkeit mit dem Weißklee leicht zu verwechseln. Unsere *Trifolium-Thalii*-Wiese auf dem lehmigen Hange am Ostufer des Funtensees war folgendermaßen zusammengesetzt:

Am reichlichsten war außer dem Rasenklee der Goldpippau, *Crepis aurea*, vertreten, dann etwas weniger der Alpen-Hornschotenklee, *Lotus corniculatus* var. *alpinus*, der Berghahnenfuß, *Ranunculus montanus*, die Sternliebe *Bellidistrum Michellii*, der rauhe Löwenzahn, *Leontodon hispidus*, und als wesentlich hervorzuheben die sehr bodenbezeichnende *Nardus stricta*, das Borstengras. Die übrigen waren nur vereinzelt und zwar:

Selaginella selaginoides

Poa alpina

Festuca rubra

Luzula spicata

Polygonum viviparum

Sagina Linnaei

Biscutella levigata

Potentilla aurea

Viola biflora

Ligusticum Mutellina

Primula farinosa

Soldanella alpina

Gentiana bavarica

Veronica alpina.

Wegen der starken Beteiligung milchsaftführender Kompositen wäre dieser Bestand der Milchkrautweide Steblers und Schroeters zuzurechnen. Er ist aber eine durch den bedeutenden Besatz an *Trifolium Thalii* ausgezeichnete Variante dieser fruchtbaren und vom Äpler geschätzten Weidegesellschaft anzusehen.

Das Vorkommen des Borstengrases in dieser Wiese läßt auf geringen Kalkgehalt schließen. Deshalb leitet der Bestand über zu den auf der Feldalpe in ausgedehnten Flächen sich ausbreitenden Narduswiesen auf dem sandig-lehmigen Liasverwitterungsboden. Im Gegensatz zu den bisher besprochenen Rasentypen sind die Borstengrasrasen dichter und fast lückenlos und machen noch mehr den Eindruck eines Wiesen- oder Weiderasens als erstere. Auch sie sind wie diese reich an schönen Begleitpflanzen, die in den Rasenteppich eingestreut das Auge des Beschauers erfreuen, aber es sind zum großen Teil andere Arten, wie das folgende Verzeichnis dartut. Den Beständen der Feldalpe haben wir einen solchen von der Priesbergalpe hinzugefügt, wo sich fast noch ausgedehntere Nardushänge gegen den Fagstein zu hinziehen. Wenn wir auch noch den schon bei früherer Gelegenheit erwähnten Nardusbestand auf Werfener Schichten im Königstal dazunehmen, dann ergibt sich für die Borstengraswiesen auf lehmigem Boden folgendes Bild:

Stets vorhanden sind:

Nardus stricta, das Borstengras, in der Überzahl,
Anthoxanthum odoratum, das Ruchgras, nur einzeln,
Veratrum album, der Germer, einzeln bis ziemlich reichlich,
Gentiana pannonica, der ungarische Enzian, einzeln oder stellenweise reichlicher,
Carlina acaulis, die stengellose Eberwurz, einzeln bis ziemlich reichlich.
 Ziemlich oft, aber selten in Menge:
Deschampsia caespitosa, die Rasenschmiele,
Gymnadenia albida, die weißliche Händelwurz,
Potentilla aurea, das Goldfingerkraut,
Lotus corniculatus var. alpinus, der Alpenhornklee,
Vaccinium Myrtillus, die Heidelbeere,
Homogyne alpina, der Alpenlattich.

Nur in der Hälfte der Bestände:

<i>Carex ferruginea</i>	<i>Ligusticum Mutellina</i>
„ <i>pallens</i>	<i>Euphrasia minima</i>
<i>Luzula multiflora</i>	<i>Alectorolophus subalpinus</i>
<i>Nigritella nigra</i>	<i>Pedicularis rostrato-spicata</i>
<i>Trollius europaeus</i>	<i>Campanula barbata</i>
<i>Ranunculus Breyneanus</i>	<i>Achillea Millefolium</i>
<i>Potentilla Tormentilla</i>	<i>Antennaria dioica</i>
<i>Anthyllis Vulneraria alpestris</i>	<i>Arnica montana</i>
<i>Trifolium badium</i>	<i>Crepis aurea</i> .

Von diesen bringen es *Ligusticum Mutellina*, die Mutter, *Arnica montana*, das Bergwohlverleih, und *Crepis aurea*, der Goldpippau, bisweilen zu größeren Ansammlungen, die übrigen sind einzeln oder in kleinen Gesellschaften.

Unter den vielen Begleitpflanzen des Nardusrasens erregen einige unser besonderes Interesse, weil sie entweder ausschließlich oder vorwiegend in solchen Beständen gefunden werden. So wird man *Nigritella nigra*, das Kohlröschen oder Brändele, eine wegen der seltsam schwarzroten Farbe der Blüten, denen ein starker Vanilleduft entströmt, sehr gesuchte Orchidee, die aber glücklicherweise unter Schutz steht, hier selten vergeblich suchen. Dann gehört dazu der schon erwähnte Rasenklee, *Trifolium Thalii*, ferner der Alpen-Braunklee, *Trifolium badium*, *Gentiana pannonica*, der ungarische Enzian, eine schönblühende, stattliche Pflanze, im Gebiet häufig, nach Westen in unseren Alpen entschieden seltener werdend und im Allgäu sehr selten. Einen eigenartigen Schmuck der Rasen bildet ferner das fleischfarbige Läusekraut, *Pedicularis rostrato-spicata* (= *P. incarnata*) mit seinen schlanken, ährigen Blütenständen und rosenroten Blüten, in unseren Alpen nur im Berchtesgadener Land, daher ein wertvoller Besitz des Schutzgebietes, auf der Feldalpe recht zahlreich, aber auch sonst ziemlich verbreitet, wenn auch nicht überall. Am ausschließlichsten auf diese Nardeten oder ähnliche Grasbestände auf kalkarmen, sandigen Lehmen ist aber wohl die bärtige Glockenblume, *Campanula barbata*, angewiesen, die mit ihren mittelgroßen, blaßblauen Blütenglocken eine der schönsten Zierden solcher Wiesen darstellt. Sie ist im Gebiet nicht häufig und durchaus nicht an allen für sie geeigneten Stellen. Während sie im Priesberggebiet und Königstal zahlreich ist, fehlt sie um den Funtensee; Vollmann zählt nur neun Stellen im Berchtesgadener Land auf. Endlich sind noch zwei für die gleichen Bestände sehr bezeichnende Habichtskräuter zu erwähnen, nämlich das Alpen-Habichtskraut, *Hieracium alpinum*, und seine Zwischenart zu *Hieracium murorum*, das schwärzliche Habichtskraut, *Hieracium nigrescens*.

Verglichen mit den Carexrasen der Matten ergibt sich ein ganz bedeutender Unterschied in der Zusammensetzung der Bestände, die auf erhebliche physikalische und chemische Verschiedenheit in den Bodenverhältnissen schließen lassen.

Jetzt würden sich die Nardeten der toten Hochmoore um den Funtensee hier anschließen, doch fallen sie wegen der ganz anderen, durch den Moorboden bedingten Begleitflora aus dem Rahmen. Auch sind die Borstengraspflanzen selbst viel kümmerlicher und zeigen den Nährstoffmangel der Moore an. Sie sollen deshalb später im Zusammenhang mit deren Pflanzenwelt behandelt werden.

II. Die Schneetälchen.

Eine sehr eigentümliche Pflanzengesellschaft meist niedrigwüchsiger Formen findet sich in den sogenannten „Schneetälchen“. Das sind flache Mulden, in denen der Schnee länger als in der Nachbarschaft liegen bleibt und der Boden

stark und lange Zeit mit Schneewasser durchtränkt wird, das hier zusammenströmt. Die dadurch bewirkten Boden- und Klimaverhältnisse auf kleinstem Raum sind jedenfalls recht eigenartig. Der Boden ist infolge der beständigen Einschwemmung von Mineral- und Humusteilchen durch das rieselnde Schmelzwasser mit schmutzigem Schlamm bedeckt und erscheint oft dunkelfarbig bis schwärzlich. Der Nährstoffgehalt ist jedenfalls infolge der zugeführten feinkörnigen Bodenteilchen ziemlich hoch, auch ist wohl viel Stickstoff vorhanden, so daß sich nach Abschluß der Schneeschmelze und Abtrocknung des Bodens eine üppige, frischgrüne Vegetation entwickeln kann.

Der Name „Schneetälchen“ ist von dem berühmten Schweizer Botaniker und Phytopaläontologen Oswald Heer geprägt worden. Er hat seitdem allgemein Eingang in die pflanzensoziologische Literatur gefunden, und die Schneetälchenflora ist häufig Gegenstand eingehender Schilderungen gewesen. So hat auch C. Schroeter in seinem bekannten Buche „Pflanzenleben der Alpen“, namentlich auf H. Brockmann-Jerosch fußend, eine zusammenfassende Darstellung der Pflanzen- und Bodenverhältnisse der Schneetälchen gegeben, auf die zum Vergleich hier hingewiesen sein möge. Solange das Abschmelzen des Schnees stattfindet und der Boden mit Schmelzwasser durchtränkt ist, bietet die Pflanzenwelt ein ganz bestimmtes reizvolles Bild kleinwüchsiger, aber oft in großen Scharen auftretender Pflanzen, die an diese eigentümlichen Verhältnisse angepaßt sind und die Spanne Zeit zwischen Schneeschmelze und Abtrocknung des Bodens auszunützen vermögen, bevor die später sich entwickelnden hochwüchsigen Pflanzen ihnen den Platz streitig machen. Dann haben sie ihre Blütezeit hinter sich und können ihre Früchte bis zum Eintritt der neuen Schneebedeckung reifen lassen.

Man hat auf die Verschiedenheit in der Flora der Schneetälchen des Urgesteins und des Kalkbodens hingewiesen. Indessen ist der Unterschied nicht allzu erheblich, nur scheint die des Kalkbodens artenärmer zu sein. Wenn wir nun zu den Schneetälchen unseres Gebietes übergehen, so müssen wir von vornherein darauf hinweisen, daß angesichts des außerordentlichen Wechsels in der Zusammensetzung die wenigen bisher notierten Vorkommnisse nichts Abschließendes bieten können. Wir wollen hier nur die uns um den Funtensee herum begegneten Tälchen betrachten und einige frühere Beobachtungen zum Vergleich heranziehen.

Die Flora der Schneetälchen kann sehr wechseln; bald herrscht die eine, bald die andere Art vor und ohne erkennbare Ursache tritt oft in der Zusammensetzung des Bestandes rasche Änderung ein. Man kann nach dem Dominieren mancher Arten verschiedene Bestandstypen unterscheiden, die durch die folgenden Pflanzen bestimmt werden:

Soldanella pusilla, das niedliche Alpenglöckchen,

Sibbaldia procumbens, die niederliegende Sibbaldie,

Salix herbacea, die Krautweide,

Saxifraga androsacea, der Mannsschild-Steinbrech.

Dann können auch Moose vorherrschen und einen besonderen Typus ausbilden, nämlich *Polytrichum sexangulare*, *Anthelia Juratzkana*, *Cynodontium virens* und *Pseudoleskea atrovirens*. Unter ihnen sind die beiden erstgenannten im Schutzgebiet nahezu ganz auf die Schneetälchen und ähnliche Schneewasserböden beschränkt und die Widertonart *Polytrichum sexangulare* bildet hier meist Massenvegetation. Am bemerkenswertesten, wenn auch wenig auffällig ist aber das Lebermoos *Anthelia*, dessen niedrige Rasen stets von einem symbiontischen Pilz weiß schimmern. In den bayerischen Alpen war es früher fast ausschließlich aus dem Allgäu bekannt und im Schutzgebiet nur vom Watzmann angegeben, bis wir es an vielen Stellen nachwiesen, so daß es im Berchtesgadener Land als verbreitet angesehen werden muß.

Von den Blütenpflanzen bieten die Bestände mit dem niedlichen Alpenglöckchen den schönsten Anblick dar; blühende Soldanellen am Rande eines Schneefeldes sind ja eine vielfach geschilderte und im Bilde festgehaltene Erscheinungsform des alpinen Frühlings. In der Umgebung des Funtensees überwiegt in den Schneetälchen *Soldanella pusilla* entschieden die sonst häufigere *Soldanella alpina*. Erstere wird als hauptsächlich dem Urgestein angehörig betrachtet, letztere als Kalkpflanze. Indessen zeigt gerade unser Gebiet, daß diese Scheidung in Wirklichkeit nicht so streng durchgeführt ist, wenn auch die kalkärmeren Liasböden die *Soldanella pusilla* besonders häufig bergen und hier die andere Art fast ausgeschlossen ist.

Die übrigen angeführten Schneetälchenbewohner sind wesentlich unscheinbarer, doch auch sie bieten in ihrer Art dem Pflanzenfreund reizvolle Bilder, je nachdem sich zu ihnen andere gesellen und ihren Bestand durchsetzen. So sahen wir einst am Wege zum Funtenseetauern bei etwa 2000 m Höhe einen dichten blühenden männlichen Rasen der Krautweide, aus dem zahlreiche Blütenstiele des Alpenglöckchens (*Soldanella pusilla*) hervorragten, auch viele Zwergexemplare der dreispelzigen Simse, *Juncus triglumis*, standen darunter und das ganze war eine liebliche kleine Welt für sich.

Sehr dicht kann auch die Sibbaldie den Boden bedecken; sie liebt ebenfalls den lehmigen Liasboden, flieht aber den Kalk an etwas humusreicheren Orten durchaus nicht und wird am Geigen beim Kärlingerhaus auf solchen Stellen schon bei 1630 m gefunden. Das sonst für Schneetälchen sehr bezeichnende niederliegende Ruhrkraut, *Gnaphalium supinum*, das hier oft in Menge wächst, haben wir am Funtensee merkwürdigerweise nicht viel gesehen, auch das Alpen-Schaumkraut, *Cardamine alpina*, nur zweimal, besonders im *Polytrichum sexangulare*-Rasen gegen die Niederbrunnsluzen und das dreimännige Hornkraut, *Cerastium cerastioides* (= *Cerastium trigynum*) nur einmal vor der Diesbachscharte unter dem Hundstod. Doch werden alle drei sonst an solchen Orten sehr typischen Pflanzen sicher noch mehrfach nachzuweisen sein.

Mit der Aufzählung der bisher erwähnten ist die Zahl der wichtigsten Charakterpflanzen der Schneetälchen, soweit wir bis jetzt beurteilen können, er-

schöpft. Was sonst hier noch angetroffen wurde, gehört anderen Beständen an und tritt häufiger oder seltener auf die Schneetälchen über. Von ihnen sind uns die nachfolgenden öfter und zahlreicher begegnet:

<i>Poa alpina</i>	<i>Ligusticum Mutellina</i>
<i>Polygonum viviparum</i>	<i>Primula minima</i>
<i>Ranunculus alpestris</i>	<i>Achillea atrata</i>
<i>Aconitum tauricum</i>	<i>Taraxacum alpinum.</i>
<i>Alchemilla coriacea</i>	

Nur gelegentlich und oft einzeln trafen wir dagegen:

<i>Selaginella selaginoides</i>	<i>Potentilla dubia</i>
<i>Sesleria caerulea</i>	<i>Viola biflora</i>
<i>Carex flacca</i>	<i>Gentiana bavarica</i>
„ <i>ferruginea</i>	<i>Pedicularis rostrato-spicata</i>
<i>Luzula glabrata</i>	<i>Adenostyles Alliariae</i>
<i>Salix reticulata</i>	<i>Bellidiastrum Michelii</i>
<i>Alchemilla glaberrima</i>	<i>Crepis aurea.</i>

Von Moosen sind außer den früher erwähnten massenhaft auftretenden noch Einzelvorkommen in Schneetälchen von *Fimbriaria Lindenberghiana*, *Dicranum scoparium* und *Polytrichum alpinum* zu erwähnen. Auf der Schönbichlhalpe sahen wir an solchen Orten auch Rasen von *Haplozia sphaerocarpa* var. *nana* und *Webera commutata*. Gelegentlich kommen auch *Cladonia*-Anflüge vor.

In seiner umfangreichen Arbeit über das Schutzgebiet beschreibt Magnus auch zwei Schneetälchen, eins von der Vorderen Wildalm und ein anderes von dem Westabfall des Funtenseetauern, 2100 m. In ersterem herrscht *Salix herbacea* mit *Saxifraga androsacea* vor, dann sind *Sedum atratum*, *Hutchinsia alpina* und *Gentiana nivalis* reichlich vertreten, in dem zweiten ist *Gnaphalium supinum* die dominierende Art, sonst ziemlich viel *Cerastium cerastioides*, *Sedum atratum*, *Cardamine alpina* und vor allem *Sedum alpestre*, letzteres an der einzigen, bisher im Gebiet gefundenen Stelle, sonst in den bayerischen Alpen nur im Allgäu. Dieses zweite Schneetälchen liegt nach dem Vorkommen dieser kalkscheuen *Sedum*-Art zu schließen zweifellos auf Liasverwitterungsboden. Magnus gibt das Gestein nicht an, sondern hält den Boden für „stark ausgewaschenen, kalkarmen Verwitterungsboden, gemengt mit dem von den Felswänden herabgewaschenen, verwehten Staub aus den Zentralalpen“. Er hält sich damit an die von Sendtner ausgesprochene und oft wiederholte Meinung, daß das öftere Vorkommen kalkarmen Boden liebender Pflanzen in den Berchtesgadener Alpen mit Verwehungen von Urgesteinsstaub aus den Zentralalpen ganz allgemein zusammenhinge. Doch läßt sich diese Erscheinung viel ungezwungener mit dem Auftreten kalkarmer Gesteine, insbesondere dem Lias angehöriger ton- und kieselreicher Schichten erklären, deren Verwitterungsböden kieselliebenden oder besser gesagt kalkscheuen Pflanzen Ansiedlungsmöglichkeit gewähren.

III. Die Hochstaudenfluren.

In einer Studie über die Vegetationsverhältnisse der Allgäuer Alpen hat Vollmann darauf hingewiesen, daß die Pflanzenwelt in der subalpinen Stufe des Allgäus alle anderen Teile der bayerischen Alpen an Üppigkeit überrage. Nur in der Umgebung des Königssees träfe man stellenweise noch Vegetationsbilder von ähnlicher Ausbildung. Er führt das Übergewicht des Allgäus auf geologische Verschiedenheiten zurück; nirgends überwiegen liasische Bildungen, die für die Entwicklung von Hochstaudenfluren besonders günstige Bodenverhältnisse liefern, so stark die kalkreichen Triasgesteine wie im Allgäu. So ist es also kein Wunder, wenn man hier Bilder von erstaunlicher Üppigkeit und Schönheit findet. Aber auch in unserem Schutzgebiet kann man auf Staudenbestände stoßen, die mit denen im Allgäu getrost in Wettbewerb treten können. Hier sind es ebenfalls die Örtlichkeiten mit vorwiegenden Liasgesteinen, deren Verwitterungsprodukte, wenn sie hinlänglich mit Wasser getränkt sind, eine üppige Pflanzenwelt tragen. Man findet sie infolgedessen besonders in Bachschluchten und an quelligen Abhängen. Gewöhnlich ist die Grün- oder Alpen-erle, *Alnus viridis*, damit vergesellschaftet oder den Beständen benachbart, und oft gehen Staudenfluren und Erlengebüsche ineinander über. Wo die Grünerlen zu dicht stehen und zu viel Schatten geben, treten die Hochstauden zurück. Im Schutze des lockeren Buschwerkes aber entwickeln sich oft äußerst üppige und artenreiche Staudenfluren, die durch ihre stolze Schönheit und Farbenpracht das Auge des botanischen Wanderers fesseln.

In der unmittelbaren Umgebung des Funtensees nehmen die mehr der Waldstufe angehörigen Hochstaudenfluren schon keinen größeren Raum mehr ein. Sie sind hier gewöhnlich auf den Schutz der Bodenvertiefungen und natürlichen Gruben und Dolinen, auf schmale Zwischenräume zwischen Karrenfelsen und ähnliche Orte angewiesen. Üppige Bestände findet man dagegen am Wege zwischen Grünsee und Funtensee sowie an den Hängen über dem ersteren, dann aber sahen wir im Priesberggebiet schöne Bestände mit Grünerlen untermischt und ganz besonders üppige im Krautkasergraben vor dem Torrennerjoch. Auch in der Röth trafen wir vor einigen Jahren eine Massenv egetation aus wunder-vollen Hochstaudenbeständen, und überall, wo lehmige Liasböden, Werfener und Raibler Schichten im Gebiet auftreten und von Bächen und Quellen durch-rieselt sind, stellen sie bevorzugte Örtlichkeiten für Hochstaudenansammlungen dar. Doch auch in den Gegenden mit vorwiegendem Kalk- oder Dolomitgestein können Quelhänge und Bachrursen Staudenfluren hervorbringen.

Wir haben nun eine Anzahl solcher Hochstaudenfluren an den erwähnten Orten auf ihre Zusammensetzung untersucht und in 16 Beständen 124 verschiedene Pflanzenarten festgestellt, eine erstaunlich hohe Zahl. Fünf dieser Bestände stellen Grünerleng ebüsch e mit Hochstauden dar. Sie unterscheiden sich zwar etwas in der Zusammensetzung, doch nicht so sehr, daß sie nicht mit den reinen Hochstaudenfluren zusammen betrachtet werden könnten.

Die Hochstaudenflur ist nun keine einheitliche Assoziation, sondern ein Verband von Pflanzengesellschaften, denn keine der die Einzelbestände bestimmenden Arten ist durchgehends in allen vorhanden, vielmehr wechseln die Bilder sehr stark, bald überwiegt die eine, bald die andere Pflanze. Nur der Zusammenschluß einer Anzahl durch eine gewisse Stattlichkeit ausgezeichneter ausdauernder Gewächse verrät ihre Zugehörigkeit zu dieser Bestandsgruppe.

An Massenentwicklung und Häufigkeit sind in unserem Gebiet den übrigen überlegen:

Adenostyles Alliariae, der filzige Alpendost,
Chaerophyllum Cicutaria, der rauhe Kälberkropf,
Peucedanum Ostruthium, die Meisterwurz,
Petasites hybridus, die große Pestwurz,
Doronicum austriacum, die österreichische Gemswurz.

Von ihnen verdient die letztgenannte besondere Beachtung, weil sie im Gegensatz zu den vier anderen, die allgemein verbreitete Berg- und Alpenpflanzen sind, in den bayerischen Alpen auf unser Gebiet beschränkt ist. Sie ist eine sehr stattliche Staude von mehr als 1 m Höhe und mit großen, leuchtend goldgelben Blüten ausgestattet. Zum europäischen Gebirgselement gehörig, hat sie ein merkwürdig zerstückeltes Verbreitungsgebiet: einem östlichen ausgedehnten, von den Karpathen und Sudeten bis zu den Ostalpen reichenden Areal steht ein durch die Westalpen getrenntes westliches in den zentralfranzösischen Gebirgen und Pyrenäen gegenüber. Im Zusammenhang mit der ostalpinen Verbreitung steht auch das bemerkenswerte Vorkommen im Bayerischen Wald, das in der Verbreitung des ungarischen Enzians, *Gentiana pannonica*, eine Parallele besitzt. Unsere Gemswurz wird von Vollmann im Gebiet nur von montaner Lage angegeben und zwar nur bis 1300 m aufsteigend, was aber nicht mehr als zutreffend bezeichnet werden muß. Der von uns beobachtete Bestand zwischen Grün- und Funtensee liegt bei etwa 1600 m, und Magnus gibt als höchstes Vorkommen am Fuß der Hirschwiese sogar 1820 m an. Danach geht die Pflanze also erheblich über die montane Stufe hinaus.

Auch Farne können bisweilen in Hochstauden vorherrschen. So sahen wir folgende mit der Gemswurz in Gesellschaft:

Dryopteris Filix mas, den echten Wurmfarne,
Athyrium Filix femina, den gemeinen Frauenfarne,
Athyrium alpestre, den Alpen-Frauenfarne.

Von ihnen war der erste überwiegend; alle drei Arten aber und noch dazu der dornige Wurmfarne, *Dryopteris spinulosa*, bildeten einen ausgedehnten Farnbestand, über den die Gemswurz hinausragte.

Außer den bisher genannten vorherrschenden muß noch eine Anzahl z. T. ebenso auffälliger und schöner Pflanzen als ihre hauptsächlichsten Begleiter genannt werden, und zwar:

Poa hybrida, das Bastard-Rispengras,
Veratrum album, der weiße Germer,
Rumex arifolius, der aronstabblättrige Sauerampfer,
Stellaria nemorum, die Hainmiere,
Aconitum tauricum, der Tauern-Eisenhut,
Ranunculus aconitifolius, der eisenhutblättrige Hahnenfuß,
Alchimilla vulgaris, der gemeine Frauenmantel,
Geranium silvaticum, der Wald-Storachschnabel,
Hypericum maculatum, das vierkantige Johanniskraut,
Viola biflora, das zweiblütige Veilchen,
Myosotis silvatica, das Wald-Vergißmeinnicht,
Senecio Fuchsii, das Hain-Kreuzkraut,
Carduus Personata, die Maskendistel,
Cirsium oleraceum, die Kohldistel,
Cicerbita alpina, die Alpen-Milchdistel.

Fast alle diese sind weitverbreitete Pflanzen hauptsächlich der Bergstufe unserer Alpen, manche gehen von der Ebene bis in die subalpine. Allein das schöne *Aconitum tauricum* verdient besondere Erwähnung als ostalpine Rasse des blauen Eisenhutes, *Aconitum Napellus*; sie ist auf die östlichsten Teile der bayerischen Alpen beschränkt und im Schutzgebiet besonders häufig. Durch seinen niedrigen Wuchs und den dichtgeschlossenen Blütenstand weicht *Aconitum tauricum* von der hochwüchsigen Form *Aconitum pyramidale*, die im Allgäu viel vorkommt, erheblich ab.

Außer den bisher genannten vorherrschenden und häufiger gefundenen Arten gibt es nun noch viele mehr vereinzelt auftretende oder wenn in einiger Menge doch nur in wenigen Beständen festgestellte. Von eigentlichen Hochstauden finden sich darunter:

<i>Polystichum lobatum</i>	<i>Heracleum asperum</i>
<i>Polygonatum verticillatum</i>	<i>Angelica silvestris</i>
<i>Urtica dioeca</i>	<i>Pedicularis recutita</i>
<i>Rumex alpinus</i>	„ <i>foliosa</i>
<i>Melandrium rubrum</i>	<i>Salvia glutinosa</i>
<i>Trollius europaeus</i>	<i>Valeriana officinalis</i>
<i>Ranunculus lanuginosus</i>	<i>Cirsium spinosissimum</i>
<i>Aruncus silvester</i>	<i>Centaurea montana</i>
<i>Impatiens Noli tangere</i>	<i>Crepis blattarioides</i> .
<i>Epilobium alpestre</i>	

Dazu kommt das ganze Heer der niedriger wüchsigen Arten in allen Abstufungen, die im Schutze der Hochstauden ihr Gedeihen finden:

<i>Anthoxanthum odoratum</i>	<i>Poa alpina</i>
<i>Deschampsia caespitosa</i>	<i>Carex ferruginea</i>

<i>Carex atrata</i>	<i>Ligusticum Mutellina</i>
„ <i>flava</i>	<i>Sanicula europaea</i>
<i>Luzula glabrata</i>	<i>Vaccinium Myrtillus</i>
<i>Allium ursinum</i>	<i>Primula elatior</i>
<i>Orchis maculatus</i>	<i>Soldanella alpina</i>
<i>Asarum europaeum</i>	<i>Lysimachia nemorum</i>
<i>Silene vulgaris</i>	<i>Gentiana pannonica</i>
<i>Anemone nemorosa</i>	„ <i>verna</i>
<i>Ranunculus montanus</i>	„ <i>bavarica</i>
„ <i>polyanthemus</i>	<i>Symphytum tuberosum</i>
<i>Cardamine amara</i>	<i>Ajuga reptans</i>
<i>Arabis alpina</i>	<i>Lamium Galeobdolon</i>
„ <i>pumila</i>	<i>Stachys silvaticus</i>
<i>Fragaria vesca</i>	<i>Veronica Chamaedrys</i>
<i>Geum rivale</i>	<i>Tozzia alpina</i>
<i>Potentilla aurea</i>	<i>Solidago Virga aurea alpestris</i>
„ <i>Tormentilla</i>	<i>Bellidiastrum Michellii</i>
<i>Vicia silvatica</i>	<i>Petasites albus</i>
<i>Trifolium repens</i>	<i>Homogyne alpina</i>
<i>Oxalis Acetosella</i>	<i>Aposeris foetida.</i>
<i>Helianthemum Chamaecistus</i>	

Als Strauch dann noch die Himbeere, *Rubus idaeus*. Also ein buntes Gemisch von alpinen, Bergwald- und Ebenenpflanzen. Bemerkenswerter sind nur *Luzula glabrata*, die kahle Hainsimse, wiederum eine ostalpine Art, in den bayerischen Bergen fast nur im Berchtesgadener Land, hier aber häufig, *Gentiana pannonica*, der ungarische Enzian, von dem schon früher die Rede war, und *Tozzia alpina*, der Alpenrachen, der für die Hochstaudenflur so charakteristische Halbschmarotzer.

Wenn wir endlich noch die Bestände mit Alpenerlen etwas näher betrachten, dann zeigt sich, daß hier noch einige Arten dazukommen, die wir in denen ohne Grünerlen nicht gesehen haben. Zunächst sind einige Holzgewächse mit den Erlen vergesellschaftet, junge Fichten, Bergahorn, großblättrige und Bäumchen-Weide (*Salix grandifolia* und *Salix arbuscula*), Zwerg-Mehlbeere und Vogelbeere (*Sorbus Chaemaemespilus* und *Sorbus Aucuparia*). Dann hauptsächlich schattenliebende Bewohner des Bergwaldes, wie folgende:

<i>Polystichum Lonchitis</i>	<i>Heliosperma quadrifidum</i>
<i>Cystopteris fragilis</i>	<i>Aconitum variegatum</i>
„ <i>montana</i>	„ <i>Vulparia</i>
<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Thalictrum aquilegifolium</i>
<i>Luzula silvatica</i>	<i>Dentaria enneaphylla</i>
<i>Lilium Martagon</i>	<i>Lunaria rediviva</i>

Saxifraga stellaris
 „ *aizoides*
Chrysosplenium alternifolium
Rubus saxatilis
Daphne Mezereum
Epilobium montanum
Gentiana asclepiadea

Veronica urticifolia
Valeriana tripteris
 „ *montana*
Adenostyles glabra
Crepis paludosa
Prenanthes purpurea
Hieracium cf. vulgatum.

Manche von diesen werden sicher auch in Hochstaudenfluren ohne Grünerle gefunden werden, und es ist wohl nur Zufall, daß wir sie allein unter *Alnus viridis* antrafen. Dann fehlen von den früher genannten Pflanzen etliche im Grünerlengebüsch und zwar besonders die lichtliebenden Hochstauden höherer Lagen wie *Cirsium spinosissimum*; aber viele von den hier vermißten Gewächsen werden gewiß anderwärts auch unter Grünerlen wachsen. Da sich keine wesentlichen Arten darunter befinden, wollen wir sie, um Wiederholungen zu vermeiden, nicht weiter namhaft machen.

Als besondere Art von Hochstaudenflur ist nun noch die sogenannte Lägerflora zu besprechen, worunter man den üppigen Pflanzenwuchs in der Umgebung der Sennhütten und Lagerplätze des Weideviehs versteht. War die eigentliche Hochstaudenflora, die wir bisher betrachtet haben, auf die natürlichen Bodennährstoffe angewiesen, so ist im Gegensatz dazu die Lägerflora das Produkt des vom Dünger des Weideviehs übersättigten Bodens. Sie setzt sich daher aus ammoniakliebenden Pflanzen zusammen, die an solchen Stellen alles andere verdrängen.

Um den Funtensee herum finden wir ausgedehnte Flächen mit Lägerflora bedeckt und haben uns verschiedentlich Aufzeichnungen davon gemacht. Doch wollen wir hier, lediglich um den Unterschied zu den ungedüngten natürlichen Hochstaudenfluren zu kennzeichnen, nur einen charakteristischen Bestand in der Nähe des Kärlingerhauses anführen. Wie gewöhnlich überwiegt der Alpenampfer, *Rumex alpinus*, und beherrscht mit seinen großen Blättern das Bild, und in seiner Begleitung befindet sich der für unseren Sauerampfer der Ebene vikariierende aronstabblättrige Sauerampfer, *Rumex arifolius*, in geringerer Menge, aber hohen Exemplaren. Sehr reichlich ist auch der gemeine Frauenmantel, *Alchemilla vulgaris*, der viel Dünger verträgt und dann ungemein üppig wird. Ferner ist der kriechende Hahnenfuß, *Ranunculus repens*, ziemlich häufig, ebenso die Rasenschmiele, *Deschampsia caespitosa*. Etwas weniger das einjährige Rispengras, *Poa annua*, das Alpen-Rispengras, *Poa alpina*, und der Berghahnenfuß, *Ranunculus montanus*. In einzelnen Exemplaren endlich noch das Alpen-Lieschgras, *Phleum alpinum*, die Trollblume, *Trollius europaeus*, der quendelblättrige Ehrenpreis, *Veronica serpyllifolia*, der Germer, *Veratrum album*, das bittere Schaumkraut, *Cardamine amara*, und der eisenhutblättrige Hahnenfuß, *Ranunculus aconitifolius*. Letzterer ist auf der Feldalpe in riesigen Mengen in Begleitung des Alpenampfers an solchen überdüngten Plätzen zu sehen.

IV. Die Lärchen-Zirbenbestände.

Anschließend an die bisher behandelten Bestände hätte nun eine Schilderung der Latschendickichte des Funtenseegebietes zu erfolgen, die sich besonders in der Senke zwischen Saugasse und dem See hinziehen und oberhalb der Matten die Berghänge bekleiden, bis sie von den *Cariceta firmae* und den *Elyneten* der höheren Lagen abgelöst werden (siehe Abb. 3). Doch haben wir schon bei einer früheren Gelegenheit von ihnen gesprochen, obwohl eine ausführlichere Behandlung noch aussteht. Dafür sollen die für die Grenze des geschlossenen Waldes so bezeichnenden lockeren Lärchen-Zirbenbestände einer Durchmusterung unterzogen werden.

Daß sie wirklich die sogen. „Kampfzone“ des Waldes gegen die Unbilden des Gebirgsklimas bilden, geht ohne weiteres aus ihrem äußeren Bild hervor. Zahlreiche Baumleichen bezeichnen ihre obere Grenze (siehe Abb. 4), aber auch die lebenden Bäume haben oft ihren Gipfel auf irgendeine Weise, durch Frost, Blitzschlag, Schneedruck oder Angriffe von Schädlingen eingebüßt, und einer oder gar mehrere Seitentriebe haben sich an dessen Statt erhoben. Darum findet man auch so oft sehr merkwürdige Gestalten und Wuchsformen unter ihnen. So wird es dann auch verständlich, wenn die Bäume nicht dicht stehen, sondern meist recht vereinzelt, so daß ihre Ansammlungen den Namen eines Waldes kaum beanspruchen können. Darum wollen wir lieber nur von Beständen, nicht von Wäldern sprechen. Einigermassen geschlossenen Wald gibt es nur dort, wo sich noch Fichten darunter mischen, z. B. an den Hängen gegen die Feldalpe (siehe Abb. 5).

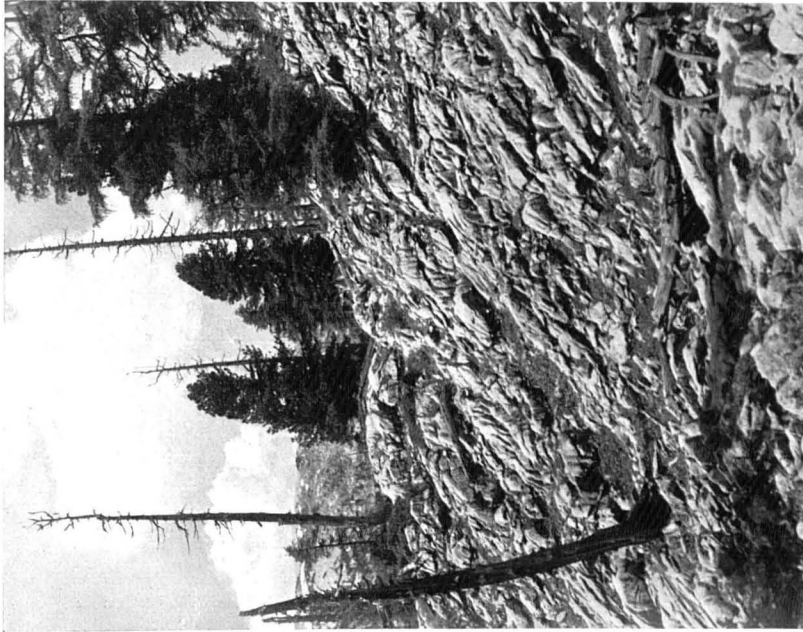
Die Lärchen-Zirbenbestände sind aber nicht nur wegen ihrer schönen und oft bizarren Baumgestalten so bemerkenswert, sondern auch wegen ihres Unterwuchses. Denn hier finden wir in dem Rohhumus der Nadelstreu die Bedingungen für das Auftreten der rostfarbenen Alpenrose, *Rhododendron ferrugineum*, verwirklicht, die bekanntermaßen die von ihrer Schwester, der gewimperten Alpenrose, *Rhododendron hirsutum*, dem „Almrausch“, bevorzugten Plätze auf dem reinen Kalkfelsboden meidet. Deshalb bieten die Lärchen-Zirbenbestände zur Blütezeit der Alpenrosen ein so herrliches Bild, daß sie dann zu den anziehendsten Orten der Funtenseegegend gezählt werden müssen. So war es auch zur Zeit unseres letzten Besuches, und das Auge schweifte trunken von der unerhörten Farbenpracht über die zahllosen Büsche der Alpenrosen, die sich namentlich im Baumgürtel gegen die Grenze hin ausdehnen. Auch der Almrausch mischt sich reichlich darunter und die Folge ist das häufige Auftreten der in der Mitte zwischen beiden Arten stehenden Kreuzung *Rhododendron intermedium*. Sie verrät sich als Bastard beider leicht durch die unterseits schwächer beschuppten, sonst aber denen von *Rhododendron ferrugineum* ähnlichen Blättern und ist manchmal fast häufiger als die Eltern.

Die Alpenrosen sind in den Lärchen-Zirbenbeständen stets vorhanden und meist in reicher Menge. Aber auch andere Sträucher beteiligen sich an der Bil-



Phot. H. Paul.

Abb. 3. Lärchen und Zirben am „Stein“
im Funtensegebiet.



Phot. H. Paul.

Abb. 4. Karrenfelsen mit Zirben am Glinkerer.

dung des Unterwuchses. An größeren sind Latschen und Grünerlen nicht immer, aber bisweilen zahlreich vorhanden, sonst einzelne junge Zirben und Lärchen, dann Zwergwacholder in oft riesigen Dimensionen, ferner verschiedene Weiden, besonders *Salix grandifolia*, die blaue Heckenkirsche, *Lonicera coerulea*, die Alpen-Zwergmispel, *Sorbus Chamaemespilus*, und die Alpen-Heckenrose, *Rosa pendulina*. Mit ihnen besiedeln viele Zwergsträucher den Nadelhumus, besonders die Heidelbeere bildet oft dichtes Kleingebüsch, in dem die übrigen mehr zurücktreten wie Preiselbeere, Alpen-Azalee, *Loiseleuria procumbens*, diese mehr an offenen Stellen, Schneeheide, *Erica carnea*, die Zwerg-Alpenrose, *Rhodothamnus Chamaecistus*, die netzblättrige Weide, *Salix reticulata*, und die Silberwurz, *Dryas octopetala*.

Von diesen ist bei weitem das schönste Sträuchlein die Zwergalpenrose, die mit ihren großen, bläulich-rosenroten Blüten einen ganz prachtvollen Anblick bietet. Wir können uns nicht versagen, hier auf einen ganz besonders schönen Bestand dieses Zwergstrauches unweit der von uns besuchten Lärchen-Zirbenbestände an den Abhängen des „Stein“ gegen die Feldalpe hinzuweisen. Dort wächst die Zwergalpenrose auf Ramsaudolomitgrus zahlreich und über und über mit Blüten bedeckt in Gesellschaft unserer schönsten alpinen Weide, der *Salix reticulata*, die ebenfalls gerade in Blüte stand. Auch *Salix retusa* war vorhanden sowie *Dryas*. Sonst sahen wir als Begleiter dem grusigen Boden entsprechend eine Mischung von Geröll- und Mattenpflanzen, auf die hier nicht weiter eingegangen werden soll.

Wenden wir uns nach dieser kurzen Abschweifung wieder den Lärchen-Zirbenbeständen zu, so müssen wir noch die krautigen Vertreter der Felschicht namhaft machen. Sie sind nicht zahlreich und ziemlich individuenarm. Wir wollen sie kurz aufzählen:

Dryopteris spinulosa
Polystichum Lonchitis
Asplenium viride
Sesleria caerulea
Calamagrostis villosa
Luzula glabrata
Veratrum album
Ranunculus alpestris
 „ *montanus*
 „ *Breynius*
Saxifraga rotundifolia
Rubus saxatilis
Potentilla aurea
 „ *Tormentilla*

Geranium silvaticum
Oxalis Acetosella
Viola biflora
Soldanella alpina
Gentiana pannonica
Ajuga pyramidalis
Valeriana tripteris
 „ *montana*
Adenostyles Alliariae
Solidago Virga aurea alpestris
Bellidiastrum Michellii
Senecio abrotanifolius
Homogyne alpina.

Fast alles häufige und schon oft erwähnte Pflanzen; von den bemerkenswerteren ist schon vorher die Rede gewesen.

Endlich kommen noch einige Zellpflanzen hinzu, Moose und Flechten:

<i>Pleuroschisma deflexum</i>	<i>Polytrichum formosum</i>
<i>Dicranum scoparium</i>	<i>Cladonia silvatica</i>
<i>Tortella tortuosa</i>	„ <i>furcata</i>
<i>Hylocomium splendens</i>	„ <i>gracilis</i>
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	<i>Cetraria islandica</i>
<i>Pleurozium Schreberi</i>	<i>Peltigera canina</i> .

An den Lärchenstämmen ist stellenweise die auffallend gelbgefärbte Flechte *Letharia vulpina* nicht selten.

V. Floristische Notizen.

Von den auf unseren Wanderungen gemachten bemerkenswerten Einzelfunden sollen im folgenden nur die allerwichtigsten angeführt werden. Unter den Blütenpflanzen ist die wesentlichste das schon erwähnte und ausführlicher besprochene Südtiroler Labkraut, *Galium baldense* Spreng., vom Funtensee in 1620 m Höhe. Dann sind einige neue Höhenbeobachtungen von Gefäßkryptogamen sowie ein Neufund für das Gebiet zu verzeichnen, die als Ergänzung zu der im vorigen Jahrbuch zusammengestellten Liste dienen mögen. Die bisherigen Höhengrenzen nach Vollmann fügen wir in Klammern hinzu.

Athyrium Filix femina. Auf dem Feldkogel noch bei 1860 m (1640 m).

Dryopteris Filix mas. Am Glunkerer noch bei 1750 m (1700 m).

Dryopteris Robertiana. Am Feldkogel noch bei 1870 m (1750 m).

Ophioglossum vulgatum. Im Schrainbachtal vor der Schrainbachalpe bei 860 m, bisher nur Scharitzkehlalpe.

Equisetum silvaticum. Im Krautkasergraben südl. vom Hinterbrandkopf bei ca. 1000 m. Neu für das Gebiet!

Equisetum variegatum. Quellsumpf in der Südecke des Funtensees gegen Viehkogel, 1605 m. Bisher nur Königssee und Hintersee.

An Moosen können wir diesmal wieder einige ganz besonders interessante Funde mitteilen; sie sind mit einer Ausnahme von P. Dr. Heribert Holzapfel, dem das Berchtesgadener Land nun schon eine ganze Reihe überraschender Entdeckungen verdankt, gemacht worden.

Neu für die Bayerischen Alpen sind:

Haplomitrium Hookeri Nees. Farrenleiten-Ost 1660 m, lehmig-sandiger Wegrand. Ein seltenes nordisches, in Deutschland hauptsächlich in der Tiefebene verbreitetes Lebermoos von eigenartigem Aufbau, in den Alpen nur vereinzelt gefunden.

Arnellia fennica Lindb. fanden wir selbst zwischen Feldkogel und Glunkerer auf Lias unter Felsen, bei etwa 1700 m. Ein in den Alpen ebenfalls sehr seltenes Lebermoos, das in der Arktis weite zirkumpolare Verbreitung besitzt!

Odontoschisma elongatum Ev. Im Moor zwischen Geigen und Hirsch am Funt-



Phot. H. Paul.

*Abb. 5. Zirben-Lärchen-Fichten-Mischwald zwischen Funtensee und Feldalpe.
Im Hintergrund Schneiber und Hundstod.*

see, 1610 m. Die bisherigen Angaben dieser seltenen Gebirgspflanze aus Bayern sind unzutreffend.

Neu für das Gebiet sind:

Scapania helvetica Gottsche. Moor 1610 m und Jagdhütte 1640 m am Funtensee, Farrenleiten Ost 1660 m.

Webera gracilis De Not. Funtenseetauern 2540 m.

Brachythecium reflexum Br. eur. An einem Baumzweig in der Farrenleiten Ost 1640 m.

Neue Funde bisher nur einmal festgestellter Arten:

Aneura sinuata Dum. Unter dem Eckersattel 1240 m.

Lophozia confertifolia Schiffm. Regenalpe 1550 m.

Lophozia Hatcheri Steph. Blaueistal 1670 m, mit Gemmen.

Lophozia obtusa Ev. Moor zwischen Geigen und Hirsch 1610 m.

Odontoschisma Sphagni Dum. Ebendort.

Madotheca Cordaeana Dum. Gotzen Süd 1680 m und Farrenleiten Ost 1640 m.

Scapania paludicola Liske & Müll. Moor bei Sagereck 1340 m und Funtensee 1610—1640 m.

Sphagnum recurvum PB. Priesberger Moor 1340 m.

Fissidens bryoides Hedw. Nagelfluhfels im Krautkaserbach 1345 m.

Seligeria Doniana C. M. Nagelfluh an der Hochbahn 1100 m.

Dicranella Schreberi Schimp. Grünsee Nord 1480 m.

Leucobryum glaucum Schimp. Seeau 1450 m und Gotzen 1680—90m häufig, sonst im Gebiet merkwürdig selten!

Splachnum ampullaceum L. Gotzen, am Springlkaser 1685 m.

Webera annotina (Leers). Farrenleiten Ost 1660 m.

Drepanocladus fluitans Warnst. Priesberger Moor 1340 m.

Drepanocladus vernicosus Warnst. Saletstock 600 m.

Brachythecium Starkei Br. eur. Königstal 1550 m, an einer Baumwurzel.

Homalothecium Philippeanum Br. eur. Fels bei der Krautkaseralpe 1350 m.

Plagiothecium Roeseanum Br. eur. Gotzen 1680 m.

„ *silesiacum* Br. eur. Gotzental 1100 m.

Polytrichum commune L. Farrenleiten Ost 1660 m.

Benutzte Literatur.

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

Magnus, K., Die Vegetationsverhältnisse des Pflanzenschongebietes Berchtesgaden. Ber. Bayer. Bot. Ges. XV. 1915.

Paul, H., *Galium baldense* in den Bayerischen Alpen. Mitt. Bayer. Bot. Ges. IV. Nr. 14. 1934.

Schroeter, C., Das Pflanzenleben der Alpen. II. Aufl. Zürich 1926.

Strebler, F. G. u. C. Schroeter, Beiträge zur Kenntnis der Matten und Weiden der Schweiz. X. Versuch einer Übersicht über die Wiesentypen der Schweiz. Landw. Jahrbuch der Schweiz. VI. Bern 1893.

Ferner sind unsere früheren Aufsätze in den Berichten bzw. im Jahrbuch des Vereins zum Schutze der Alpenpflanzen von 1926—1933 zu vergleichen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1934

Band/Volume: [6_1934](#)

Autor(en)/Author(s): Paul Hermann (Karl Gustav), Schoenau Karl von

Artikel/Article: [Botanische Streifzüge im Funtenseegebiet. 31-53](#)