

# Beiträge zur Pflanzengeographie der bayerischen Alpenflora.

---

Von  
Dr. Gustav Hegi.

---

Selbstverlag der Gesellschaft.

Druck von Val. Höfling.

## Vorwort.

Die vorliegende Arbeit soll einen Beitrag zu der von der Bayer. Bot. Gesellschaft angebahnten pflanzengeographischen Durchforschung des Königreichs Bayern liefern. Da die eigentliche Hochalpenflora nicht in das Programm der pflanzengeographischen Forschungen aufgenommen worden ist, hoffe ich durch diese Beiträge eine kleine Lücke ausfüllen zu können. Zugleich soll diese Studie als Vorarbeit einer später erscheinenden Entwicklungsgeschichte der bayerischen Alpenflora dienen. Aus diesem Grunde trägt die Arbeit einen etwas fragmentarischen Charakter. Mit Rücksicht auf den Leserkreis wurde die Quartärgeologie von Bayern etwas ausführlicher und eingehender, als dies für meine Zwecke eigentlich notwendig gewesen wäre, behandelt. Um für spätere pflanzengeographische Arbeiten eine gute Basis zu haben, war ich bemüht die Verbreitung der einzelnen Alpenpflanzen möglichst genau festzulegen. In den beiden beigegebenen Tabellen inkl. Beilagen ist die Verbreitung jeder einzelnen Art in- und außerhalb Bayerns genau angegeben und zwar soweit möglich in horizontaler und vertikaler Richtung. Die meisten floristischen Angaben sind der Literatur entnommen. Ein in Nr. 28 der Mitteilungen der Bayer. Bot. Ges. an die Mitglieder erlassener Appell um gütige Bekanntgabe von neuen, noch nicht bekannten Fundorten von bayerischen Alpenpflanzen hatte keinen sehr großen Erfolg. Immerhin hatten die Herren Lehrer Franz Krönner in St. Wolfgang, Kgl. Realienlehrer Xaver Wengenmayr in Kaufbeuren und Lehrer Zinsmeister in Wengen die Liebenswürdigkeit mir eine Reihe von recht interessanten Beobachtungen mitzuteilen. Durch das liebenswürdige Entgegenkommen von Herrn Prof. Radlkofer war es mir ermöglicht das Herbarium Boicum des Kgl. bot. Museums in München zu benützen, wo ich vor allem Gelegenheit hatte die interessanten Belegexemplare Sendtners kennen zu lernen. Herr Korpsstabsveterinär Kraenzle in München war so gütig mir das von ihm angelegte Standortsverzeichnis sämtlicher bayerischer Phanerogamen für meine Zwecke zur Verfügung zu stellen. Ebenso waren die Herren Prof. Vollmann, Inspektor Kreuzpointner in München sowie Herr Prof. Rottenbach in Gr. Lichterfelde bei Berlin jederzeit gütigst bereit mir mit ihren reichen Kenntnissen und Erfahrungen hilfreich an die Hand zu gehen. Es sei mir auch an dieser Stelle gestattet den genannten Herren meinen besten Dank auszusprechen.

---

## 1. Die Elemente der bayerischen Flora.

Zu den Hauptaufgaben der floristischen Pflanzengeographie gehört es die Erdoberfläche in natürliche, floristische Gebiete zu gliedern, die Ursache der Verteilung der Pflanzen festzustellen, die floristische Verwandtschaft eines Gebietes mit seinen Nachbarländern nachzuweisen, die Wege der Einwanderung usw. kennen zu lernen. Die ökologische Pflanzengeographie dagegen belehrt uns darüber, wie die Pflanzen oder Pflanzenvereine ihre Gestalt und ihre Haushaltung nach den auf sie einwirkenden Faktoren (Wärme, Licht, Nahrung, Wasser usw.) einrichten. Bereits in einer früheren Arbeit<sup>1)</sup> habe ich versucht, einen allerdings mehr nur orientierenden Überblick über die Pflanzengeographie des Königreichs Bayern zu geben. Die direkte Veranlassung zu dieser Studie gaben mir die Vorarbeiten zu den pflanzengeographischen Gruppen für den Kgl. Botanischen Garten zu München, welche ich im Auftrage von Herrn Professor Goebel, Vorstand des Botanischen Gartens, vor ungefähr zwei Jahren ausführte. Derartige Gruppen können nach zwei verschiedenen Prinzipien ausgeführt werden. Entweder sucht man die Pflanzen nach ihrem heutigen natürlichen Vorkommen, nach ihrem gegenseitigen Zusammenschlusse, in sog. Pflanzenformationen oder Pflanzenvereine, zur Darstellung zu bringen — es ist dies die Aufgabe der ökologischen Pflanzengeographie —, oder man gruppiert die Pflanzen nach ihrer mutmaßlichen historischen Entwicklung und Einwanderung in sog. geographisch-historische Florenelemente. Die erstere Art der Darstellung, die Gliederung in Formationen, hat allerdings sehr vieles für sich. Wir würden auf diese Weise sehr lehrreiche und instruktive Vegetationsbilder bekommen, wie z. B. eine süddeutsche Heidewiese, eine Buchenwaldformation, ein Wiesen- oder Hochmoor usw. Wenn aber derartige Anlagen nicht in größerem Maßstabe zur Veranschaulichung gebracht werden können, handelt es sich immer um eine gelehrte, jedoch trügerische Nachahmung der Natur. Aus diesem Grunde wurde auch bei den neuen pflanzengeographischen Gruppen im Münchener botanischen Garten von der ersten Art von Anlagen, nach Formationen, abgesehen; die Pflanzen wurden nach Florenelementen geordnet.

Zum bessern Verständnis mögen mit wenigen Worten die Begriffe „Florenelement“ und „Formation“ genauer erklärt werden. Pflanzenarten, welche ungefähr die gleiche Heimat (Entwicklungszentrum), im allgemeinen das nämliche Verbreitungsareal und sehr oft auch die gleiche Einwanderungsgeschichte besitzen, bilden ein Florenelement. Es gibt bestimmte Ursprungszentren, von denen aus die Wanderung und Besiedelung sich vollzog. (Über weitere Einzelheiten später.) Eine Pflanzenformation dagegen hebt sich aus der Pflanzendecke des Gesamtgebietes durch ihre gleichartige Zusammensetzung heraus; sie ist räumlich begrenzt und dadurch ausgezeichnet, daß in ihr Pflanzen auftreten, welche gleiche Anforderungen an die Natur des Standortes (Nahrung, Licht, Feuchtigkeit etc.) stellen. Ohne Rücksicht auf ihre systematische Stellung schliessen sich die Pflanzenarten zu natürlichen Vereinen zusammen. Eine solche Formation oder ein solcher Pflanzenverein trägt also einen abgeschlossenen physiognomischen Charakter. Sie wird bald von einer einzelnen gesellig auftretenden Art, bald von einem Komplex von vorherrschenden Arten derselben oder verschiedener Familien gebildet; häufig setzt sie sich auch aus einer größeren Zahl von Arten zusammen, die, wenn auch mannigfaltig in ihrem äußeren Erscheinen, doch viele gemeinsame Eigentümlichkeiten besitzen. Viele solcher Formationen sind fast

1) Vgl. Hegi, Gustav, *Mediterrane Einstrahlungen in Bayern*. Abhandl. des Botan. Vereins der Provinz Brandenburg XLVI (1904).

selbstverständlich und treten auch landschaftlich recht deutlich hervor, so daß sie schon längst ihren besonderen Namen bekommen haben; ich erinnere an Laub- und Nadelwald, an Wiesen- und Hochmoor, Heidewiese, Alpenmatte usw. Andere Formationen dagegen erschließen sich in ihrer Eigenart erst dem geübteren Auge, so z. B. eine Schlucht- oder Klebwaldformation, eine süddeutsche Steppenformation, eine Formation der Rohrsümpfe oder der Zwergstrauchheide, des profunden Phyto-Benthos, der Nereiden (festsitzende Algen und Moose) usw. Es muß wohl nicht besonders hervorgehoben werden, daß eine Formation keineswegs nur aus einem einzigen Florenelement zusammengesetzt sein muß. Ein Pflanzenverein wird im Gegenteil in den meisten Fällen von mehreren Komponenten gebildet. Als naheliegenderes Beispiel erwähne ich die wohlbekannte, beinahe klassisch gewordene Garchinger Heide nördlich von Schleifshelm bei München. Auf diesem weiten, fast baumlosen, steppenartigen Felde finden wir nämlich Vertreter von mindestens vier verschiedenen, später genauer zu besprechenden Florenelementen. Zu der Gruppe der xerothermen oder genauer pontischen Pflanzen gehören z. B. *Carex humilis*, *Adonis vernalis*, *Anemone pulsatilla*, *Linum tenuifolium*, *Rhamnus saxatilis*, *Dorycnium Germanicum*, *Daphne cneorum*, *Seseli coloratum*, *Centaurea axillaris*, *Aster linoxyris* usw. Zum endemisch-alpinen und arktisch-alpinen Element zählen *Selaginella Helvetica*, *Carex sempervirens*, *Polygonum viviparum*, *Arctostaphylos uva ursi*, *Gentiana vulgaris*, *Calamintha alpina*, *Euphrasia Salisburgensis*, *Alectorolophus aristatus*, *Globularia vulgaris*, *Crepis alpestris*, *Hieracium Hoppeanum* subsp. *testimoniale* usw. Von den in der europäisch-asiatischen Waldflora reichlich vertretenen Typen mögen z. B. erwähnt werden: *Potentilla tormentilla*, *Trifolium medium*, *Lotus corniculatus*, *Hippocrepis comosa*, *Agrimonia eupatoria*, *Hypericum perforatum*, *Campanula rotundifolia*, *Cirsium acaule*, *Leontodon hastilis*, *Hieracium pilosella* usw. Ähnlich verhält sich auch eine Bergwaldgenossenschaft, welche sich zum Teil aus montanen, zum Teil aus alpinen Arten rekrutiert.

Hieraus geht hervor, was auch Gradmann in seiner, in Nr. 16 der Mitteilungen der Bayer. Botan. Gesellschaft gegebenen übersichtlichen Zusammenstellung über die pflanzengeographischen Genossenschaften und deren wichtigste Vertreter in Bayern rechts des Rheines ganz besonders hervorhebt, daß mit dem Begriff einer pontischen Formation z. B. nicht zugleich gesagt sein solle, daß nun alle Glieder dieser Genossenschaft dieselbe Einwanderungsgeschichte aus dem Südosten von Europa gehabt haben müssen.

Im allgemeinen macht es bei Berücksichtigung der ganzen gegenwärtigen Verbreitung einer Pflanze keine besonders großen Schwierigkeiten, eine Pflanzenspezies einem Florenelement zuzuteilen. Ausnahmen machen nur ganz wenige Arten, wie z. B. die folgenden Pflanzen:

1. *Aldrovandia vesiculosa* Monti, welche aus Bayern nur aus dem Bühelweiher bei Lindau bekannt ist, früher auch bei Fussach im Vorarlbergischen vorgekommen ist. Diese interessante, insektenfressende Pflanze wurde daselbst, nachdem bereits Sendtner auf die Wahrscheinlichkeit ihres Vorkommens aufmerksam gemacht hatte, zuerst von Prof. Hoppe-Seyler aus Straßburg entdeckt (vgl. Holzner und Naegle, Die bayerischen Droseraceen, Bd. IX der Ber. der Bayer. Bot. Gesellsch.). Sie besitzt bekanntlich ein äußerst weites, aber auch ein sehr zerstreutes Verbreitungsgebiet. Sie ist bekannt aus Queensland, Bengalen, Südfrankreich, dann in Deutschland aus Oberschlesien, von Tremessen in Posen, und früher von Czystochleb in Westpreußen. Es ist nicht ganz unwahrscheinlich, daß die Pflanze bei Lindau entweder eingesetzt oder zufällig durch Vögel dahin verschleppt wurde. Ist doch bekannt, daß aus einem Ballen Erde, der von dem Schenkel eines Rebhuhnes losgelöst wurde, sich nicht weniger als 82 verschiedene Pflanzenspezies entwickeln konnten. Nach Höck weist das Vorkommen der nächsten Verwandten von *Aldrovandia*, nämlich der Venusfliegenfalle (*Dionaea*) in den südöstlichen Vereinigten Staaten von Nordamerika darauf hin, daß diese Gruppe in früheren Perioden eine mehr zusammenhängende Verbreitung besaß, die aber stellenweise ausgerottet wurde, vermutlich durch eiszeitliche Einflüsse (vgl. Höck, Einarter unter den Gefäßpflanzen Norddeutschlands, pag. 45).

2. *Capsella Heegeri* Solms, welche ganz zufällig vor einigen Jahren bei Landau in der Pfalz zum ersten Male auftauchte. Wie viele Botaniker gegenwärtig anzunehmen geneigt sind, handelt es sich hier um ein Beispiel einer sprungweisen Entstehung (Mutation oder Heterogenese).

3. *Myosotis Rehsteineri* Wartmann (richtiger *M. caespititia* DC.) findet sich auf zeitweise überschwemmtem Boden an verschiedenen sandigen oder kiesigen Stellen am Bodensee, auch auf bayerischem Gebiet bei Lindau. Außerdem erscheint dieses zierliche Pflänzchen vereinzelt an den Ufern des Rheines (von Stein über Schaffhausen bis Basel), am Langensee, Genfersee usw. Bis jetzt wurde diese Art fast allgemein als eine Varietät von *Myosotis palustris* gehalten, die durch die eigenartigen Bedingungen des Standortes zu einer ausgeprägten und konstanten Unterart gezüchtet worden sein soll. Sie wurde nämlich noch nie anders als auf zeitweise überschwemmtem Sand- und Kiesboden angetroffen (vgl. hierüber Schröter und Kirchner, Die Vegetation des Bodensees, II. Teil, 1902, pag. 48).

Da eine derartige, den neueren Anschauungen der Pflanzengeographie entsprechende übersichtliche Zusammenstellung für Bayern noch nicht existiert, versuchte ich bereits früher an Hand der zahlreichen floristischen Arbeiten und durch genaue Feststellung der Verbreitungsareale der einzelnen Pflanzenarten (Pteridophyten und Phanerogamen) die Flora von Bayern in die folgenden geographisch-historischen Florenelemente einzuteilen:

1. Endemisch-alpines Element. Es umfaßt das ganze Alpensystem von den Pyrenäen bis zu den Gebirgen Vorderasiens, sowie die nördlich und südlich dieser Hauptkette gelagerten Gebirgszüge.

2. Arktisch-alpines Element. Die Arten haben bei uns subalpine bis alpine Standorte inne; sie erscheinen aber zugleich auch im hohen Norden, in Nordamerika und auf den Gebirgen des gemäßigten Asiens usw. — Diese beiden ersten Elemente und ihre Untergruppen werden wir später ausführlich und eingehend behandeln.

3. Baltisches oder silvestres Element oder asiatisch-europäische Waldflora. Viele Vertreter dieser Gruppen besitzen eine äußerst große Verbreitung, sowohl in der gemäßigten Zone von Europa und Asien als auch zum Teil in der gemäßigten Zone von Amerika. Die Zahl der hierher gehörigen Arten ist recht groß und übertrifft die anderen Elemente in der Arten- und Individuenzahl bei weitem. Es sind aber auch die im allgemeinen verbreitetsten und gemeinsten Arten, die zu diesem Elemente gehören. Viele Arten sind gleichmäßig über das gemäßigte Europa, Asien und Nordamerika verbreitet. Einige Arten kommen allerdings, ohne in Asien verbreitet zu sein, nur in Europa und Nordamerika allein vor, so z. B. die beiden Farne *Aspidium spinulosum* und *crisatum*, letztere Art zwar mit einer gegen *Aspidium filix mas* hinneigenden Form auch in Japan. Wieder andere Spezies, wie z. B. *Aspidium Braunii*, *Struthiopteris Germanica*, *Scolopendrium vulgare* usw. bewohnen nur das östliche Nordamerika, das gemäßigte Europa und das östliche Asien, nicht aber das westliche Nordamerika. Asa Gray ist geneigt, für diese Arten eine Brücke über den Atlantischen und nicht über den Stillen Ozean anzunehmen.

Im allgemeinen, besonders auch im biologischen Sinne, sind die Vertreter der asiatisch-europäischen Waldflora nicht sehr interessant. Es sind Pflanzen, welche den Grundstock unserer Flora darstellen und am besten für unser Klima geeignet sind. Aus diesem Grunde finden wir denn auch bei ihnen im Gegensatz zu den später zu besprechenden xerothermen Typen fast keine oder doch nur sehr schwach ausgesprochene Einrichtungen gegen zu starke Verdunstung, Erwärmung usw. Im speziellen dagegen, besonders was ihre Verbreitung anbetrifft, bieten sie sehr viel Interessantes. Eine große Zahl von ihnen tritt in Bayern äußerst zerstreut und vereinzelt auf, so z. B. *Aspidium montanum*, *Calamagrostis neglecta* (nur bei Neuburg a. D. erst vor kurzem aufgefunden), *Catabrosa aquatica*, *Orchis Traunsteineri*, *Viscaria viscosa*, *Cucubalus baccifer*, *Subularia aquatica* (nur Dehendorf Weiher bei Erlangen), *Geranium phaeum*, *Laserpitium Prutenicum*, *Pirola umbellata*, *Hottonia palustris*, Pole-

monium coeruleum, Gratiola officinalis, Scutellaria hastifolia, Myosotis sparsiflora, Campanula latifolia, Inula Britannica, Senecio Saracenicus usw.

Von denjenigen Spezies, welche innerhalb Bayerns ihre absolute Westgrenze erreichen, mag Ranunculus Cassubicus vom Wagingersee bei Traunstein erwähnt werden. Dieser Hahnenfuß ist in Sibirien und im östlichen Europa weit verbreitet und wird auch in Deutschland nicht selten in den schattigen Wäldern von Böhmen, Schlesien, Posen, West- und Ostpreußen angetroffen. Zahlreiche Arten sind sehr stark von ihrem Substrat abhängig und besitzen aus diesem Grunde eine sehr beschränkte Verbreitung. Als interessantes Beispiel darf der nordische Streifenfarn (*Asplenium septentrionale*) hervorgehoben werden, welcher ausschließlich auf kieselreichem Gestein auftritt. In Bayern erscheint er vereinzelt im Bayerischen Walde, in Nordbayern und in der Pfalz, wogegen er aus dem Gebiete südlich der Donau nur von zwei Stellen bekannt ist, nämlich von einem erratischen Blocke bei der Haarkirchnermühle östlich vom Starnbergersee (Amphibolitblock, vgl. Abbildung bei Ammon) und auf rotem Hornstein auf der Pointalpe bei Hinterstein im Algäu.

Eine Untergruppe der europäisch-asiatischen Waldflora können wir als Berg- oder montane Flora bezeichnen. Die Vertreter dieser Gruppen sind fast überall in der Bergregion der nördlichen gemäßigten Zone zu Hause und gehen nicht selten ganz in die Ebene hinab. Von den montanen Arten besitzen die folgenden in Bayern eine größere Verbreitung: *Asplenium viride*, *Aspidium lonchitis*, *Streptopus amplexifolius*, *Polygonatum verticillatum*, *Listera cordata*, *Microstylis monophyllos*, *Gymnadenia odoratissima*, *Polygonum bistorta*, *Trollius Europaeus*, *Ranunculus aconitifolius*, *Lunaria rediviva*, *Rubus saxatilis*, *Sorbus aria*, *Chaerophyllum aureum* und *cicutaria*, *Astrantia major*, *Meum athamanticum*, *Ribes alpinum*, *Geranium silvaticum*, *Primula farinosa*, *Gentiana verna*, *utriculosa* und *asclepiadea*, *Cynoglossum Germanicum*, *Stachys alpinus*, *Phyteuma orbiculare*, *Centaurea montana*, *Prenanthes purpurea* usw. Zwei weitere Gruppen, die subarktisch-alpine und die präalpine, werden wir später, bei der eingehenden Besprechung der beiden ersten Elemente berühren. Eine besonders pflanzengeographisch interessante montane Art stellt *Cystopteris Sudetica* A. Br. dar, welche 1892 von Naumann (nach Christ, Die Farnkräuter der Schweiz pag. 35 und 163) im Alpental bei Berchtesgaden, 1200 m, neu für Bayern entdeckt wurde. Es ist dies eine östliche Pflanze, die in Ostasien, Tibet, im östlichen Rußland, im Kaukasus und im mährischen Gesenke zu Hause ist.

4. Xerothermes oder mediterran-pontisches Element. Das Ursprungsland dieser xerothermen Flora umfaßt das ganze südliche und südöstliche Europa, das nördliche Afrika, sowie den Orient bis nach Vorderasien. Jedenfalls sind die xerothermen Typen auf verschiedenen Wegen in Bayern eingedrungen, zum Teil aus dem Osten, aus dem unteren Donauebiet in die bayerische Hochebene, zum Teil aus dem Thüringer Steppengebiet nach Franken und ins Maintal; andererseits auch aus dem untern Rhonegebiet in die Südwestecke von Deutschland, vor allem ins Rheintal und in seine Nebentäler. Wahrscheinlich sind auch einzelne Arten durch die großen Alpentäler ins südliche Bayern eingewandert. Nach den beiden wichtigen Ursprungszentren können wir die xerotherme Flora in die beiden Untergruppen 4a Pontische und 4b Mediterrane Flora weiter zergliedern.

In Deutschland treffen wir Vertreter der südeuropäisch-pontischen oder xerothermen Flora besonders im Oder- und Elbegebiet, in Thüringen und zwar vor allem im Saalebezirk, dann weiter in der oberrheinischen Tiefebene, also in warmen und trockenen Gebieten. Viele dieser xerothermen Typen gehören zu den wichtigsten Bestandteilen der süddeutschen Heidewiesen, für welche sie sehr oft geradezu tonangebend werden. Sie alle stehen wohl unverkennbar unter dem Einflusse der klimatischen und Bodenverhältnisse, sofern sie vorwiegend trockenen und kalkreichen Boden beanspruchen. Biologisch sind die meisten als Xerophyten oder Heliophyten zu bezeichnen, d. h. als Pflanzen, die einen trockenen Boden lieben und ein großes Lichtbedürfnis besitzen. Die Hauptzugstraße bildeten vor allem die Niederungen der Donau, von denen aus sich die xerotherme

Flora in die breiten Nebentäler bewegte, um dann bis weit in die bayerische Hochebene, zum Teil bis über die Sendtner'sche Linie Memmingen-Simbach hinauf, bis in die Peissenbergzone, zu gelangen. Wir können überhaupt bei der südeuropäisch-pontischen Flora konstatieren, daß sie sich mit Vorliebe an die warmen Flußläufe hält. Nägeli hat dies auch kürzlich für die nordöstliche Schweiz nachgewiesen. Unbekümmert um die Grenzen der einzelnen glazialen Ablagerungen ist die xerotherme Flora aus dem Donautale, wohin sie aus Niederösterreich, die Donau entlang, gekommen, in die bayerische Hochebene eingedrungen. Solche Xerophytenvereine treffen wir daselbst vor allem auf dem Niederterrassenfeld der Garchingenerheide, in der Puppingerau bei Wolfratshausen, auf dem Lechfelde, in der Umgebung des Ammer- und Starnbergersees usw. Sukzessive nimmt donauaufwärts die Zahl dieser südlichen und südöstlichen Pflanzen ab. Aus dem oberen Donautale erfolgte die Einstrahlung weiter über Sigmaringen und Tuttlingen ins Kriegertal und durch den Höhgau ins schaffhausisch-zürcherische Rheintal und in die angrenzenden Gebiete. Denn verschiedene ostschweizerische Typen, wie *Potentilla alba* L., *Rhamnus saxatilis* L., *Inula hirta* L. und *Potentilla polyodonta* Borbas lassen sich mit den Vertretern des Donautales in direkte Verbindung bringen. Viele der xerothermen Arten sind sicherlich neben dem angedeuteten Wege gleichzeitig auch aus Thüringen nach Franken, aus dem Rhonegebiet ins obere Rheingebiet und zwar besonders in die Vorderpfalz und ins untere Maintal, eingedrungen. Im südwestlichen Deutschland (im Gebiete des Rheines usw.) kam es jedenfalls zu einem Zusammenschluß der zwei Gruppen (der pontischen und mediterranen), welche beide flügelartig die zentrale Alpenkette umliefen, zum Teil wohl auch die Alpenpässe passierten. Eine größere Zahl hat gewiß von beiden Seiten her das Alpengebiet umwandert, die dann als indifferente, eigentliche xerotherme Arten zu bezeichnen sind. Für verschiedene Arten sind wir an Hand der jetzigen Verbreitung imstande, festzustellen, ob sie einen östlichen oder einen westlichen Einwanderer darstellen, während dies für andere Spezies, deren Verbreitungsgebiet nördlich der Alpenkette einen mehr oder weniger geschlossenen Ring bildet, nicht immer ohne weiteres möglich ist. Als Beispiele von solchen südeuropäisch-pontischen oder xerothermen Arten mögen für Bayern die folgenden genannt werden: *Anemone pulsatilla* L., *Adonis vernalis* L., *Erysimum odoratum* Ehrh., *Biscutella levigata* L., *Alyssum montanum* L., *Thlaspi montanum* L., *Isatis tinctoria* L., *Helianthemum fumana* Mill., *Dianthus Seguierii* Vill., *D. deltoides* L. und *D. caesius* Sm., *Althaea hirsuta* L., *Linum tenuifolium* L., *Astragalus cicer* L., *Genista tinctoria* L. und *pilosa* L., *Trifolium rubens* L. und *Tr. alpestre* L., *Oxytropis pilosa* DC., *Coronilla emerul* L. und *C. montana* Scop., *Lathyrus nissolia* L., *Vicia pisiformis* L. und *V. lutea* L., *Prunus mahaleb* L., *Potentilla rupestris* L., *Bupleurum longifolium* L., *Seseli annuum* L., *Peucedanum cervaria* Cuss., *P. officinale* L., *P. oreoselinum* Mönch und *P. Chabraei* Gaud., *Orlaya grandiflora* Hoffm., *Asperula cynanchica* L. und *A. glauca* Besser, *Aster linosyris* Bernh. und *A. amellus* L., *Inula hirta* L., *Artemisia absinthium* L. und *A. campestris* L., *Achillea nobilis* L., *Chrysanthemum corymbosum* L., *Doronicum pardalianches* L., *Echinopus sphaerocephalus* L., *Cirsium eriophorum* Scop., *Podospermum laciniatum* Bischoff, *Lactuca perennis* L., *Scabiosa canescens* Waldst. et Kit., *Erica carnea* L., *Lithospermum purpureo-coeruleum* L., *Veronica spicata* L., *Scrophularia vernalis* L., *Euphrasia lutea* L., *Mentha pulegium* L., *Nepeta cataria* L., *Brunella laciniata* L., *Teucrium montanum* L. und *T. chamaedrys* L., *Melittis melisso-phyllum* L., *Ballota nigra* L., *Stachys rectus* L., *Aiuga chamaepitys* Schreb., *Globularia Willkommii* Nym., *Thymelaea passerina* Coss. et Germ., *Daphne cneorum* L., *Euphorbia amygdaloides* L., *E. falcata* L., *Parietaria officinalis* L., *Anacamptis pyramidalis* Rich., *Lilium bulbiferum* L., *Anthericus liliago* L., *Allium suaveolens* Jacq. und *Allium rotundum* L., *Carex cyperoides* L. und *C. humilis* Leysser, *Stupa capillata* L. und *St. pennata* L., *Andropogon ischaemum* L., *Weingaertneria canescens* Bernh., *Sclerochloa dura* P. Beauv., *Melica ciliata* L. und *Asplenium adiantum nigrum* L.

Alle diese angeführten Arten besitzen ihre eigentliche Verbreitung in den Mittelmeerländern, im Orient und im übrigen westlichen Asien. Eine große Zahl

läßt sich in ununterbrochener Weise von Portugal durch das südliche Europa usw. bis in den Orient, teilweise, wie *Asplenium adiantum nigrum* L., bis zum Himalaya oder, wie *Stupa pennata* L., *Melica ciliata* L., *Artemisia absinthium* L. und *A. campestris* L., bis nach Sibirien verfolgen. Verschiedene Arten erscheinen in unserer Flora wie Fremdlinge, da ihre nächsten und zahlreichsten Verwandten bei uns gänzlich fehlen. Es gilt dies z. B. für *Andropogon ischaemum*, *Orlaya grandiflora*, *Biscutella levigata* usw., welche Gattungen sonst in der deutschen Flora durch keine weiteren Arten vertreten sind.

Es hat sehr viel an Wahrscheinlichkeit, daß auch durch die Alpenpässe verschiedene xerotherme Arten ins südliche Bayern eingewandert sind. Denn die zahlreichen typischen Xerophytenkolonien, von denen verschiedene Arten recht empfindliche Thermophyten sind, die wir besonders in den Talsohlen der großen Alpentäler (Wallis, oberes Etschtal, Vintschgau, Engadin, Ober- und Unterinntal usw.) antreffen, deuten darauf hin, daß jedenfalls auch in den Alpentälern eine mehr oder weniger stark ausgesprochene xerotherme Periode existierte. Das Verbreitungsareal dieser südlichen Kolonie innerhalb der Alpenkette ist kein geschlossenes. Inselartig treten sie bald da, bald dort auf, in erster Linie an klimatisch begünstigten Lokalitäten, wie z. B. in den warmen Föhnkanälen; außerdem nehmen sie sehr oft südlich exponierte Stellen ein. Ich werde in einer späteren Arbeit dieser Frage näher treten und dann auch versuchen, die Besiedelungs- und Einwanderungsgeschichte einiger süddeutschen xerothermen Arten, welche sonst im übrigen Deutschland fast gänzlich fehlen, festzulegen. Schon jetzt will ich vorausschicken, daß mit großer Wahrscheinlichkeit einige Arten, die zuweilen zu den alpinen Pflanzen gerechnet werden, aus dem tirolischen Inntale oder aus den Tälern des Herzogtums Salzburg durch die verschiedenen großen Pafslücken der tirolisch-bayerischen Kalkalpenkette, wie Fernpafs, Pafslücke Seefeld-Scharnitz-Mittenwald, Aachenpafs und Pafslücke bei Kufstein, ins südliche Bayern gekommen sind. Es zählen dazu z. B. *Juniperus sabina* L., *Carex Baldensis* L., *Lasiogrostis calamagrostis* Link, *Luzula nivea* L., *Saponaria ocymoides* L., *Aethionema saxatile* R. Br., *Coronilla emerus*, *Dorycnium Germanicum* Rouy, *Laserpitium siler* L., *Cyclaminus Europaea* L. usw.

Von den Vertretern der pontischen Untergruppe mögen aus Bayern erwähnt werden:

*Clematis recta* L., *Anemone patens* L. und *A. silvestris* L., *Ceratocephalus falcatus* Pers. (selten im Donaugebiet), *Thalictrum angustifolium* Jacq., *Sisymbrium Austriacum* Jacq., *Conringia Austriaca* Sweet, *Alyssum saxatile* L., *Alsine setacea* Mert. et Koch, *Tunica saxifraga* Scop., *Lavatera Thuringiaca* L., *Linum flavum* L. und *L. perenne* L., *Rhamnus saxatilis* L. (läßt sich donauaufwärts bis in die nordöstliche Schweiz [Eglisau] verfolgen, geht auch ins Isartal bis oberhalb Tölz hinauf, fehlt dagegen im nördlichen Bayern und in der Pfalz gänzlich), *Cytisus hirsutus* L. und *Cyt. capitatus* L., *Sempervivum soboliferum* Sims, *Cornus mas* L., *Galium vernum* Scop., *Inula ensifolia* L., *Adenophora liliifolia* Ledeb. (nur bei Deggendorf), *Helichrysum arenarium* L., *Carpesium cernuum* L., *Artemisia pontica* L. und *A. scoparia* Waldst. et Kit., *Anthemis Austriaca* Jacq., *Centaurea axillaris* Willd., *Scorzonera purpurea* L., *Gentiana Austriaca* A. et J. Kerner, *Omphalodes scorpioides* Schrank, *Nonnea pulla* DC., *Symphytum tuberosum* L., *Cerinth minor* L., *Verbascum phoeniceum* L., *Veronica Austriaca* L., *Dracocephalum Ruyschiana* L., *Euphrasia Kernerii* Wettst., *Calamintha nepeta* Clairv. (in Deutschland nur in Bayern vorkommend), *Lysimachia punctata* L., *Androsace elongata* L., *Euphorbia procera* Bieb. (nur Ilzleiten bei Passau), *Euph. salicifolia* Host, *Euph. lucida* Waldst. et Kit. und *Euph. virgata* Waldst. et Kit., *Mercurialis ovata* Sternb. et Hoppe (um Regensburg und bei Neuburg a. D.), *Iris variegata* L., *Muscari tenuiflorum* Tausch, *Ornithogalum tenuifolium* Guss.

Alle diese Arten sind mit großer Wahrscheinlichkeit aus dem unteren Donaugebiet zum großen Teil über Niederösterreich in den nördlichen Teil der bayerischen Hochebene eingewandert. Andere pontische Arten, wie z. B. *Melica picta* C. Koch, *Astragalus Danicus* Retz., *Jurinea cyanooides* Koch, *Inula Germanica* L., *Lactuca*

quercina L., sind aus der Thüringersteppe südwärts ins Keupergebiet, sowie in das Main- und Rheintal gelangt. Verschiedene pontische Arten besitzen in Bayern eine ziemlich große Verbreitung, während andere dagegen nur sehr vereinzelt auftreten. Das Schwergewicht der pontischen Arten liegt in Bayern im unteren Donautal und in der Hochebene, aber auch der fränkische Jura, Franken und die Pfalz besitzen eine ganze Reihe von solchen Typen. Besonders interessant ist *Seseli hippomarathrum* L., das in Bayern einzig bei Ebernbürg in der nördlichen Pfalz vorkommt, aber trotzdem, wie seine allgemeine Verbreitung zeigt, einen entschieden östlichen Einwanderer darstellt. Zahlreiche pontische Arten sind überhaupt nur im unteren Donaubegebiet vertreten, so *Adenophora liliifolia* Ledeb., *Euphorbia salicifolia* Host und *procera* Bieb., *Mercurialis ovata* Sternb. et Hoppe, *Inula ensifolia* L. usw.

Die mediterrane Flora ist, wie bereits kurz hervorgehoben, aus dem unteren Rhonetale zum großen Teil wohl über den Jura in Südwestdeutschland eingedrungen und ist vor allem reichlich in der mächtigen Depression der Rheinfläche, von Basel abwärts bis Bingen und Koblenz, vertreten, wo sie namentlich auf der rechten Rheinseite, was auch der mit Erfolg betriebene Weinbau bestätigt, ein ihr zugutes mildes Klima findet. Kolonien dieser Flora treffen wir auch in den rechts- und linksrheinischen Nebentälern, besonders im Neckar- und Maingebiet, im Nahe-, Glan-, Moseltal usw., teilweise gehen sie auch hinaus in die Wetterau, nach Thüringen, in die Rheinprovinz etc. Auch hier weisen die nächstverwandten Arten auf ihre Abstammung aus dem Mittelmeergebiet, besonders aus dem südwestlichen Europa, hin. Einige Gattungen, wie z. B. *Chlora* (*Blackstonia*), *Muscari*, *Leucoium*, *Herniaria*, *Iberis*, *Rapistrum*, *Hutchinsia*, *Trinia*, *Bunium*, *Jasione*, *Calendula* usw., sind fast ausschließlich oder doch mit der Mehrzahl ihrer Arten in den Mittelmeerländern zu Hause, während von einigen anderen Vertretern, wie von *Silene conica* L. und *armeria* L., *Euphorbia Gerardiana* Jacq., *Scrophularia canina* L., *Digitalis lutea* L., *Specularia hybrida* DC. und *Crepis pulchra* L., wenigstens die nächsten verwandten Arten südliche oder südwestliche Typen sind.

Von wichtigeren mediterranen Arten will ich die folgenden erwähnen:

*Asplenium ceterach* L., *Cyperus longus* L. (einzig bei Lindau), *Luzula Forsteri* DC., *Aceras anthropophora* R. Br. (Seltenheit in der Pfalz bei Zweibrücken), *Himantoglossum hircinum* Spr., *Parietaria ramiflora* Moench, *Silene conica* L. (in der Pfalz), *S. armeria* L. (in der Pfalz und im Rhöngebiet), *Cerastium anomalum* Waldst. et Kit., *Alsine viscosa* Schreb., *Papaver hybridum* L. (in der Pfalz), *Fumaria parviflora* Lam., *Rapistrum rugosum* All. (in der Pfalz), *Lepidium graminifolium* L., *Iberis amara* L. (einheimisch in der Pfalz und vielleicht auch in Franken), *Calepina Corvini* Desv. (in der Pfalz), *Sinapis cheiranthus* Koch (in der Pfalz), *Hutchinsia petraea* R. Br., *Cheiranthus cheiri* L. (in der Pfalz), *Sorbus domestica* L., *Potentilla micrantha* Ram., *Polygala calcareum* F. Schultz, *Acer Monspessulanum* L., *Trinia glauca* Dum., *Bunium bulbocastanum* L. (in der Pfalz), *Androsace maxima* L., *Heliotropium Europaeum* L. (in der Pfalz und Nb.), *Chlora perfoliata* L. und *serotina* Koch, *Calamintha officinalis* Moench, *Mentha rotundifolia* L., *Scrophularia canina* L., *Veronica acinifolia* L., *Digitalis lutea* L., *Valerianella carinata* Loisl, *Jasione perennis* Lam., *Filago Gallica* L. und *spathulata* Presl., *Calendula arvensis* L. und *Crepis pulchra* L.

Sämtliche dieser aufgeführten Arten fehlen, natürlich immer abgesehen von adventiven Vorkommnissen, im bayerischen Donautale, wie überhaupt südlich der Donau, vollständig. Viele dieser mediterranen Typen sind ausschließlich auf die Vorderpfalz beschränkt, welche mit ihren sandigen Diluvial- und Alluvialböden, sowie Tertiärkalk, für gewisse Arten ein besonders günstiges Terrain darzustellen scheint. Andere Arten, wie *Fumaria parviflora*, *Euphorbia Gerardiana*, *Calendula arvensis* und *Lactuca saligna* sind aus der Rheinebene ins Maintal gelangt und aufwärts bis ins Keupergebiet, bis in die Gegend von Bamberg, Erlangen, Nürnberg, Windsheim usw. vorgedrungen. Drei Arten: *Asplenium ceterach*, *Fumaria parviflora* und *Euphorbia Gerardiana* haben sogar noch die nördlichen Ausläufer des fränkischen Jura erreicht. Die echte Kastanie (*Castanea sativa* Mill.), welche in der Pfalz an verschiedenen

Stellen in größeren Beständen auftritt, ist wahrscheinlich überall nur als angepflanzt zu betrachten.

Auf die Bedeutung und auf das Alter der Steppen- oder xerothermen Periode will ich an dieser Stelle nicht näher eingehen. Verschiedene Tatsachen, zum Teil auch fossile Funde, lassen mit ziemlicher Sicherheit auf mehrere wärmere Perioden schließen. Durch die wichtigen Funde der Höttingerbreccie bei Innsbruck ist die Existenz einer interglazialen Steppenperiode sichergestellt, welche in die letzte Interglazialzeit (Rifs-Würm-Interglazialzeit) zu verlegen ist, während andererseits verschiedene Momente dafür zu sprechen scheinen, dafs wir mindestens eine, nach Schulz sogar mehrere postglaziale, warme und trockene Perioden anzunehmen haben.

5. Atlantisches oder westmediterranes Element. Die atlantische Flora zeigt eine grofse Vorliebe für die Küstenländer. Sie ist von den nordatlantischen Inseln, von den Kapverden bis zu den Azoren, weit verbreitet und läfst sich von hier aus, in allerdings stets sich abschwächendem Zuge, die atlantische Küste entlang von Portugal nordwärts bis Britannien, Irland, Jütland und Norwegen, sowie an den Küsten der Ostsee weiter verfolgen. Ebenso tritt sie etwas ins westliche Mittelmeerbecken ein. Christ ist der Ansicht, dafs die atlantische Flora — wenigstens zum Teil — von der afrikanischen Randflora abzuleiten sei. Genauere Angaben über die Grenzen finden sich bei Roth, „Über die Pflanzen, welche den atlantischen Ozean auf der Westküste Europas begleiten“, in welcher Arbeit auch die einzelnen Arten ausführlich besprochen werden. Ausser den Küstenstrichen gehören die atlantischen Arten hauptsächlich der Heideformation an. Im Innern des südwestlichen Teiles von Europa sind sie nur spärlich vertreten und gehen in östlicher Richtung höchstens etwa bis zur Weichsellinie und bis zu den Karpaten. Dafs von Bayern die Rheinpfalz am meisten atlantische Typen aufweist, ist sehr naheliegend, ist doch die Einwanderung wahrscheinlich vom westlichen Europa her erfolgt. Verschiedene Arten sind Bewohner des kalkarmen Bodens (z. B. *Sarothamnus scoparius* und *Digitalis purpurea*) und scheinen aus diesem Grunde in Bayern eine beschränkte Verbreitung zu besitzen, während die geringe Verbreitung anderer Spezies, wie z. B. der Stechpalme (*Ilex aquifolium*), mit Wahrscheinlichkeit auf die Frostempfindlichkeit dieses wintergrünen Strauches zurückzuführen ist. Die atlantischen Arten bevorzugen ferner Gebiete mit einem mehr ozeanischen Klima und mit einem Boden von vorwiegend sandiger Beschaffenheit. Entwicklungsgeschichtlich steht die atlantische Flora der xerothermen, speziell der mediterranen Flora sehr nahe, so dafs es vielleicht richtiger wäre, sie als Untergruppe des xerothermen Florenelementes (neben die pontische und mediterrane Flora) aufzunehmen. Eine scharfe Trennung zwischen mediterraner und atlantischer Flora ist überhaupt nicht leicht durchzuführen. Als Vertreter der atlantischen Flora mögen für Bayern die folgenden Arten genannt werden: *Pilularia globulifera* L., *Asplenium lanceolatum* Huds. (nur an Felsen des Vogesensandsteins zwischen Fischbach und Steinach in der Pfalz, ob noch?), *Equisetum trachyodon* A. Br. (nur Pv.), *Carex strigosa* Huds. (nur Pv.), *Phleum arenarium* L., *Mibora minima* Desv., *Tamus communis* L. (einzig bei Lindau), *Ranunculus hederaceus* L., *Sarothamnus scoparius* Koch, *Tripentis helodes* Aschers. (nur von Waldaschach im Spessart und von Heigenbrücken im Bezirksamt Aschaffenburg bekannt), *Epilobium lanceolatum* Seb. et Mauri (Pfalz und um Lindau), *Isnardia palustris* L., *Myriophyllum alternifolium* DC., *Helosciadium nodiflorum* Koch, *Carum verticillatum* Koch (nur Pv.), *Oenanthe peucedanifolia* Poll., und *Oe. Lachenalii* Gmel. (nur Pv.), *Primula acaulis* L., *Cicendia filiformis* Delarbre, *Teucrium scorodonia* L., *Scutellaria minor* L., *Scrophularia aquatica* L., *Digitalis purpurea* L., *Galeopsis dubia* Leers, *Lonicera periclymenum* L., *Wahlenbergia hederacea* Rehb. (äuferst selten in Pm.) und *Centaurea nigra* L.

Anschliessend an die atlantischen Pflanzen mögen auch die wenigen in Bayern auftretenden Salzpflanzen oder Halophyten Erwähnung finden. Fast ausnahmslos treffen wir dieselben auf salzhaltigem Boden an, so vor allem in der Nähe von Salinen, wie im Gebiete der fränkischen Saale bei Kissingen etc. und in der Vorderpfalz bei Dürkheim und Frankenthal usw. Dafs bekanntlich viele Halophyten auch

auf nicht salzhaltigem Boden gut gedeihen können, zeigt das adventive Vorkommen solcher Arten auf Schuttplätzen. Andererseits wurde schon *Plantago maritima* L. auf Wiesen bei Mittenwald gesammelt. Als typische Salzpflanzen dürfen wir für Bayern die folgenden Arten bezeichnen: *Triglochin maritima* L., *Juncus Gerardi* Loisl., *Zanichellia pedicellata* Fr., *Salsola kali* L., *Spergularia salina* Presl, *Lepidium latifolium* L., *Bupleurum tenuissimum* L., *Apium graveolens* L., *Glaux maritima* L., *Samolus Valerandi* L., *Plantago maritima* L. und *Lotus tenuifolius* Rehb.

6. Als letzte Gruppe können wir die Kosmopoliten oder Ubiquisten anführen. Es gehören dahin viele unserer gemeinen Ackerunkräuter und die Ruderalpflanzen, welche wohl fast ausnahmslos erst in historischer Zeit mit dem Auftreten des Menschen sich bei uns eingefunden haben. Meist ohne Wissen und Willen des Menschen sind sie mit unseren Getreidepflanzen, mit Ballast, mit fremden Sämereien usw. zu uns gekommen um sich entweder vollständig mit unserer Flora zu assimilieren oder aber, um nur rasch und vorübergehend — wie ein Komet — bei uns aufzutreten und dann wiederum nach wenigen Jahren, ebenso schnell, wie sie gekommen, zu verschwinden. Verschiedene dieser Spezies sind, wie z. B. Überreste aus den schweizerischen Pfahlbauten beweisen, schon seit ältester Zeit bei uns zu Hause, während fast alljährlich andere Arten, besonders durch den stets sich steigenden Eisenbahnverkehr, in die Vorbahnhöfe (München, Nürnberg, Simbach, Lindau usw.) neu eingeschleppt werden. Bis vor wenigen Jahren galt in dieser Hinsicht der Südbahnhof München als beinahe klassische Stätte, wo in der Umgebung der Lagerhäuser fast jedes Jahr interessante neue Ankömmlinge begrüßt werden konnten. So konnte man daselbst im vorigen, trockenen Sommer junge Pflanzen der Dattelpalme (*Phoenix dactylifera* L.) beobachten, deren Samen durch die große Wärme des letzten Sommers zur Keimung kommen konnten. Ein anderer höchst interessanter Ankömmling der allerletzten Zeit für Oberbayern ist *Senecio vernalis* Waldst. et Kit., welche Pflanze in Norddeutschland schon seit Jahrzehnten bekannt ist. Doch finden wir auch mehrere Glieder unserer heutigen Waldflora, welche eine kosmopolitische Verbreitung besitzen, so z. B. den Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*), *Asplenium trichomanes*, *Cystopteris fragilis*, *Osmunda regalis* usw. Christ hält dafür, daß die meisten dieser Glieder ihren Ausgangspunkt in den tropischen Gebieten gehabt haben und sich erst allmählich unserem Klima anpaßten. Zu dieser Gruppe gehört auch der kleine für Deutschland so seltene Hautfarn *Hymenophyllum Tunbrigense* Sm., welche Gattung besonders in der südlichen Halbkugel verbreitet ist, in Europa tief in den atlantischen Norden (Faeroer, Norwegen), ins Mittelmeerbecken und in Deutschland bis in die sächsische Schweiz und bis Luxemburg eindringt.

## 2. Die Arten der bayerischen Alpenflora und deren Verbreitung innerhalb Bayerns.

In den nachfolgenden Tabellen und Beilagen habe ich versucht an Hand der zahlreichen und sehr zerstreuten Literaturangaben die Verbreitung und Häufigkeit der einzelnen Spezies der bayerischen Alpenflora innerhalb Bayerns so genau wie möglich anzugeben. Bei ziemlich häufigen oder allgemein verbreiteten Arten habe ich davon abgesehen, einzelne Standorte, sofern sie nicht besonderes Interesse bieten, besonders anzuführen. Besondere Aufmerksamkeit wurde auch der Verbreitung der Arten in vertikaler Richtung geschenkt und zahlreiche Höhenangaben Prantls ergänzt oder richtig gestellt. Gleichzeitig war ich auch bemüht die Varietäten, Formen usw. der einzelnen Arten, sowie die bezüglichen Bastarde möglichst vollständig zusammenzustellen. Größere und ausführlichere Angaben wurden in einer besondern Liste, die den Tabellen gleich folgt, aufgeführt (vgl. die bei den betr. Arten angegebenen Nummern).

Die Einteilung ist nach Prantls Exkursionsflora für das Königreich Bayern geschehen,

	Aa	Am	As
<b>Filices.</b>			
<i>Athyrium alpestre</i> Ryl. (1)	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Cystopteris regia</i> Presl (2)	verbr.	verbr.	verbr., bei Berchtesgaden bis gegen 600 m hinabsteigend
<i>Cystopteris montana</i> Link	zerstreut, z. B. Einödsbach, Willersalpe bei Hinterstein etc.	verbr., auch am Tegelberg bei Füssen, in der Partnachklamm	verbr.
<i>Aspidium rigidum</i> Sw. (3)	selten: Haldenwangeralpe	selten: Wendelstein, Schachen (Gamskar), Hochalpe gegen das Höllentor bei Partenkirchen	ziemlich verbr., besonders um Berchtesgaden
<i>Asplenium fissum</i> Kit. (4)	— — —	— — —	einzig am Seehauser Kienberg, früher (1797) auch am Watzmann
<i>Woodsia ilvensis</i> Bab. (5)	— — —	— — —	— — —
<i>Allosurus crispus</i> Bernh. (6)	— — —	— — —	— — —
<b>Lycopodiaceae.</b>			
<i>Lycopodium alpinum</i> L. (7)	zerstreut	selten: Schachen (an drei Stellen) und Gindelalpe ob Tegernsee	selten: Reitalpe, Eckerfirst, Funtensee, Stoisseralpe am Teisenberg bei Traunstein
<b>Selaginellaceae.</b>			
<i>Selaginella selaginoides</i> Link (8)	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Selaginella Helvetica</i> Link (9)	— — —	nur stellenweise, fehlt z.B. im Schachengebiet; häufig in die Täler hinabsteigend	verbr.
<b>Coniferae.</b>			
<i>Juniperus nana</i> Willd. (10)	verbr.	verbr.	verbr., um Reichenhall a. d. Staufen, Sonntags-horn, Lattenberg etc.
<i>Pinus cembra</i> L. (11)	selten: Gottesackerwände, Rohrmosertal (früher verbreiteter)	von der Schachenalpe bis zum „Franzosensteig“ bei Mittenwald; am Karwendel, Ruchenköpfe bei Schliersee	in den Berchtesgadeneralpen ziemlich verbreitet: Reuter- und Reit-alpe, steinernes Meer, Augenstein, Bogenhorn etc.
<i>Pinus montana</i> Mill. (12)	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Larix decidua</i> Mill. (13)	selten: im Rappenalper-tal beim Bieberalperhaag, Bieberalpe, Haldewang, am Sperrbach, Fürschüsserkopf, Retenschwangertal	ziemlich selten	verbr.

Ho	Hu	Wb, Nj usw.	Vorkommen
einzig Hbo: westl. Abhang des Iberges bei Riedholz, ca. 920 m	— — —	Wb: in den höchsten Teilen auf Waldblößen, auf Gneifs u. Granit an verschiedenen Stellen. Wf: ? bei Steben. Wb: ? am Lusen.	Wälder, buschige Abhänge, meist auf lehmigem Boden, A. 1460 bis 1800 m.
— — —	— — —	— — —	Beschattete Felsen, im Gerölle, A. 1620—2360 m; auffallend tief bei Berchtesgaden.
— — —	— — —	— — —	Feuchte, steinige Plätze im Gerölle, im feuchten Tannenwald, A. von 975—2240 m.
— — —	— — —	— — —	Steinige Abhänge, auf Felschutt, A. von 1170—2150 m.
— — —	— — —	— — —	Felsen, Gerölle der Kalkalpen, äußerst selten.
— — —	— — —	R: zw. Rabenstein und Eierhauck, Beutelstein. Wb: am Arbergipfel, ca. 1400 m, und am Rücken des Keitersberges.	Sonnige Felsen, Geröllhalden, selten und nur R. Auf Gneifs-felsen, äußerst selten, nur Wb.
— — —	— — —	Wb: an zahlr. Stellen. Wf: früher angegeben.	Alpenwiesen, auf kieselreichem, sandigem Boden, steinige Grasplätze, A. bis 2100 m.
vereinzelt: Tölz, Länggries, Isarkies b. Buchberg und b. Schäftlarn, Isarauen b. München	Lechfeld bei Augsburg, Heide bei Ismaning, Goldachquellen im Erdingermoor; aber nicht bei Regensburg.	— — —	Trockene Wiesen, steiniger Boden, verbr. A. bis 2340 m.
vereinzelt (vgl. Beilage)	selten (vgl. Beilage).	Nj: einzig zwischen Alpling und Bergmading.	Felsen, Abhänge, Auen, Triften, A. bis 1000 m.
— — —	— — —	— — —	Steinige Alpentriften, im Knieholz und in Alpenmooren, A. von 1400—2230 m.
— — —	— — —	— — —	Auf mergelig-lehmigem Boden, A. 1340—1960 m, außerdem hie und da kultiviert.
verbr. auf den Hochmooren und vereinzelt in den Auen der Isar und der Loisach; auch in Hbo (vgl. Beilage)	zerstreut auf Moor- und Heideflächen zw. München und Freising.	Wb: Berge und Hochmoore. Wf: selten. Nj u. Nk: ? ob wirklich ursprünglich wild.	Vorzugsws. Krummholzbestände bildend, A. zw. 1400 u. 2200 m, doch auch auf Mooren, in den Alpen, oft in die Täler hinabsteigend; außerdem oft angepflanzt oder verwildert.
wohl überall nur angepflanzt	— — —	Wb: O. Vielleicht im Zwieslerrevier ursprünglich wild.	Ursprünglich einheimisch nur in A., bis ca. 2000 m; außerdem überall kultiviert.

		Aa	Am	As
<b>Monokotyledones.</b>				
<b>Gramina.</b>				
<i>Phleum alpinum</i> L.	(14)	verbr.	verbr., auch am Tegelberg bei Füssen, ca. 1600 m	verbr., auf dem Untersberg bei Ruhpolding schon bei 1380 m
<i>Phleum Michellii</i> All.	(15)	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Agrostis alpina</i> Scop.		verbr.	verbr., tief im Isarkies bei Tölz	verbr.
<i>Agrostis rupestris</i> All.		verbr.	verbr.	verbr.
<i>Agrostis Schleicheri</i> Jord.		— — —	Weifsachdämme bei Kreuth, Krottenkopf	— — —
<i>Calamagrostis tenella</i> Link	(16)	selten: Linkerskopf, Höfats, Fürschüsserkopf, Rauheck, Rappenseealp, Sperrbachtal	selten: Höllental an der Gartenmauer beim oberen Berghaus und Seekargrat in der Rifs	selten: am Königssee vom Sagereckersteig nach der Halsalpe, Watzmann
<i>Avena amethystina</i> Clarion	(17)	selten: kleiner Rappenkopf	selten: Abhänge der Pöllatschlucht bei Neuschwanstein	— — —
<i>Avena Parlatores</i> Woods	(18)	fehlt im eigentl. Aa; nur um Füssen am westl. Lechufer auf d. Schlicke und am Aggenstein	um Ammergau am Hennenkopf, Brunnkopf usw., Südseite der Noth, häufig am Kramer, Bernardein, Krottenkopf	— — —
<i>Avena versicolor</i> Vill.	(19)	verbr.	vereinzelt: Stuibensee, Frauenalpe und Gamsangerl am Wetterstein, Herzogstand, Neureuth (??)	— — —
<i>Trisetum distichophyllum</i> P. Beauv.	(20)	selten: Rappenköpfe	selten: Stuibensee, Schachen (Nadel), am Karwendel bei Mittenwald	selten: im hintern Wimbachtal um die Griesalpe und aufwärts gegen Trischibel
<i>Trisetum spicatum</i> Richter	(21)	sehr selten: Linkerskopf und Rauheck	— — —	— — —
<i>Sesleria disticha</i> Pers.		sehr selten: Kreuzeck gegen das Rauheck, Himmeljoch (Mädele P)	— — —	— — —
<i>Sesleria ovata</i> Kerner	(22)	— — —	— — —	zieml. häufig um Berchtesgaden: Hundstodgipfel, Watzmann, Schneibstein, Funtenseetauern, Hochkalter, Gamscheibe; aber nicht um Reichenhall
<i>Poa alpina</i> L.	(23)	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Poa Cenisia</i> All.	(24)	ziemlich verbr., im Oytal bei Oberstdorf auch im Flußgerölle	ziemlich verbr.	verbr.
<i>Poa minor</i> Gaud.		verbr.	verbr.	verbr.

Ho	Hu	Wb, Nj usw.	Vorkommen
— — —	— — —	Wb: selten (vgl. Beilage).	Alpenwiesen, A. von 1380 bis 2370 m.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, besonders auf steinigem Boden, A. von 1400 bis 2270 m.
— — —	— — —	— — —	Steinige, sonnige Alpenwiesen, in Felsritzen, A. von 1560 bis 2110 m, selten tiefer.
— — —	— — —	Wb: einzig auf dem Arbergipfel, 1476 m.	Steinige Alpenwiesen, auf Felsen, A. 1550—2240 m.
— — —	— — —	— — —	Triften, Felsen, selten.
— — —	— — —	— — —	Steinige Abhänge auf Kalkhornstein, Mergel, Moderboden, selten, A. von 1460—1980 m.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, sehr selten, nur Aa und Am.
— — —	— — —	— — —	Wiesen, auf lehmigem Boden, A. von 1620—1820 m, selten.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, steinige Abhänge, Triften, 1740—2280 m, nur Aa und Am.
— — —	— — —	— — —	Steinige, trockene Abhänge, Gerölle, A. von 1300—2240 m, sehr selten und vereinzelt.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, A. von 2240 bis 2390 m, äußerst selten.
— — —	— — —	— — —	Steinige Abhänge, auf Kalkhornstein, sehr selten, A. von 2000—2340 m.
— — —	— — —	— — —	Felsen, Geröll, ziemlich selten in As, zw. 2200 und 2600 m.
Blomberg bei Tölz, an der Isar von Tölz bis München herab Hbo: nur auf tertiärer Nagelfluh im Eistobel bei Riedhof	mit d. Flüssen bis Landshut u. Augsburg herabsteigend. Hbu: am Bodenseeufer von Unterhochsteg bis Lindau, Galgeninseln beim Rangierbahnhof, Bodenseeufer bei Wasserburg.	Wb: selten am Arber, Enzianrücken bis zum Hochstein, Lusen (var. brevifolia Gaud.).	Alpenwiesen, auf steinigem Boden, A. 1330—2580 m, hie und da in die Ebene herabgeschwemmt.
mit den Flüssen zuweilen herabsteigend: b. Memmingen, Isarkies bei den Überfällen selten: Isarkies bei Tölz und bei Grünwald	— — —	— — —	Steinige Alpenwiesen, Grieslehen, A. von 1300—2050 m, hie und da mit den Flüssen herabsteigend.
	— — —	— — —	Steinige Alpenwiesen, besonders auf Dolomit und Kalkschutt, A. von 1690—2470 m, zuweilen mit den Flüssen herabsteigend.

	Aa	Am	As
<i>Poa hybrida</i> Gaud. (25)	ziemlich verbr.	ziemlich verbr.	ziemlich verbr.
<i>Festuca rupicaprina</i> Hackel	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Festuca amethystina</i> L.	?	Pöllatfall bei Hohen- schwangau, Graswang- tal, Osterfeuer bei Eschenlohe, Höllental	um Reichenhall verbr.
<i>Festuca violacea</i> Gaud. (26)	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Festuca pumila</i> Vill.	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Festuca pulchella</i> Schrad. (27)	ziemlich verbr.	zerstreut	zerstreut
<b>Cyperaceae.</b>			
<i>Elyna Bellardii</i> K. Koch (28)	ziemlich verbr.	sehr selten: nur Gams- angerl am Wetterstein	selten: Schneibstein, Brett, Funtenseetauern
<i>Cobresia bipartita</i> DallaTorre (29)	am Daumen? ? — — —	— — —	zerstreut, besonders um Berchtesgaden, Watz- mann, Scheibe, Hunds- todgruben, Schneib- stein, kl. Teufelshorn, Funtenseetauern, Kah- lersberg, Hochbrett
<i>Eriophorum Scheuchzeri</i> Hoppe	zerstreut: Hohenifem, Bieberalpe, Bieberalp- see, Linkersalpe, Rap- pensee, ca. 2100 m — — —	selten: Schachen- und Hochalpe, Grofstiefen- talalpe bei Schliersee	zerstreut: Gotzen, Reit- alpe, Funtensee, Hirschbichl, Kammer- linghorn
<i>Carex curvula</i> All.	— — —	selten: Alpspitze bei Partenkirchen	(aufser der Grenze auf der Seehornschneid bei Berchtesgaden)
<i>Carex brunnescens</i> Poir. (30)	auf dem Stuibem, an der Gottesackeralpe, häu- fig in den Ostrachalpen Fellhorn, 1600 m (vgl. Beilage)	— — —	selten: am Geiglstein. Watzmann, am Torre- nerjoch, auf der Reit- alpe
<i>Carex atrata</i> L.	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Carex atrata</i> L. var. <i>aterrima</i> A. Winkler (31)	selten (vgl. Beilage)	— — —	— — —
<i>Carex atrata</i> L. var. <i>nigra</i> Bell.	ziemlich verbr.	ziemlich verbr.	ziemlich verbr.
<i>Carex Magellanica</i> Lam. (32)	— — —	— — —	selten: Moor (hochmoor- artig) beim Kreuzeck auf der Gotzen, 1690 m verbr.
<i>Carex capillaris</i> L.	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Carex ornithopus</i> Willd. var. <i>ornithopodioides</i> Hausm. (33)	selten: Obermädelejoch, Fellhorn, Koblach am Nebelhorn beim Nebel- hornhaus	selten: Stuibensee, Drei- thorspitze, Schachen	selten: zwischen Funten- see und Oberlahneralpe
<i>Carex mucronata</i> All.	zerstreut	zerstreut, tief: am Tegel- berg, Partnachklamm, Windhausen a. Inn	verbr.
<i>Carex sempervirens</i> Vill.	verbr.	verbr. tief: Tegelberg, Kesselberg, Lenggries, Gaissacherrain	verbr.

Ho	Hu	Wb, Nj usw.	Vorkommen
— — —	— — —	— — —	Wälder, schattige Abhänge, bis in die Knieholzregion, A. von 1460—1950 m.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, Felsen, A. von 970—2580 m.
selten: Isarauen bei Tölz, Überfälle bei München, Salzachleite bei Laufen	Lechauen bei Mering	— — —	Auen, Wälder, selten.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, Abhänge, A. von 1750—2570 m.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, Felsen, A. von 1650—2580 m; eines der gemeinsten Alpengräser.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, Gerölle, A. von 1620—2240 m.
— — —	— — —	— — —	Lehmige oder mergelige Alpenwiesen, auf steinigem Boden, A. von 2050—2580 m.
— — —	— — —	— — —	Trockene, steinige Alpenwiesen, wahrscheinlich nur AS, von 2000—2570 m.
— — —	— — —	— — —	Pfützen, Sümpfe, auf sehr tonreichem Boden, zerstreut von 1500—2100 m.
— — —	— — —	— — —	Steinige Alpenwiesen, äußerst selten, 1950 m.
sehr selten: Allmannshäuser Filz	— — —	(Wb: angeblich Mitterfels?)	Steinige Alpenwiesen, ziemlich selten und zerstreut, A. von 1600—1900 m.
— — —	— — —	— — —	Steinige Alpenwiesen, im Knieholz, A. von 1720—2360 m.
— — —	— — —	— — —	Kräuterreiche Wiesen auf tonigem Mergelschiefer, selten und nur Aa von 1620—2240 m.
— — —	— — —	— — —	Steinige Alpenwiesen, Felsen, A. von 1790—2400 m.
— — —	— — —	Wb: selten in einigen Hochmooren (vgl. Beilage).	Hochmoore, in den Alpen nur AS.
— — —	— — —	Wb: angeblich Mitterfels (höchst fraglich).	Steinige Alpenwiesen, quellige Abhänge, A. von 1360—2300 m.
— — —	— — —	— — —	Matten, im Kalkgeröll, selten, A. von 1750—2300 m.
— — —	— — —	— — —	Felsen, zw. Geröll, A. zerstreut von 470—2200 m.
selten: Isarkies bei Tölz und München. Rottenbuch?	(für Freising und Haspelmoor sehr unwahrscheinlich.)	— — —	Steinige Abhänge, Alpen- und Heidewiesen, A. bis 2370 m verbr.
um Tölz gemn., um Wolf- ratshausen, Isarauen b. d. Mengerschw., Starn- berg, Pöcking, Biessen- hofen, Possenhofen, gegenüber Eurasburg, Heidewiesen a. d. Wert- ach, v. 690 m an aufwärts	Lechfeld, Erdinger- moor, Garching- heide, Lochhausen, Freimann- und Semp- terheide, Landshut, Heidewiesen bei Thier- haupten, Lechauen zw. Oberndorf u. Rain.	— — —	

	Aa	Am	As
<i>Carex firma</i> Host (34)	verbr.	verbr., auch auf den Vorbergen	verbr., tief im Nesselgraben bei Reichenhall
<i>Carex fuliginosa</i> Schkuhr	— — —	selten: Teufelsgsafs am Schachen, ca. 1750 m	zerstreut: Watzmann, Schneibstein, Kahlersberg, kl. Teufelhorn, Brett, Funtenseetauern, Göll
<i>Carex frigida</i> All.	selten: Einödsbergalpe, Epplesgern, Hochvogel, Windeck, am Schachen, Rauheck, Stuibenfall	— — —	— — —
<i>Carex ferruginea</i> Scop.	verbr., tief bei Oberstdorf	verbr., tief: Kesselberg bei Kochel, Tegernsee, Waldeck bei Schliersee	verbr. tief: Unzental bei Weifsbach bei Reichenhall
<i>Carex brachystachys</i> Schrank (35)	zerstreut, tief: Trettachanlagen bei Oberstdorf 840 m, Faltenbach 960 m, Einödsbach ca. 1100 m	zerstreut, tief: Kesselberg, Tegernsee, Zwieselberg bei Tölz, Fockenstein bei Füssen, ca. 800 m	häufig
<b>Juncaceae.</b>			
<i>Juncus trifidus</i> L. (36)	— — —	— — —	einzig am Watzmann
<i>Juncus monanthos</i> Jacq. (37)	selten: Obermädelejoch	selten: Rofsstallwand bei Steingaden, Risserkogl, Blankenstein, Klammspitz	Geigelstein, Kampenwand, häufiger um Berchtesgaden, bei der Eiskapelle bis 660 m herabsteigend
<i>Juncus triglumis</i> L.	selten: bei Obermädele, Windeckjoch, Schlappolt, Bieberalpe, Rappenalpe, Wildsee, unterer Geifsalpsee, 1510 m	selten: Jägersteig bei Hohenschwangau, Hochalpe bei Partenkirchen	selten: Brett, Torrenerjoch, Funtensee, Reit-alpe
<i>Juncus Jacquinii</i> L.	selten: Schnecken, Rauheck	selten: Gamsangerl am Wetterstein	selten: Seehornschneid, Kallersberg, Schneibstein, Untersberg, zw. Funtensee und Oberlahneralpe
<i>Luzula flavescens</i> Gaud. (38)	selten: Steigbachtal bei Immenstadt, Warmatsgund, Oytal, 1100 m, Spielmannsau, 980 m	selten: Thörlen bei Garmisch, Leiterberg am Kirchstein, Rotwand, Kreut, Krottenkopf, Alpe Bernardein, Gindelalpe	Kampen, häufig um Berchtesgaden, Reit-alpe
<i>Luzula spadiacea</i> Lam, et DC.	sehr verbr. Der östlichste Punkt ist der Hochvogel und das Kugelhorn	selten: einzig im Schachengrund	— — —
<i>Luzula spicata</i> Lam, et DC.	zerstreut: Krotenspitz, Obermädelepafs, Mutterkopf, Ifenplateau, Kempferkopf	sehr selten: Teufelsgsafs am Wetterstein	zerstreut: Sonntagshorn b. Reichenhall, Königsbergalpe, Hanauerlaubalpe, Reitalpe, Rabentaleralpbrett, Gams-scheibe, Funtensee
<i>Luzula glabrata</i> Desv.	— — —	— — —	verbr., besonders um Reichenhall

Ho	Hu	Wb, Nj usw.	Vorkommen
Isarkies bei Lenggries und Tölz (häufig), um München selten	— — —	— — —	Felsen, Alpenwiesen, nicht selten in die Alpentäler hinabsteigend, A. von 1500—2580 m. Steinige Alpenwiesen, meist in Gesellschaft von Cobresia, A. von 1750—2570 m.
— — —	— — —	— — —	Quellige Orte, auf mergeligem Boden, nur Aa, von 1850 bis 2080 m.
— — —	— — —	— — —	Steinige Alpenwiesen, grasige Abhänge, bis 2200 m, nicht selten in die Alpentäler hinab- steigend.
— — —	— — —	— — —	Felsen, steinige Abhänge, von 1400—2050 m, vereinzelt auch tiefer hinabsteigend, bis 800 m.
— — —	— — —	Wb: selten am Gipfel des Osser und Arber.	Auf Felsplatten, selten.
— — —	— — —	— — —	Felsritzen, steinige Alpenwiesen, zerstreut, A. von 1690—2000 m, seltener tiefer.
— — —	— — —	— — —	Feuchte und sumpfige Orte, A. von 1510—2320 m.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, auf mergeligem oder lehmigem Boden, A. von 2000—2400 m.
Hörnle bei Kohlgrub, Zwiesel u. Enzenauer- kopf bei Tölz, um Dingharting (äußer- stes Vorkommen). Hb: an einigen Stellen (vgl. Beilage)	— — —	— — —	Moosige Gebirgswälder, zer- streut, A. bis 1790 m, verein- zelt auch im hohen Vorgebirge und selten in der Peissen- bergerzone.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, fast nur Aa, von 1790—2270 m.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen mit lehmiger oder toniger Beschaffenheit, A. von 1720—2340 m.
— — —	— — —	— — —	Triften, Wiesen und As von 1720 2400 m.

	Aa	Am	As
<b>Liliaceae.</b>			
<i>Tofieldia borealis</i> Wahlb.	— — —	selten: Frauenalpe bei Partenkirchen	häufig um Berchtesgaden: Schneibstein, Blaueis, Funtensee, Kammerlingalpe, Watzmann, kl. Teufelshorn, Scheibe, Brett, Torrenerjoch, Reiteralpe
<i>Lloydia serotina</i> Salisb.	selten: Wildengundkopf, Linkerskopf	— — —	selten: nördliche Wände des Göll (vom Eckerfirst hinauf)
<i>Allium Victorialis</i> L.	ziemlich häufig	zerstreut: Teufelsgsafs, Frauenalpe, Partnachfall, Benediktenwand, Blauberg, Kampen, Jägerkamp	zerstreut: Rofsalpe am Geiglstein, Laubschreck, Reiteralpe, Lungeralpe am Sonntagshorn, Eckerfirst, zw. Oberlahneralpe u. Trischibel, ca. 1600 m
<b>Iridaceae.</b>			
<i>Crocus vernus</i> Wulf.	(39) verbr., auch bei Immenstadt	verbr., tief: Walchensee, Schliersee, Füssen, Hohenschwangau, Partenkirchen	verbr., auch am Staufen, Jochberg, Weisbach zw. Innzell und Reichenhall
<b>Orchidaceae.</b>			
<i>Orchis globosus</i> L.	(40) verbr.	verbr., tief: Wiesen um Schliersee, Kreut	verbr.
<i>Chamaeorchis alpina</i> Rich.	(41) zerstreut (vgl. Beilage)	zerstreut (vgl. Beilage)	häufiger (vgl. Beilage)
<i>Nigritella angustifolia</i> Rich.	(42) verbr.	verbr.	verbr.
<b>Dikotyledones.</b>			
<b>Salicaceae.</b>			
<i>Salix hastata</i> L.	(43) ziemlich verbr.	selten: um Ammergau, Schachen (Teufelsgsafs und Schachenkopf)	zerstreut: Funtensee, blaue Lacke hinter der Wildalm, Fagstein, Eiskapelle, Torrenerjoch, Schwegelalpe auf der Reiteralpe
<i>Salix glabra</i> Scop.	(44) ziemlich selten: Schlappolt, Birwangelalpe, Fellhornkamm	verbr., tief bei Füssen, 860 m, Ellmau und Kuhflucht bei Partenkirchen	ziemlich verbr., tief: Nesselgraben bei Reichenhall, 580 m, auch am Staufen, Aschau bei Jettenberg, Steinbach, Antoniberg usw.
<i>Salix retusa</i> L.	(45) verbr.	verbr.	verbr.
<i>Salix reticulata</i> L.	(46) verbr.	nicht häufig: Schachen, Kreuzalpe bei Partenkirchen, Karwendel, Hammerscharte bei Schliersee	ziemlich verbr.
<i>Salix herbacea</i> L.	zerstreut: Fürschüsserkopf, Ifen, Kreuzeck, Dittersbacherwanne, hohe Trettach, Obermädelejoch, Rappensee	selten: Schachengrund, Gamsangerl, Kleintiefentalalpe am Fufse der Rotwand	selten: Untersberg, Funtenseetauern, Wagendrischhorn in der Reiteralpe
<i>Salix arbuscula</i> L.	(47) verbr.	verbr.	verbr.

Ho	Hu	Wb, Nj usw.	Vorkommen
---	---	---	Trockene, kurzbegraсте Wiesen von <i>Carex firma</i> und <i>Dryas</i> , A. von 1120—2350 m.
---	---	---	Alpenwiesen, sehr selten, A. von 1950—2225 m.
---	---	---	Alpenwiesen, Knieholz, auf mergeligem Boden, A. von 1400 bis 2080 m.
hie und da im obern Teile (vgl. Beilage)	---	Wb: verwildert bei Passau. Nk: verwildert zu Segringen bei Dinkelsbühl.	Wiesen der Alpen und Vor-alpen, oft in die Täler hinabsteigend, A. bis ca. 1800 m, auch kultiviert und verwildert.
hie und da im obern Teile (vgl. Beilage)	---	---	Alpenwiesen, auf mergeligem Boden, A. und vereinzelt im südl. Teil von Ho, 900—2110 m, zuweilen auch noch tiefer.
---	---	---	Steinige Alpenwiesen, steinige Grasplätze, A. von 1890 bis 2270 m.
---	---	---	Alpenwiesen, am häufigsten auf lehmigem Boden, A. von 1550 bis 2280 m.
---	---	---	Steinige Abhänge, Knieholzwälder, auf Lehm, Sand und Mergel, A. von 1040—2150 m.
mit der Iller bis Ulm hinabsteigend	---	---	Steinige Abhänge, in Knieholzwäldern, besonders gern auf Kalk und Kalkmergel, A. von 1400—1980 m, selten vereinzelt auch tiefer.
---	---	---	Felsen, steinige Orte, in Moosdecken, A. von 1450—2630 m, selten (bei Oberstdorf, 980 m) auch tiefer.
---	---	---	Feuchte, schattige Felswände, in Moosdecken, A. von 1700 bis 2270 m.
---	---	---	Moosdecken, auf lehmigem oder tonigem Boden, A. zerstreut von 1720—2240 m.
---	---	---	Steinige Abhänge, beschattete Felswände, Schutthalden, A. häufig von 1400—2160 m.

	Aa	Am	As
<i>Salix Waldsteiniana</i> Willd. (48)	selten: Linkersalpe, Ifen	?	?
<i>Salix grandifolia</i> Ser. (49)	verbr.	verbr.	verbr.
<b>Betulaceae.</b>			
<i>Alnus viridis</i> DC. (50)	verbr.	verbr.	verbr.
<b>Polygonaceae.</b>			
<i>Rumex alpinus</i> L. (51)	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Rumex nivalis</i> Hegetschw. (52)	ziemlich verbr. (vgl. Beilage)	— — —	— — —
<i>Rumex arifolius</i> All. (53)	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Polygonum viviparum</i> L. (54)	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Oxyria digyna</i> Hill.	selten: Linkerskopf, Ifen, Dittersbacherwanne, zw. Ochsenalpe und Schöneberg	selten: Rote Wand bei Schliersee, Kleintiefental am Fuße der Rotwand, Valepp gegen die Rotwand	selten: Hundstodgruben, Blümbachthörl bei den Teufelshörnern
<b>Caryophyllaceae.</b>			
<i>Silene acaulis</i> L.	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Silene rupestris</i> L. (55)	zerstreut: Berggündental, Pointalpe, Himmleck, Schnecken, Kreuzeck, Höfats	angebl. beim Salblingsee bei Hohenschwangau, Wendelstein, Isarkies zw. Lenggries u. Fall (?)	selten: auf d. Reitalpe bei St. Zeno, auf der Kühreinalpe bei Berchtesgaden
<i>Heliosperma quadrifidum</i> R. Br.	verbr.	verbr., tief zw. Klais u. Ellmau, Isarstraße bei Mittenwald, Tegelberg bei Füssen	verbr.
<i>Gypsophila repens</i> L. (56)	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Dianthus inodorus</i> L. (57)	selten: Stuiben u. Rindalphorn	— — —	— — —
<i>Cerastium latifolium</i> L.	sehr selten: nur am Hochvogel vom Balken bis zum Gipfel	zerstreut: Zugspitze, Alpspitze, Dreithor Spitze, Karwendel	ziemlich häufig, z. B. Hundstod, Hochkalter, Kammerlinghorn, Watzmann, Funtenseetauern, Hochgamsscheibe
<i>Cerastium trigynum</i> Vill.	ziemlich häufig	zerstreut	zerstreut
<i>Cerastium alpinum</i> L. (58)	ziemlich verbr.	ziemlich verbr., tief: am Kochelsee	ziemlich verbr.

Ho	Hu	Wb, Nj usw.	Vorkommen
zerstreut (vgl. Beilage)	— — —	— — —	Steinige Abhänge, A. selten. Abhänge, auf steinigem, felsigem Boden, A. bis 1910 m verbr.
zerstreut (vgl. Beilage)	sehr selten: Anhausen und Ziemetshausen bei Augsburg, Wöllenburg, Strafsberg, zw. Wasserburg und Altötting	Wb: nur bei Passau ober der Ilzstadt und bei Obernzell.	Wälder, Gebüsche, im Knieholz, A. bis 2015 m verbr., besonders in nördlicher Exposition und auf tonigem oder sandigem Substrate.
nur Hbo: Schüttentobel (Gemeinde Ebrathofen), ca. 760 m.	— — —	Wf: unterhalb Berneck verschleppt.	Feuchte Stellen, oft um Sennhütten, A. von 1250—2050 m.
— — —	— — —	— — —	Steinige Wiesen, zwischen Gestein, auf mergeligem Boden, selten auf Dolomitschutt, nur Aa von 1590—2390 m.
vereinzelt (vgl. Beilage)	selten: Bodenhözl westl. von Allach, Hirschau, Fröttmaninger- u. Garchingerheide, Meringer Lechfeld, Lechheiden bei Thierhaupten und Münster. Hbu?	Wb: ziemlich verbr. (vgl. Beilage).	Kräuterreiche Alpenwiesen, Krummholz, A. von 1100 bis 2270 m. Auen, Alpen- und Heidewiesen, A. bis 2360 m verbreitet.
— — —	— — —	— — —	Gesteinsschutt, auf mergeligem Boden, selten A. von 1720 bis 2340 m.
— — —	— — —	— — —	Felsritzen, humöse Plätze, steiniger Boden, Alpenwiesen, A. von 1550—2570 m.
— — —	— — —	— — —	Steinige Abhänge, auf Hornstein und Tonmergel, selten A. von 1550—2100 m.
am Lech bis Lechbruck, Isarkies bei Tölz und Grünwald	— — —	— — —	Felsen, steinige Orte, Quellen, A. häufig von 1350—2150 m, zuweilen auch tiefer in die Täler hinabsteigend.
häufig im Kies der Alpenflüsse (vgl. Beilage)	selten: im Kies des Lech bis Lechfeld, mit der Isar bis Freising, früher bis Landshut und Landau. Hbu: früher am Bodenseeufer bei Lindau	Wb: Stallwang (höchst unwahrscheinlich).	Steinige Alpenwiesen, Flusgerölle, A. bis gegen 1800 m, selten noch höher.
— — —	— — —	— — —	Steinige Alpenwiesen, sehr selten, nur Aa 1600—1800 m.
— — —	— — —	— — —	Kalkgerölle, Felsenritzen, steinige Plätze, nur auf Kalk und Dolomit, zerstreut, A. von 2130—2700 m.
— — —	— — —	— — —	Feuchte Stellen, Alpenwiesen, A. von 1720—2300 m, besonders Aa.
— — —	selten: Strafsbergmoor bei Augsburg, Haspelmoor, zw. Dachau u. Lochnausn.	— — —	Alpentriften, Gerölle, Moore, auf kiesereichem Boden, A. von 1970—2360 m, selten in Hu.

		Aa	Am	As
<i>Sagina Linnaei</i> Presl	(59)	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Alsine verna</i> Wahlb.	(60)	verbr.	verbr.	verbr., auch im Kalkgerölle des Wimbachtals
<i>Alsine Austriaca</i> Mert. et Koch		— — —	Im Damkar am Karwendel, Krapfenkar Spitze, Felderkopf bei Mittenwald, Seinsberg	(Watzmann?) — — —
<i>Alsine octandra</i> (Sieb.) Kern.	(61)	— — —	— — —	ziemlich verbr.
<i>Alsine lanceolata</i> Mert. et Koch		sehr selten: Kamm zw. dem großen und kleinen Rappenkopf, Kreuzeck?	— — —	— — —
<i>Alsine sedoides</i> Kittel	(62)	verbr.	verbr.	ziemlich verbr.
<i>Arenaria ciliata</i> L.	(63)	selten: Plateau des Hohenifens, Gipfel der Gottesackerwände, Höfats, Rindalphorn, Aggenstein und Rofsberg bei Füssen	— — —	— — —
<i>Moehringia muscosa</i> L.	(64)	verbr.	verbr., tief: Biber bei Brannenburg, Oberaudorf (Weber an der Wand), Kreut, Walchensee, Partnachklamm, Füssen	verbr.
<i>Moehringia ciliata</i> Dalla Torre	(65)	verbr., im Oytal herabsteigend	verbr., auch im Isarkies bei Tölz und im Rifsbach in der Hinterrifs	verbr.
<b>Ranunculaceae.</b>				
<i>Helleborus niger</i> L.	(66)	— — —	— — —	ziemlich häufig um Berchtesgaden, Watzmann, Reiteralpe, um Reichenhall, Untersberg (Westseite) usw.
<i>Aquilegia Einseleana</i> F. Schultz		— — —	— — —	selten: Wimbachtal, am Fuße der Palfenhörner, Griesalpe gegen Trischibel und bei Schönau (zw. Unterstein und dem Königssee)
<i>Anemone narcissiflora</i> L.		verbr.	verbr., tief: sonnige Heide zw. Krün und Wallgau an der Isar und am Barmsee, 830 m	verbr.
<i>Anemone alpina</i> L.		verbr.	verbr.	verbr.
<i>Clematis alpina</i> Mill.	(67)	selten: Birgsau, Griesgrund, Gerstruberalpe, Einödsbach, bei Füssen und Faulenbach	verbr., tief: Partnachklamm, Eib- und Badersee, Kuhflucht, Hohenschwangau, Soien bei Brannenburg	verbr., auch im Kampengebirge; tief am Königssee, an der Saalach zw. St. Martin und Weisbach

Ho	Hu	Wb, Nj usw.	Vorkommen
Blomberg, Lechbruck, Rottenbuch, Hirschzell bei Kaufbeuren, ca. 690 m, zw. Kaufbeuren und Grofskernat, ca. 750 m, Auerberg, ca. 1000 m. Nicht in Hbo	— — —	Wb: an verschiedenen Stellen (vgl. Beilage).	Kurzgrasige Stellen, A. bis 2360 m verbreitet.
— — —	— — —	Nj: ziemlich verbreitet (vgl. Beilage).	Alpen- und Heidewiesen, häufig, A. von 1750—2600 m, selten mit dem Kies in die Alpen- täler hinabsteigend.
— — —	— — —	— — —	Steinige Orte, Grieslehnen, zer- streut in Am, von 1820—2110 m.
— — —	— — —	— — —	Felsritzen, auf Kalk und merge- ligem Kalk, zerstreut in As von 2200—2650 m.
— — —	— — —	— — —	Felsen, äußerst selten, nur Aa ca. 2230 m.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, Felsritzen, Gerölle, verbr. A. von 1800—2600 m.
— — —	— — —	— — —	Steinige Abhänge, auf Kalk, selten und nur Aa von 1790 bis 2160 m.
Auf den Vorbergen verbr., zwischen Mühl- tal und Valley	— — —	Nj: in einer feuchten Dolomitspalte im Pütt- lachtal bei Pottenstein. Wf: an der Ruine Grün- stein bei Gefrees ange- pflanzt (vgl. Beilage).	Schattige, steinige Plätze, Fels- ritzen, häufig, A. bis 1660 m verbr., häufig in die Alpentäler hinabsteigend.
— — —	— — —	— — —	Auf Steintrümmern, Gerölle, in Felsritzen, A. von 1650 bis 2530 m verbr., auf Flufskies zuweilen hinabsteigend.
— — —	— — —	— — —	Wälder, Gebüsch, nur As bis 1560 m ziemlich verbreitet, auf Kalkboden und Mergel, selten auch verwildert.
— — —	— — —	— — —	Gerölle, Kalkschutt, selten und nur As, von 950—1600 m.
einzig bei Schongau	— — —	— — —	Grasreiche Alpentriften, verbr. A., von 1500—2180 m, vereinzelt auch tiefer hinabsteigend.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, im Knieholz, verbr., A. von 1500—2170 m, in schat- tigen Schluchten oft tief hinabsteigend, bis 1300 m.
selten: Isarauen bei Schäftlarn, Insel bei der Trottoirsteinfabrik bei Grofsshesselohe (X. 1891)	— — —	— — —	Gebüsch, lichte Waldungen an Felsen, A. von 600—1980 m mit Ausnahme von Aa verbr., in schattigen Tälern oft tief hinabsteigend.

	Aa	Am	As
<i>Ranunculus glacialis</i> L.	sehr selten: nur am Linkerskopf (auf der Nordwestseite)	(Riffelspitze ?)	— — —
<i>Ranunculus alpestris</i> L. (68)	verbr.	verbr., tief: bei Ellmau bei Partenkirchen	verbr., tief: Eiskapelle bei Berchtesgaden, im Urschenloch bei Berchtesgaden, im Alpgarten bei Reichenhall
<i>Ranunculus hybridus</i> Boria (69)	— — —	sehr selten: nur auf der Stiegenwand an der Soyernspitze bei Mittenwald	(bereits aufser der Grenze am Torrenerjoch)
<i>Ranunculus montanus</i> Willd. (70)	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Ranunculus Breyninus</i> Crantz (71)	zerstreut: Stuibenkamm bei Immenstadt, Zeiger, Kreuzeck, kl. Rappenspitze, Höfats, Fellhorn, Schnecken, Schochengipfel	selten: Tegelberg bei Füssen, Kirchstein (Südseite), Rotwand, Wendelstein	selten: Geigelstein (auf Dolomit), Weitlahner bei Aschau
<b>Papaveraceae.</b>			
<i>Papaver alpinum</i> L. (72)	selten: einzig am Hochvogel	zerstreut: Zug-, Alp-, Dreithor- und Soyernspitze, Höllentalkar	selten: Watzmann, am Hochkalter bis 1850 m herab, Blaueis, Wimbachtal, Gletscherwand im engen Tal, Hundstodgipfel
<b>Cruciferae.</b>			
<i>Petrocallis Pyrenaica</i> R. Br.	selten: einzig am Dammengipfel auf Dolomit	zerstreut: Zugspitze, Alpspitze, Wetterstein, Dreithorspitze, Karwendel	zerstreut: Mühlstürze, Hochkalter, Kammerlinghorn, Kallersberg, Watzmann, Schneibstein, Brett, Spitzhörndl und Prinzelkopf, Göll zerstreut
<i>Thlaspi rotundifolium</i> Gaud. (73)	ziemlich häufig	zerstreut	zerstreut
<i>Kernera saxatilis</i> Rechb. (74)	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Cardamine alpina</i> Willd. (75)	zieml. häufig (vgl. Beil.)	— — —	selten: am Funtensee-tauern u. am Hundstod
<i>Cardamine resedifolia</i> L. (76)	selten: Höfatspfahl, Schnecken, Fürschüsserkopf, bei der Rappenseehütte, 2100 m	selten: nur Zugspitze	— — —
<i>Hutchinsia alpina</i> R. Br. (77)	verbr.	ziemlich verbr.	verbr., tief: Vorderbrand b. Berchtesgadn., 1000 m, im Saalackies bei Reichenhall
<i>Draba aizoides</i> L. (78)	zerstreut: Kreuzeck, Rauheck, Krotenspitze, Grünten, Gerstruben, Dittersbacherwanne, Kamm zw. kl. Rappenspitze u. der Bieberalpe	vereinzelt: Zugspitze, Miesing, Rotwand, Wendelstein	ziemlich verbr.

Ho	Hu	Wb, Nj usw.	Vorkommen
— — — —	— — — —	— — — —	Feuchtes Geröll, sehr selten, nur <b>Aa</b> von 1950—2310 m, auf Kalkhornsteinschiefer.
— — — —	— — — —	— — — —	Felsen, Alpenwiesen, sehr häufig, <b>A.</b> von 1600—2500 m, in schattigen Schluchten tief hinabsteigend, bis 500 m.
— — — —	— — — —	— — — —	Steinige Alpenwiesen, äußerst selten, nur <b>Am</b> .
verbr. (vgl. Beilage)	selten: Siebentischwald und Lechfeld bei Mer- ring, Moosach, Anger- loh, Nymphenburger Park, Aschheim, Da- chauer- und Erdinger- moor	Für <b>Wb</b> und <b>Wf</b> sehr zweifelhaft.	Alpenwiesen, Moore (Hoch- und Wiesenmoore), <b>A.</b> bis 2400 m gemein, in den Alpentälern oft tief hinabsteigend.
— — — —	— — — —	— — — —	Alpentriften, verwitterte Felsen, <b>A.</b> von 1500—2280 m, ziem- lich selten.
— — — —	— — — —	— — — —	Auf Kalkschutt und lockerem Gestein, selten, <b>A.</b> von 2080 bis 2670 m, häufiger im öst- lichen Teil.
— — — —	— — — —	— — — —	Felsen, Gerölle, zerstreut, <b>A.</b> von 2080—2600 m, am häufig- sten in <b>As</b> .
selten: am Lech bis Lechbruck	— — — —	— — — —	Gerölle nahe der Schneegrenze, von 1300—2700 m, selten herabsteigend.
mit der Iller bis Kemp- ten	mit dem Lech bis Lech- feld, mit der Isar bis Landshut hinabstei- gend, auch am Ufer des Sees im engl. Garten	<b>Nj</b> : einzig im hintersten Schambachtal (Bez. Kipfenberg) in einer Seitenschlucht gegen Böhmfeld.	Felsen, Gerölle, sehr häufig, <b>A.</b> bis 2080 m, mit den Flüssen in die Hochebene hinabsteigend.
sporadisch auf Isar- kies (?)	— — — —	— — — —	Felsen, Abhänge, <b>A.</b> zerstreut von 1660—2370 m, auf Kalk mit tonigen oder glimmer- reichen Beimengungen.
— — — —	— — — —	<b>Wb</b> : selten am Falken- stein bei Zwiesel und beim Arberschutzhaus.	Steinige Alpenwiesen, <b>A.</b> selten von 1950—2340 m.
Illerkies bei Kempten, Isarkies bei Wolfrats- hausen, Kies der Traun bei Traunstein	Lechkies bei Augsburg, mit der Isar bis Lands- hut hinunter	— — — —	Gesteinsschutt, Gerölle, <b>A.</b> von 1700—2800 m, zuweilen auch tiefer und mit den Flüssen in die Ebene hinabsteigend.
— — — —	— — — —	<b>Nj</b> : ziemlich verbr.	Felsen, <b>A.</b> von 1700—2300 m, ziemlich verbr., desgleichen schon bei 350 m in <b>Nj</b> .

	Aa	Am	As
<i>Draba Sauteri</i> Hoppe (79)	— — —	— — —	zerstreut: Hochkalter, Watzmann, Kammerlinghorn, Hundstod, Funtenseetauern, Kahlersberg, Schneibstein, Brett
<i>Draba tomentosa</i> Wahnab.	Mädelegabel, Höfats, Rauhorn, Gottesackerwände, Nebelhorn, Krottenkopf, Salzbühl, Biberkopf, Köllespitze bei Füssen, 2247 m	selten: Zugspitze, Dreithorspitze, Wetterstein, Schachen, Karwendelalpe bei Mittenwald, Risserkogel, Wallberg	Kienberggipfel bei Ruhpolding, Weitlahnerköpfe bei Aschau, Eckerfirst, Funtenseetauern etc.
<i>Draba Carinthiaca</i> Hoppe (80)	zerstreut: Muttenskopf, Krotenspitze, Fürschüsserkopf, kl. Rappenspitze, Rappenskopf, Linkerskopf	— — —	— — —
<i>Draba Wahlenbergii</i> Hartm. (81)	selten: Höfatspfahl, Kreuzeck, Rauheck, kl. Rappenskopf, vorderer Schrofen der Mädelegabel	— — —	— — —
<i>Draba frigida</i> Sauter (82)	selten: Kamm zw. dem gr. und kl. Rappenskopf, Höfats	— — —	(Watzmann, Göll, Brett?)
<i>Arabis petraea</i> Lam. (83)	— — —	— — —	— — —
<i>Arabis alpina</i> L. (84)	verbr., tief: Rappensalpentental und Rettenberg	verbr., tief: Kesselberg, Enterrottach am Fufse des Wallberges	verbr., tief im Saalackies bei Reichenhall, am Karlstein
<i>Arabis alpestris</i> Rechb. (85)	verbr.	verbr., tief: Enterrottach, Kesselberg, Füssen	verbr., tief bei Reichenhall
<i>Arabis pumila</i> Jacq. (86)	verbr.	verbr., tief: Königsweg unter der Wettersteinalp, ca. 1400 m	verbr., tief: an der Bischofswieser Ache bei Berchtesgaden, 610 bis 670 m, Alpgarten und Saalackies bei Reichenhall
<i>Arabis coerulea</i> Haenke	selten: Kreuzeck, Kratzer, oberes Tal am Hochvogel, Obermädelejoch, Mädelegabel	selten: Zug- und Alpspitze	selten: Weifsbachscharte, Steinernes Meer, Trischibel, Hundstodgraben, Funtenseetauern, Wildalm
<i>Arabis bellidifolia</i> Jacq. (87)	ziemlich verbr., tief: Quellen des Christlees, 970 m	zerstreut	zerstreut, tief: Bischofswiesen bei Berchtesgaden, Windbachtal bei Ruhpolding, 720 m
<b>Crassulaceae.</b>			
<i>Sedum atratum</i> L.	verbr.	verbr., tief: auf Flußkies bei Füssen, in der Jachenau, 800 m	verbr.
<i>Sedum alpestre</i> Vill.	nur Rauheck, 2380 m	— — —	— — —

Ho	Hu	Wb, Nj usw.	Vorkommen
— — — —	— — — —	— — — —	Kalkfelsen, nur <b>As</b> von 2090 bis 2700 m.
— — — —	— — — —	— — — —	Felsen, ziemlich verbr., <b>A.</b> von 1690 bis 2900 m.
— — — —	— — — —	— — — —	Felsen, nur <b>As</b> , selten von 2160 bis 2420 m.
— — — —	— — — —	— — — —	Felsen, selten <b>Aa</b> von 1950 bis 2400 m.
— — — —	— — — —	— — — —	Felsen, sehr selten, nur <b>Aa</b> von 1950—2240 m.
— — — —	— — — —	Nj: ziemlich verbreitet (vgl. Beilage).	Auf Dolomittfelsen und an deren Fuß, auf trockenem Föhrenwaldboden, nur <b>Nj</b> .
Illerkies bei Kempten, Lautrach, Ferthofen, mit dem Lech bis Lechbruck, mit der Wertach bis Kaufbeuren	mit der Isar bis Landshut und Deggendorf. <b>Hbu</b> : Bodenseeufer bei Lindau	Nj: zerstreut von Treuchtlingen bis zum Staffelstein.	Felsen, Gerölle, in <b>A.</b> bis 2620 m verbreitet, mit den Flüssen in die Ebene hinabsteigend, selten verwildert.
zerstreut: Eisenbahndamm bei Kempten, Isarkies, Sauersberg und Wackersberg bei Tölz, Leitzachwiesen von Jettling nach Miesbach, Kaufbeuren	sporadisch am Bahndamm und am kl. Inn bei Simbach	— — — —	Wiesen, Gerölle, <b>A.</b> bis 2200 m verbr.
Murnauerberge, Quellwasser bei Thalham, sporadisch Isarauen bei Tölz, Isarkies bis München, Lechkies bei Lechbruck, sporadisch bei Laufen	— — — —	— — — —	Felsen, Kies, Gesteinsschutt, <b>A.</b> von 1400—2470 m verbr., zuweilen mit den Flüssen herabsteigend.
— — — —	— — — —	— — — —	Im Gerölle der höchsten Alpen, selten von 1950—2580 m.
selten: Sauerbach bei Tölz, Hammer bei Tegernsee, mit der Isar bis München, mit dem Lech bis Lechbruck	— — — —	— — — —	Kalte Quellen, feuchte, steinige Orte der Alpen und Voralpen, zerstreut, <b>A.</b> von 1660—1900 m, zuweilen auch tiefer hinabsteigend.
— — — —	— — — —	— — — —	Steinige Alpenwiesen, <b>A.</b> von 1460—2570 m, nur vereinzelt tiefer.
— — — —	— — — —	— — — —	Alpenwiesen, äußerst selten in <b>Aa</b> , 2380 m.

	Aa	Am	As
<i>Sedum annuum</i> L. (88)	selten: Grünten, Rofskopf, Käseralpe, 1410 m, Obermädele, 1850 m	— — — —	— — — —
<i>Sempervivum montanum</i> L. (89)	sehr selten: einzig Bachalpe zw. dem Schnecken und Schochen, 1790 m	— — — —	— — — —
<i>Sempervivum tectorum</i> L. (90)	selten (vgl. Beilage)	— — — —	— — — —
<b>Saxifragaceae.</b>			
<i>Saxifraga androsacea</i> L.	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Saxifraga stellaris</i> L.	verbr.	verbr., z. B. Soinssee bei Schliersee, 1460 m, Hirschberg, 1300 m, Längental, 1800 m	verbr.
<i>Saxifraga aizoides</i> L. (91)	verbr.	verbr.	verbr., auch auf den Vorbergen von Reichenhall (Staufen, Latenberg), sowie im Litzelbach und Hintersteinbach bei Berchtesgaden, am Weißbachufer bei Reichenhall
<i>Saxifraga aizoon</i> Jacq. (92)	verbr., tief: Gschlif am Einödswald	verbr., tief: Schloßfelschen bei Hohenschwangau, Tegelberg bei Füssen	verbr.
<i>Saxifraga moschata</i> Wulf. (93)	verbr.	ziemlich verbr., z. B. Hinterreintal, Karwendel, Sojen, Risserkogel	verbr.
<i>Saxifraga decipiens</i> Ehrh. (94)	— — — —	— — — —	— — — —
<i>Saxifraga oppositifolia</i> L. (95)	verbr.	verbr., tief: am Walchensee	verbr.
<i>Saxifraga rotundifolia</i> L. (96)	verbr.	verbr., auch beim Schloß Neuschwanstein	verbr.
<i>Saxifraga aphylla</i> Sternb. (97)	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Saxifraga caesia</i> L.	verbr.	verbr., tief: Isar bei Mittenwald, Lengries und Fall, Höllentalklamm bei Garmisch, Blaue Gumpe im Rainital	verbr., tief: Wegscheid und Gmain bei Reichenhall, Eiskapelle am Königssee, Jettenberg, im Litzelbach, Vorder- und Hintersteinbach, an d. Weifsen Traun südlich von Ruhpolding

Ho	Hu	Wb, Nj usw.	Vorkommen
— — — —	— — — —	<b>Wf:</b> angepflanzt am Schlofsberge Berneck (vgl. Beilage).	Felsen, selten, nur Aa von 1410 bis 1900 m.
— — — —	— — — —	— — — —	Steinige Abhänge, sehr selten und nur Aa, 1790 m, selten angepflanzt.
— — — —	— — — —	— — — —	Felsen, steinige Abhänge, auf Mauern und Dächern, wild nur Aa, sonst oft angepflanzt und verwildert.
— — — —	— — — —	— — — —	Feuchte, felsige Orte, humöse Ansammlungen zwischen Gestein, häufig und auf verschiedenem Gestein, A. von 1500 bis 2900 m.
— — — —	— — — —	— — — —	Quellen, feuchtes Geröll, A. von 1300—2460 m, selten, mit dem Flufskies in die Täler hinabsteigend.
sporadisch an den Alpenflüssen und Hbo (vgl. Beilage)	mit dem Lech bis Merano und Augsburg	— — — —	Feuchtes Geröll, Quellen, A. bis 2470 m, sehr häufig, mit den Flüssen in die Hochebene hinabsteigend.
Vorberge um Füssen, Pürschling. Hbo: Eistobel bei Riedholz, 730 m, im Weifsachtobel, ca. 790 m	— — — —	<b>Pn:</b> Nahetal bei Kreuznach (vgl. Beilage). <b>R:</b> ?? (vgl. Beilage).	Kalkfelsen, A. häufig von 1200 bis 2570 m, in schattigen Tälern oft tief hinabsteigend.
— — — —	— — — —	— — — —	Felsen, Gerölle, ziemlich häufig, A. von 1750—2760 m.
— — — —	— — — —	<b>Nj:</b> ziemlich verbr. <b>Wf:</b> selten (ob einheimisch?) <b>Pn:</b> an verschiedenen Stellen (vgl. Beilage).	Dolomittfelsen, besonders Nj, sonst selten und oft verwildert.
— — — —	<b>Hbu:</b> am Seeufer zw. Reutenen und Wasserburg an mehreren Stellen	— — — —	Felsen, Gerölle, Felsritzen, A. von 1650—2680 m, ziemlich häufig, selten tiefer.
selten: Wengertobel bei Kempten, Zwiesel und Blomberg bei Tölz. Hbo: Eistobel bei Riedholz, ca. 730 m, bei Au, Daxenberg, zw. Burkatshofen und Kremlin	um Haag??	<b>Wb:</b> Falkenfels bei Straubing?	Wälder, schattige Orte, A. bis 2110 m.
— — — —	— — — —	— — — —	Felsen, Gerölle der höchsten Alpen, auf Kalk und Dolomit, A. von 2080—2900 m.
Isarauen bei Nantwein und Ebenhausen	— — — —	— — — —	Gerölle, Felsen, A. von 1670 bis 2470 m, nicht selten tiefer hinabsteigend.

	Aa	Am	As
<i>Saxifraga sedoides</i> L.	— — — —	— — — —	sehr selten: nur Funtenseetauern
<i>Saxifraga Burseriana</i> L. (98)	— — — —	— — — —	ziemlich selten (vgl. Beilage)
<i>Saxifraga bryoides</i> L.	selten: am hintern Fürschüsserkopf, 2240 m, auf dem Daumen, 2200 m, beim Luitpoldhaus am Hochvogel, 1850 m	— — — —	— — — —
<b>Rosaceae.</b>			
<i>Sorbus chamaemespilus</i> Crantz (99)	verbr.	verbr., tief: Tegelberg bei Füssen, auf der schönen Insel am Eibsee	verbr.
<i>Potentilla aurea</i> L. (100)	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Potentilla dubia</i> Zimm. (101)	ziemlich verbr. (vgl. Beilage)	ziemlich verbr., tief: steile Fäle am Wetterstein, 1100 m (vgl. Beilage)	verbr., auch tiefer hinabsteigend
<i>Potentilla caulescens</i> L. (102)	ziemlich selten (vgl. Beilage)	ziemlich verbr. (vgl. Beilage)	ziemlich verbr. (vgl. Beilage)
<i>Potentilla Clusiana</i> Jacq. (103)	— — — —	sehr selten: Schachenkopf (Südwand)	selten: Hochzink am steinernen Meer, kl. Watzmann, Steinlingalpe und Kampenwand bei Aschau
<i>Potentilla Salisburgensis</i> Haenke (104)	zerstreut (vgl. Beilage)	sehr selten: nur Frauenalpe am Wetterstein, 2370 m	selten: Gamscheibe und Grünsee bei Berchtesgaden, Untersberg
<i>Sibbaldia procumbens</i> L.	selten: Bockkar-Gemüse, Fürschüsserkopf, Dittersbacherwanne, Mädelegabel, Rappensee, 2100 m, Kratzer, Obermädelejoch, Rauheck, 2400 m	selten: Frauen- und Schachenalpe, Wetterstein, Schinder bei Vallepp	selten: Schönbichl am Steinernen Meer, Funtenseetauern, Kallersberg, Hundstod, Hohes Gerstfeld auf d. Reiteralpe
<i>Dryas octopetala</i> L.	verbr.	verbr., tief: im Loisachtal zw. Eschenlohe und Oberau, bei Garmisch, bei Ellmau, im Klausenbach bei Kiefer ob Oberaudorf	verbr., tief: bei Berchtesgaden und Reichenhall
<i>Alchimilla alpina</i> L. (105)	verbr., tief: Trettachkies bei Oberstdorf	verbr., tief: Kesselberg bei Kochel, am Eibsee	verbr., tief: Alpgarten bei Reichenhall.
<i>Alchimilla pubescens</i> Lam. (106)	selten (vgl. Beilage)	— — — —	— — — —
<i>Alchimilla fissa</i> Günth. et Schumm. (107)	ziemlich verbr.	selten: Kirchle am Karwendel, Wallberg, Rotmeermoorgrund bei Schliersee	selten: Reiteralpe, Hochkalter, Watzmann, Funtenseetauern
<i>Sieversia montana</i> Spr.	verbr.	selten: Juifen, Schinder, Schachen	zerstr.: Schneiber, Funtenseetauern, Gotzen, Lahfeld, Reitersteinberg, in der Reiteralpe zw. Funtensee u. Oberlahneralpe, ca. 1550 m

Ho	Hu	Wb, 'Nj usw.	Vorkommen
— — —	— — —	— — —	Felsen, Gerölle, sehr selten, nur As.
— — —	— — —	— — —	Felsen, Gesteinsschutt, selten, nur As von 975—1460 m.
— — —	— — —	— — —	Steinige Alpenwiesen, selten Aa von 1850—2240 m, am Fürschüsserkopf auf Manganoxyd.
— — —	— — —	— — —	Im Knieholz sehr verbr., A. von 1400—1850 m, zuweilen auch tiefer herabsteigend.
selten: Rottachberg bei Kempten, 1070 m, Hauchenberg, Zwiesel bei Tölz, 1340 m	— — —	— — —	Auf Alpenwiesen und auf steinigem Boden, sehr verbreitet (auch auf den Vorbergen), A. von 1120—2270 m.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, auf Kalk und Kalkmergel, A. von 1300 bis 2400 m ziemlich verbr., vereinzelt auch tiefer.
selten: Lechbruck, am Lech bei Rieden	— — —	— — —	Felsen, besonders östlich vom Lech, A. von 800 bis (selten) 1800 m.
— — —	— — —	— — —	Felsen, selten Am und As von 1670—2110 m.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, auf steinigem Boden, ziemlich selten, A. von 1690—2400 m.
— — —	— — —	— — —	Humöse Ansammlungen zw. Gestein mit toniger oder lehmiger Beimischung, A. zerstreut von 1700—2400 m.
an der Isar bis München, Kalvarienberg bei Schongau, Lechufer bei Füssen, Steingaden, Rieden, Lechbruck	Lechkies bei Mering und Augsburg	— — —	Alpenwiesen, auf Gestein, A. bis 2340 m gemein, mit den Flüssen weit hinabsteigend.
Lechbruck, Isarkies bei Tölz, früher auch bei München	— — —	— — —	Alpenwiesen, Gerölle, Sandwiesen, Felsen, A. von 1300 bis 2270 m gemein, zuweilen in die Täler hinabgehend.
— — —	— — —	— — —	Alpentriften, nur auf kieseligem Boden, selten Aa von 1950 bis 2270 m.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, zerstreut, A. von 1670—2300 m.
— — —	— — —	— — —	Auf Alpenwiesen, mit tonigem Boden, A. von 1550—2300 m, nur Aa häufig.

	Aa	Am	As
<i>Sieversia reptans</i> Spr.	selten: kl. Rappenspitze, Gipfel des Nebelhorn, am Linkerskopf, Kratzer	— — —	— — —
<i>Rosa pendulina</i> L. (108)	verbr.	verbr.	verbr., tief: im Alpgarten, am Staufen, Steinbach etc.
<i>Rosa rubrifolia</i> Vill.	zerstreut: Gerstruben, Schattwald bei Hindelang, Pfronten, Jochstraße und bei Unterjoch bei Hindelang, ca. 840 m, Wertacherhörle, 1690 m	— — —	— — —
<b>Leguminosae.</b>			
<i>Trifolium Thalii</i> Vill. (109)	ziemlich verbr.	selten: Frauenalpe, Gamsangerl ob Mittenwald	selten: Königstalpe, Lahfeld, Röthalpe gegen das Blienbachthörl bei Berchtesgaden
<i>Trifolium badium</i> Schreb.	verbr.	ziemlich verbr.	ziemlich verbr.
<i>Astragalus australis</i> Lam. (110)	zerstreut (vgl. Beilage)	sehr selten: nur Rotwand bei Schliersee	— — —
<i>Astragalus alpinus</i> L. (111)	ziemlich verbr.	selten: Juifen, Rotwand, am vorderen Sonnenwendjoch (im Bergental gegen Leutasch, bereits auf österreich. Gebiet)	angeblich am Brett (?) — — —
<i>Phaca alpina</i> Jacq.	selten: Kamm d. Schlappolterecks, auf den Kegelköpfen	selten: Kimpfelalpe bei Schliersee, Schinder	selten: Schneibstein (hart an der Grenze am Hirschbichl bei Berchtesgaden)
<i>Phaca frigida</i> L.	verbr.	selten: um Partenkirchen, Krottenkopf, Hammerscharte bei Schliersee	selten: Schneibstein und Rainersberg bei Berchtesgaden
<i>Oxytropis montana</i> DC.	verbr.	ziemlich verbr.	ziemlich verbr.
<i>Hedysarum obscurum</i> L. (112)	verbr.	hie und da: Juifen, Frauenalpspitze, Wendelstein etc.	ziemlich verbr.
<i>Lathyrus luteus</i> Peterm. (113)	zerstreut (vgl. Beilage)	selten: um Oberammergau	selten: Schneizreit unweit Reichenhall, Wegscheid bei Reichenhall
<b>Empetraceae.</b>			
<i>Empetrum nigrum</i> L. (114)	ziemlich selten: Linkersalpe, Schrofenspaß, Fellhorn, Seekopf, Schattenberg	selten: Kämikopf und Gamsangerl am Wetterstein, Benediktenwand, Kreut (Öfelekopf bereits auf österreich. Gebiet)	ziemlich häufig
<b>Rhamnaceae.</b>			
<i>Rhamnus pumila</i> L. (115)	zerstreut (vgl. Beilage)	ziemlich verbr., tief: am Kalvarienberg bei Füssen	ziemlich verbr.
<b>Cistaceae.</b>			
<i>Helianthemum alpestre</i> Dun. (116)	verbr.	verbr., tief: Kesselberg	verbr.

Ho	Hu	Wb, Nj usw.	Vorkommen
— — — —	— — — —	— — — —	Auf steinigem Boden, selten und nur <b>Aa</b> von 2080—2310 m, auf Kalkhornstein, Ton und Kalkmergel.
ziemlich häufig (vgl. Beilage)	selten: am Waldsaum zw. Windham und Hangenham b. Langenbach. <b>Hbu</b> : einzig in der Hangnach	<b>Wb</b> : ziemlich verbr. <b>Wo</b> : zerstreut.	Gebüsche, Wälder, <b>Ho</b> und <b>A</b> . bis 2000 m verbr.
selten: Marienberg bei Kempten	selten: am Bahndamm zwischen der Militärschwimmschule und Feldmoching, früher auch im Nymphenburger Park angepflanzt	— — — —	Gebüsche, selten und nur <b>Aa</b> und <b>Ho</b> , zuweilen auch angepflanzt und verwildert.
— — — —	— — — —	— — — —	Alpenrfiten, immer auf Mergel, <b>A</b> . von 1570—2390 m zerstreut.
— — — —	— — — —	— — — —	Alpenwiesen, feuchte Triften, besonders im westl. Stocke verbr., <b>A</b> . von 1270—2090 m.
— — — —	— — — —	— — — —	Alpenwiesen, auf Mergel und Kalkhornstein, zerstreut, <b>A</b> . von 1830—2080 m.
— — — —	— — — —	— — — —	Alpenwiesen auf Mergel und Kalkhornstein, zerstreut, besonders <b>Aa</b> von 1350—2200 m.
— — — —	— — — —	— — — —	Alpenwiesen, auf Mergel und Kalkhornstein, selten, <b>A</b> . von 1570—1950 m.
— — — —	— — — —	— — — —	Sonnige Abhänge, Alpenwiesen, zerstreut, <b>A</b> . von 1790 bis ca. 2000 m.
— — — —	— — — —	— — — —	Alpenwiesen, <b>A</b> . von 1670 bis 2570 m, ziemlich verbreitet.
— — — —	— — — —	— — — —	Fruchtbare Alpenwiesen, auf Felsen, aber nicht auf reinem Kalk, <b>A</b> . von 1390—2550 m.
— — — —	— — — —	— — — —	Alpenwiesen, auf tonigem Boden, zerstreut, <b>A</b> . bis 2050 m.
— — — —	— — — —	<b>Wb</b> : zerstreut. <b>Wf</b> : Hohenberg, Fichtelsee, Weissenstadt. <b>R</b> : Hochmoore (Rotes, Schwarzes, Braunes und Kleines Moor)	Alpenwiesen, Moosdecken, Hochmoore, <b>A</b> . von 1690—2050 m, in <b>As</b> ziemlich häufig, sonst selten.
— — — —	— — — —	— — — —	In Ritzen von Felswänden, zuweilen in die Täler hinabsteigend, <b>A</b> . bis 2300 m.
— — — —	— — — —	— — — —	Steinige Alpenwiesen, ziemlich häufig auf Kalk, <b>A</b> . von 1680 bis 2540 m, selten tiefer.

	Aa	Am	As
<b>Violaceae.</b>			
<i>Viola biflora</i> L. (117)	verbr.	verbr., tief: Kochelsee, bei Füssen, Partnachklamm, bei Brandenburg	verbr.
<i>Viola calcarata</i> L. (118)	zerstreut (vgl. Beilage)	— — —	— — —
<b>Thymelaeaceae.</b>			
<i>Daphne striata</i> Tratt.	ziemlich verbr., tief: vordere Heidach, Sulz, ca. 860—880 m	ziemlich verbr., auch noch am Trainsjoch bei Oberaudorf	— — —
<b>Oenotheraceae.</b>			
<i>Epilobium trigonum</i> Schrank	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Epilobium Fleischeri</i> Hochst.	selten: Kiesbänke des Eckerbaches bei Hinterstein, 900 m, Kiesbänke der Ostrach bei Hindelang	früher auf Schutt des Lahnerwiesgrabens zw. Garmisch u. Schwaigwang	selten: Ufersand des Simsbaches bei Rosenheim, (Steinernes Meer?)
<i>Epilobium nutans</i> Schmidt	selten: Windeck, Schlappolt, Biberlpe, Nickenalpe am Daumenmassiv, 1600 m	zerstreut: Tiefentalalpe, Rofsstein, Röthensteinalpe bei Tegernsee, Wallberg, Risserkogel, Rottach, am Miesing	selten: nur Gotzen
<i>Epilobium anagallidifolium</i> Lam. (119)	zerstreut (vgl. Beilage)	zerstreut (vgl. Beilage)	selten: Gotzenalpe, Stuhlwand
<i>Epilobium alsinifolium</i> Vill. (120)	ziemlich verbr.	ziemlich verbr., tief: Walchensee, 810 m, Bäck in der Jachenau, 742 m	ziemlich verbr., tief: Hintersee bei Ramsau
<b>Umbelliferae.</b>			
<i>Chaerophyllum Villarsii</i> Koch	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Bupleurum ranunculoides</i> L. (121)	selten (vgl. Beilage)	— — —	(Untersberg unterhalb des Geyerecks und nächst der steinernen Stiege gegen die Rossitten, aber bereits aufser der Grenze)
<i>Astrantia Bavarica</i> F. Schultz (122)	— — —	zerstreut (vgl. Beilage)	— — —
<i>Athamanta Cretensis</i> L. (123)	selten: kl. Rappenkopf Willersalpe bei Hinterstein, unter dem Greiseck und am Grasfelderkopf	ziemlich verbr., z. B. Sojen, Jägerkamp, Miesing, Wendelstein, Wetterstein, Schachen	ziemlich verbr., tief: Engeret bei Berchtesgaden
<i>Anthriscus alpestris</i> Wimm. et Grab. (124)	sehr zerstreut (vgl. Beilage)	selten: Kirchstein, ca. 1600 m, ob dem Risserbauer bei Garmisch und in der Partnachklamm	selten: in der Grube am Untersberg, Sager-eckersteig, Reitalpe
<i>Heracleum Austriacum</i> L. (125)	— — —	— — —	ziemlich verbr. (vgl. Beilage)
<i>Heracleum montanum</i> Schleich.	verbr.	verbr.	verbr.

Ho	Hu	Wb, Nj usw.	Vorkommen
zerstreut (vgl. Beilage)	— — —	— — —	Felsritzen, Gerölle, feuchtes Gebüsch, A. bis 2280 m sehr häufig, geht in den schattigen Nordhängen tief herab.
— — —	— — —	— — —	Schutt, Grieslehnen, auf Dolomit, selten und nur Aa von 1790—2500 m.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, im Krummholz, nur Aa und Am von 1500 bis 2200 m, ziemlich verbreitet, selten tiefer.
selten um Tölz, zwischen Valley und Weyarn, Attenloh bei Gaislach	— — —	(Wb: Mitterfels?)	Feuchte Wälder und Wiesen, Grieslehnen, A. bis 1840 m verbreitet.
selten: Kiesgrube zw. Günzach und Wildpoldsried	— — —	— — —	Sandige, kiesige Ufer, sehr zerstreut und selten.
— — —	— — —	Wb: Markfölz, Rachel, Flanitzbrücke bei Frauenau. Wf: beim Fröbershammer?	Quellen, feuchtes Gerölle, Moore, ziemlich selten und zerstreut, A. von 1520—1750 m.
— — —	— — —	Wb: Arber, neben der Arberquelle, ca. 1460 m.	Feuchtes Geröll, bei Quellen, A. von 1590—2200 m.
— — —	— — —	— — —	Feuchtes Geröll, bei Quellen, A. von 1400—1950 m, zuweilen auch tiefer hinabsteigend.
selten: Lautrach, Buchberg bei Tölz (Wallger Franz), Attenloh, Hbo: zw. Weiler und Oberreute nicht selten	— — —	— — —	Gebüsche, besonders im Knieholz, Alpenwiesen, A. von 1360—2100 m.
— — —	— — —	— — —	Felsen, steiniger Boden, sehr selten und nur Aa von 1720 bis 1820 m.
— — —	— — —	— — —	Bergwälder, in der Krummholzzone, Triften, selten Am von 1230—1880 m.
— — —	— — —	— — —	Gerölle, Felsen, auf kiesigem und steinigem Boden, im Am und As ziemlich verbr., A. von 1400—2200 m, seltener tiefer.
— — —	— — —	R: (vgl. Beilage).	Steinige, buschige Abhänge, A. bis 1600 m zerstreut.
— — —	— — —	— — —	Steinige Alpenwiesen, Grieslehnen, nur As von 1180—2110 m, zuweilen auch tiefer hinabsteigend.
— — —	— — —	— — —	Gebüsche, im Krummholz, ziemlich häufig, A. von 1400 bis 2100 m.

	Aa	Am	As
<i>Ligusticum mutellina</i> Crantz (126)	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Ligusticum simplex</i> All. (127)	zerstreut: z. B. Wilder- gundkamm, Kreuzeck- gipfel, Linkerskopf, Fürschüsserkopf, Rap- penkopf, Hügel am Rappensee, 2000 bis 2300 m	— — —	zerstreut: z. B. Gipfel der Stuhlwand, Gams- scheibe, Brett, Funten- seetauern, Kahlersberg, Reiteralpe, Schneib- stein usw.
<b>Ericaceae.</b>			
<i>Rhododendron hirsutum</i> L. (128)	verbr., tief: Einödsbach bei Oberstdorf	verbr., tief: bei Ho- henschwangau, bei Pinswang, in der Pöl- latschlucht bei Neu- schwanstein, Tegel- berg, Kuhfucht bei Garmisch, b. Kochelsee	verbr., tief: Königssee, Innzell und Weifsen- bach bei Reichenhall, St. Martin an der Saal- ach
<i>Rhododendron ferrugineum</i> L. (129)	verbr.	verbr., tief: am Tegel- berg bei Füssen	verbr.
<i>Rhododendron chamaecistus</i> L. (130)	— — —	zerstreut (vgl. Beilage)	ziemlich verbr., tief: hinter der Schiefsstätte in Reichenhall, im Alp- garten, am Obersee bei Berchtesgaden, im Tale der Weifsen Traun bei Seehaus
<i>Loiseleuria procumbens</i> Desv. (131)	zerstreut: Obermädele- pafs, Fürschüsserkopf, Thäle am Hochvogel, Schlappoltergrat, beim Prinz Luitpoldhaus, Gottesackeralpe	zerstreut	ziemlich häufig, auch am Staufen
<i>Arctostaphylos uva ursi</i> Spr. (132)	selten: Zeiger, Geleith im Oytal, Seealper- gündle, Fellhornkamm	selten: Kramer bei Gar- misch, am Griesberg, Isarauen bei Lenggries	selten: in der Aschau bei Reichenhall, Wen- delberg in der Rifs- feucht und am Müfsbach unter Rifsfeuchthorn
<i>Arctostaphylos alpina</i> Spr.	verbr., tief: am Fusse des Breitberges gegen- über Hinterstein, 850 m	verbr.	verbr., tief: im Urschen- loch bei Berchtesgaden
<b>Primulaceae.</b>			
<i>Primula auricula</i> L. (133)	verbr.	verbr., tief: Ferchensee bei Mittenwald, 1060 m, Kuhfucht bei Parten- kirchen	verbr., tief: Eiskapelle; auch am Staufen
<i>Primula minima</i> L.	— — —	(außer der Grenze am Öfelekopf und am Leu- tascher Plattach)	verbr., in dem östlich- sten Teile fast auf je- dem Berg
<i>Primula Clusiana</i> Tausch (134)	— — —	— — —	selten: am Steige von der Alpe Salet zur Sagereckerwand, in der Fischunkel, am Königssee

Ho	Hu	Wb, Nj usw.	Vorkommen
selten: Rottenbuch — — —	— — —	<b>Wb:</b> zerstreut (vgl. Beilage)	Alpenwiesen, Triften, sehr häufig, A. von 1570—2340 m; besonders kräftig auf Lias. Alpenwiesen, selten und nur <b>As</b> und <b>Am</b> von 2000—2570 m, auf Liasschiefer oder auch auf Kalk mit glimmerigen Beimengungen.
selten: Blomberg b. Tölz, Isarkies b. Hechenberg u. Wolfratshausen, Innufer bei Nufsdorf und beim Kloster Gars, Hauchenberg b. Kempten, Schongau. <b>Hbo:</b> bei Weiler und bei Oberstaufen, ca. 750 m selten: Rottenbuch, Grünenbach, Wirlingerwald bei Kempten, Schneitberg beim Peissenberg. <b>Hbo:</b> auf der Kugel — — —	sehr selten: auf Isarkies bei Freising (1891)  — — —	<b>Wb:</b> Wurde zw. 1850 und 1860 m auf dem Arbergipfel angepflanzt.  — — —	An sonnigen, trockenen Orten im Krummholz, Alpenwiesen. Begleiter von <i>Pinus montana</i> , A. bis 2340 m verbr., häufig in die Alpentäler hinabsteigend.  Auf humösem Boden, auf Moderboden, Hochmoore, auf kalkarmem Gestein, A. bis 2030 m verbreitet.  Felsige Abhänge, auf Kalk und vorzüglich auf Dolomit, A. von 1620—2140 m zerstreut, vereinzelt tiefer hinabsteigend, häufiger östlich vom Inn.
selten: zw. Putzbrunn und Harthausen, Allmannshausen, Wolfratshausen, Schwaige Wall, Isarauen und -abhänge von Thalkirchen bis Schäftlarn, Valley bei Miesbach — — —	selten: Moore bei Kirchseon, Lochhausen, Garchingerheide, Eching, Schleifsheim (früher auch bei Augsburg)  — — —	<b>Nk:</b> Bodenwöhr, Unfinden, Schafhof bei Schweinfurt. <b>Pm:</b> (früher an einigen Stellen, vgl. Beilage).  — — —	Steinige Abhänge, Heidewiesen, zerstreut A. bis 2015 m, auf Kalkkies mit Lehm, auf Kalkmergel, Kalkhornstein und Dolomit.  Bemooste Felsen, Moospolster, ziemlich häufig, A. von 1690 bis 2110 m, vereinzelt auch tiefer.
Lechbruck, Nagelfluhfelsen an der Isar bei Grünwald — — —	Wiesenmoore von Moosach, Dachau, Ismaning, Erding, an der Amper bei Feldgeding — — —	<b>Nj:</b> Jurafelsen zw. Kelheim und Weltenburg <b>Pn</b> (früher bei Dannefels). — — —	Kalkfelsen, Wiesenmoore, verbr. A. bis 2360 m, in schattigen Alpentälern zuweilen herabsteigend. Felsritzen, Alpenwiesen, humöse Anhäufungen nur <b>As</b> , daselbst aber ziemlich häufig, von 1850 bis 2570 m. Felswände, Gerölle, sehr selten, nur <b>As</b> .

	Aa	Am	As
<i>Soldanella alpina</i> L.	verbr.	verbr., tief: am Ferchensee bei Mittenwald ca. 1060 m	verbr., tief: im Hinter-eck bei Berchtesgaden, in der Eiskapelle
<i>Soldanella pusilla</i> Baumg.	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Soldanella montana</i> Willd. (135)	— — —	selten: Steinbach vor Lenggries, Rechlberg, Georgenried bei Waukirchen	(Grubenalpe am Watzmann?) — — —
<i>Androsace Helvetica</i> Gaud.	zerstreut	zerstreut	zerstreut
<i>Androsace glacialis</i> Hoppe	— — —	— — —	nur Schneibstein, 1950 m
<i>Androsace lactea</i> L.	selten: Zeiger, Höfats, Kugelhorn, Aggenstein bei Pfronten, ca. 2000 m	ziemlich häufig, tief: beim Spitzingsee, 1200 m, Asten bei Oberaudorf	ziemlich häufig, tief: im Alpgarten bei Reichenhall und am Fufse des Rauschberges bei Ruhpolding, 700 m
<i>Androsace obtusifolia</i> L.	— — —	selten: Schachen (Teufelsgras), Frauenalpe	selten: Watzmann, Schneibstein
<i>Androsace chamaejasme</i> Host	verbr.	verbr., tief: an der Stange im Hüllental	verbr., tief: im Endstal bei Berchtesgaden, 1300 m
<i>Cortusa Matthioli</i> L. (136)	zerstreut (vgl. Beilage)	sehr selten: einzig am Fockenstein	— — —
<b>Gentianaceae.</b>			
<i>Gentiana lutea</i> L. (137)	zieml. verbr.	ziemlich verbr., auch am Tegelberg bei Füssen, von 1650 m	gegenwärtig wohl gänzlich ausgerottet!
<i>Gentiana purpurea</i> L. (138)	zerstreut (vgl. Beilage)	— — —	— — —
<i>Gentiana Pannonica</i> Scop.	sehr selten: Edelsberg bei Pfronten	ziemlich verbr.	ziemlich verbr.
<i>Gentiana punctata</i> L. (139)	verbr.	zerstreut: Stuibensee, Schachen (an einigen Stellen), Rotwand bei Kreut	zerstreut: Rofsalpe und Aschentaler Wände am Geigelstein, Untersberg, Kreuzeck auf der Gotzen, Reitersteinberg in der Reiteralpe
<i>Gentiana vulgaris</i> Beck (140)	verbr.	verbr., tief: Ellmau bei Partenkirchen, 1000 m	verbr., auch am Staufeu, Heuberg etc.
<i>Gentiana latifolia</i> Jak. (141)	ziemlich verbr.	selten: Wetterstein, am Schachen	— — —
<i>Gentiana Bavarica</i> L.	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Gentiana brachyphylla</i> Vill.	selten: Krottenspitze, Muttenkopf, Linkerkopf, Kreuzeck, Rappenkopf, Rappensee	selten: Karwendel, ob Gabelschrofen bei Hohenschwangau, am Planberg	ziemlich häufig

Ho	Hu	Wb, Nj usw.	Vorkommen
— — — —	— — — —	— — — —	Alpenwiesen (besonders da, wo der Schneelange liegen bleibt), häufig A. von 1000—2800 m, in Schluchten oft herabsteigend.
— — — —	— — — —	— — — —	Alpenwiesen, Schneefälchen, auf tonigem, lehmigem und mergeligem Boden, ziemlich häufig, A. von 1560—2380 m.
— — — —	— — — —	Wb: sehr häufig, bei Passau auch auf der rechten Innseite.	Schattige Tannenwälder, auf schwerem Lehm Boden, besonders in Wb häufig.
— — — —	— — — —	— — — —	Freiragende Felsen, Gipfel, Felsgräte, zerstreut A. von 1850—2760 m.
— — — —	— — — —	— — — —	Felsen, äußerst selten, nur As ca. 1950 m.
— — — —	— — — —	— — — —	Felsen, ziemlich häufig, A. von 1520—2260 m, selten tiefer.
— — — —	— — — —	— — — —	Steinige Alpenwiesen, selten in Am und As, von 1800—2200 m.
— — — —	— — — —	— — — —	Steinige Alpenwiesen, Felsritzen, häufig A. von 1800—2570 m, vereinzelt auch tiefer.
— — — —	selten: Lechkies bei Augsburg	— — — —	Schattige, feuchte Schluchten, zerstreut Aa und sehr selten Am von 1230—1850 m.
zerstreut (vgl. Beilage)	selten (vgl. Beilage)	Wb: (an der Sonnenwand am Rachel??) Nm: Gerbrunn bei Würzburg	Alpenwiesen, Fluszufer, Moore, A. bis 2110 m ziemlich verbr.
— — — —	— — — —	— — — —	Alpenwiesen, selten Aa von 1590—1950 m.
selten: Blomberg bei Tölz um die Sauerbergeralpe	— — — —	Wb: selten am Rachel, Rachelseewand, Rachelgipfel, Plattenhausen, ca. 1200 m, Lusen, Plöckenstein, bei Eisenstein, Bärnloch.	Alpenwiesen, auf lehmigem Boden, A. von 1300—1900 m, in Aa äußerst selten.
— — — —	— — — —	Wb: Rachel??	Alpenwiesen, auf Lehmboden, zerstreut von 1690—2310 m, am häufigsten in Aa.
zerstreut (vgl. Beilage)	zerstreut (vgl. Beilage)	— — — —	Alpenwiesen, Felsen, Heideland, Wiesenmoore, häufig A. bis 2350 m.
selten: bei Rottenbuch	— — — —	— — — —	Alpenwiesen mit lehmiger Bodenbeschaffenheit, fast nur in Aa von 1360—2280 m.
— — — —	— — — —	— — — —	Alpenwiesen, Felsklüfte, A. von 1390—2470 m, ziemlich häufig, besonders im Mittel- und Hauptzug.
— — — —	— — — —	— — — —	Steinige Orte der höchsten Alpen, zerstreut, A. von 2010 bis 2570 m.

	Aa	Am	As
<i>Gentiana nivalis</i> L.	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Gentiana tenella</i> Rottb.	selten: westl. Gipfel der Höfats	— — —	selten: Stuhlwand bei Berchtesgaden, Funfenseetauern, Torrenerjoch
<i>Gentiana campestris</i> L. (142)	verbr.	selten: Greinauerseealpe am Thörl, Teufelsgaß a. Schachen, Zugspitze, Benediktenwand, Seekar bei Lenggries	— — —
<b>Borraginaceae.</b>			
<i>Cerintho alpina</i> Kit. (143)	zerstreut (vgl. Beilage)	selten: nur Planberg bei Kreut	— — —
<i>Myosotis alpestris</i> Schmidt	verbr.	verbr.	verbr.
<b>Labiatae.</b>			
<i>Aiuga pyramidalis</i> L. (144)	— — —	selten: Schachenkopf, oberes Höllental, Simetsberg bei Wallgau, Scharfreiter, Benediktenwand, Weifsachauen bei Kreut	selten: Reiteralpe, auf der Halsalpe ob der Sagerckerwand, von der Röthalpe nach dem kl. Teufelshorn, Untersberg, Diesbachscharte beim Hundstod, 2200 m verbr.
<i>Calamintha alpina</i> Lam. (145)	verbr.	verbr., tief: Ferchensee, bei Garmisch, Raintal, Isarkies von Lenggries bis Tölz	
<i>Horminum Pyrenaicum</i> L.	— — —	— — —	sehr selten: um den Funfensee von der Oberlahneralpe an, am Steinernen Meer
<i>Betonica alopecurus</i> L.	— — —	zerstreut um Garmisch, im Höllental, Raintal, beim Schachen (Krottenkopf?)	ziemlich häufig um Berchtesgaden
<b>Scrophulariaceae.</b>			
<i>Linaria alpina</i> Mill. (146)	verbr.	verbr.	verbr., tief: im Kiesbette der Saalach bei Reichenhall, am Staufen, bei Jeitenberg
<i>Veronica bellidioides</i> L.	selten: Fellhorn, Schlappoltereck, Gipfel des Schnecken, Kegelsköpfe, Rappensee, 2100 m	sehr selten: Frauenalpe, Teufelsgaß am Schachen	— — —
<i>Veronica fruticulosa</i> L.	sehr selten: Grüntengipfel und an einer Wand vor dem Grüntenhotel	— — —	(Rauchkopf, Schwarzort?)
<i>Veronica alpina</i> L. (147 a)	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Veronica aphylla</i> L.	verbr.	verbr., tief: Lautersee b. Mittenwald, Längental bei Kreut, bei Füssen	verbr., auch am Staufen, Lattenberg usw.

Ho	Hu	Wb, Nj usw.	Vorkommen
— — — —	— — — —	— — — —	Kurzbegraste Alpenwiesen, A. von 1650—2400 m ziemlich häufig.
— — — —	— — — —	— — — —	Alpenwiesen, sehr selten und nur Aa und As von 1880 bis 2570 m.
bei Kaufbeuren? — — — —	— — — —	Nj: auf dem Juraplateau bei Klingenhof u. Herbruck. Wf: verbr. (?)	Alpenwiesen, besonders in AS verbr. bis 2420 m. (Ob in AS wirklich fehlend?)
an der Iller bis Ulm, am Lech bei Füssen	an der Donau unterhalb Ulm und bei Dillingen	— — — —	Steinige, schattige Bergabhänge, im Flufskies, Aa bis 2250 m zerstreut.
im Nymphenburger Park und beim Zimmerstadt angepflanzt	— — — —	Nk: um Nürnberg an verschiedenen Stellen mit adventivem Charakter	Alpenwiesen, auf feuchtem und schattigem Gesteinsschutt, häufig A. von 1670—2430 m.
— — — —	Irlbach?	Nk: selten bei Rofsstall bei Cadolzburg. Pm: Wachenheim, Kaiserslautern.	Wiesen, Wälder, A. von 1460 bis 2200 m zerstreut, gerne auf mergelig-tonigem Boden, nicht in Nb.
selten: Heidewiese bei Weilheim, Pöcking bei Starnberg	selten: Lochhauser Sandberge, Biederstein und Freimann bei München, Garching-heide	(Wb: Mitterfels, Berg bei Metten?) (Nj: Hesselberg?)	Steinige Abhänge, Heidewiesen, A. bis 2240 m verbr., zuweilen mit dem Flufskies in die Ebene hinabsteigend.
— — — —	— — — —	— — — —	Steinige, mergelige Alpenwiesen, sehr selten As von 1450 bis 1690 m.
— — — —	— — — —	— — — —	Wiesen, Gerölle, steinige Abhänge, nur Am und As zerstreut bis 1980 m, in Aa bis in die Täler hinabsteigend.
selten: Lechufer bei Füssen und ob der Illachmühle bei Steingaden, mit der Isar bis Föhring bei München, Innkiesbänke bei Pfungen bei Rosenheim.	mit der Iller bis Ulm, Dillingen an der Donau, Lechkies bei Mering. Hbu: angeschwemmt am Bodenseeufer bei Wasserburg	— — — —	Gerölle, Gesteinsschutt, A. von 1790—2570 m, mit den Flüssen weit hinabsteigend.
— — — —	— — — —	— — — —	Alpenwiesen, selten auf Mergelschiefer und Kalkhornstein, Am und As von 1400—2280 m
— — — —	— — — —	— — — —	Steinige Alpenwiesen, sehr selten, Aa ca. 1700 m.
selten: Zwiesel bei Tölz, ca. 1320 m, auf Isarkies bei München	— — — —	— — — —	Steinige, feuchte Alpenwiesen, A. von 1560—2870 m häufig.
selten: einmal auf Isarkies bei München	— — — —	— — — —	Steinige, feuchte Alpenwiesen, in humösen Felsritzen, häufig A. von 1400—2580 m, zuweilen auch tiefer.

	Aa	Am	As
<i>Veronica fruticans</i> Jacq. (147b)	verbr.	ziemlich verbr., tief: Ehrwalderschanze, ca. 900 m, Längental, 1800 m	ziemlich verbr.
<i>Pedicularis verticillata</i> L.	— — —	selten: Gipfel d. Miesing, Tiefentalalpe, Rotwand, Steilenalpe, nördl. von Valepp gegen den Spitzingsee, Jägerkamp	selten: Kampen bei Aschau, Gipfel des Hochgern, Untersberg, Reiteralpe (obere Schwiegelalpe)
<i>Pedicularis incarnata</i> Jacq.	— — —	selten: Karwendel (auf d. Tirolerseite, beim Aufstieg von der Eng in der Hinterrifs nach der Loritz)	um Berchtesgaden sehr verbr., am Sonntagshorn, Untersberg, Urschenloch, im Unzental unter dem Alpeck usw.
<i>Pedicularis versicolor</i> Wahlenb. (148)	sehr selten: Aggenstein	zerstreut: Brunnkopf bei Ammergau, am Brantnerschrofenkamm bei Hohenschwangau, Schellschlicht, Miesing, Rotwand	— — —
<i>Pedicularis Jacquinii</i> Koch (149)	verbr.	verbr., tief: Maxklamm bei Partenkirchen	verbr.
<i>Pedicularis recutita</i> L.	ziemlich verbr.	zerstreut	ziemlich verbr.
<i>Pedicularis foliosa</i> L.	verbr., tief: Rubi, 900 m	verbr., tief: auf d. Heide zwischen Klais, Wallgau und Krün, 800 m	verbr.
<i>Bartschia alpina</i> L. (150)	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Tozzia alpina</i> L. (151)	zerstreut (vgl. Beilage)	zerstreut (vgl. Beilage)	zerstreut (vgl. Beilage)
<i>Euphrasia minima</i> Jacq.	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Euphrasia drosocalyx</i> Freyn	— — —	sehr selten: Kreuzalpe bei Garmisch, 1600 m	— — —
<i>Euphrasia picta</i> Wimm.	verbr., z. B. Linkersalpe, Gerstruben, am Sparrbach	verbr., z. B. Höllental, Bernardeinhütte bei Garmisch, ca. 1500 m	verbr.
<i>Euphrasia Salisburgensis</i> Haenke (152)	verbr.	verbr., tief: bei Hohenschwangau, Weifsachauen zwischen Egern und Kreut, um Füssen, 800 m	verbr., tief: bei Reichenhall an der Strafe nach Jettenberg, Alpgarten, Innzell usw.
<i>Alectorolophus aristatus</i> Celak. (153)	verbr.	verbr.	verbr.
<b>Orobanchaceae.</b>			
<i>Orobanche flava</i> Mart. (154)	selten: am Geleith im Oytal, vom Oytal nach dem Laufbachtal, am Knie in der Spielmannsau, Warmatsgund, Oberstdorf, Birgsau, Bachertal, Nebelhorn, Faltenbach	selten: Linderhof, Ammergau, Griesen, Kuhflucht bei Partenkirchen, Schinder, Kampen, Enterrottach	selten: Litzelbach bei Reichenhall

Ho	Hu	Wb, Nj usw.	Vorkommen
— — —	— — —	— — —	Steinige Orte, Felsen, A. von 1300—2390 m, ziemlich verbr., selten in die Täler hinabstgnd.
— — —	— — —	— — —	Steinige Alpenwiesen, besonders auf mergeligem und tonigem Boden, nur zerstreut im Vorderzug, A. von 1360—1960 m.
— — —	— — —	— — —	Steinige Alpenwiesen, As häufig von 1820—2060 m, sonst selten.
— — —	— — —	— — —	Steinige, bemooste, feuchte Plätze, Alpenwiesen, selten, besonders in Aa von 1850 bis 2050 m.
— — —	— — —	— — —	Steinige Alpenwiesen, Felsritzen, sehr häufig, A. von 1500 bis 2300 m, selten tiefer.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, auf tonig-mergeligem Boden, A. von 1300 bis 2050 m, ziemlich verbr.
— — —	— — —	— — —	Üppige Alpenwiesen, besonders auf mergeligem Boden, ziemlich häufig, ca. 1500—2100 m.
zerstreut (vgl. Beilage)	selten: Lechfeld bei Augsburg, Schleifheimer-, Dachauer- und Erdingermoor	— — —	Alpenwiesen, Wiesenmoore, häufig A. bis 2470 m.
— — —	— — —	— — —	Feuchte, schattige und steinige Plätze, kräuterreiche Grieslehnen, zerstreut A. von 950 bis 2080 m.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, auf tonigem und lehmigem Boden, Moderboden, A. von 1600—2360 m, ziemlich häufig.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, selten.
sehr selten	sehr selten, z. B. im Dachauermoor	— — —	Alpenwiesen, A und H.
vereinzelt (vgl. Beilage)	selten: Lechfeld bei Augsburg, Lechauen bei Kissing, Oberföhring, Garchingerheide, Schleifshiem, Menzingerheide, Geisenhausen bei Landshut	Nj: nur bei Saal unterhalb Kelheim.	Steinige Abhänge, trockene Wiesen, A. bis 2300 m verbr., geht oft in die Täler hinab.
zerstreut: z. B. um Wolfratshausen, Schwaige Wall bei Gelting, Isaraunen abwärts bis Harlaching	zerstreut (vgl. Beilage)	Nj: (vgl. Beilage). Wf: bei Schirnitz.	Steinige Abhänge, Heidewiesen, Raine, A. bis 2180 m, zerstreut auch HO und Hu.
selten: bei Traunstein, im Isartal zw. Beerwein und Schwaneck, bei Pullach, zw. Geiseltasteig und Grünwald, Maising bei Starnberg	zerstreut: an der Isar zwischen Neufahrn und Mintraching	— — —	Auf mergeligem, tonhaltigem Boden, auf Petasites niveus, selten A. bis ca. 1700 m.

	Aa	Am	As
<b>Globulariaceae.</b>			
<i>Globularia nudicaulis</i> L.	verbr.	verbr., tief bei Urfeld am Walchensee	verbr.
<i>Globularia cordifolia</i> L.	verbr.	verbr., tief: bei Urfeld am Walchensee, Kesselberg, bei Farchant, bei Oberaudorf (hintern Weber an der Wand)	verbr., tief: um Reichenhall gegen Jettenberg, Mauthäusel, Antoniberg usw.
<b>Plantaginaceae.</b>			
<i>Plantago montana</i> Lam.	ziemlich verbr.	ziemlich verbr.	ziemlich verbr.
<i>Plantago alpina</i> L.	verbr.	selten: Juifen (Untermberg bei Garmisch?)	— — —
<b>Rubiaceae.</b>			
<i>Galium anisophyllum</i> Vill.	verbr.	verbr., tief: Ellmau bei Partenkirch., ca. 1000 m	verbr.
<i>Galium Helveticum</i> Weig.	zerstreut, z. B. Hochvogel, Daumen, Visalperjoch, Linkerskopf, kl. Rappenkopf	selten: Frieder bei Garmisch, Partnachkies im Raintal, reisende Lähne, Schachen, Dreithor Spitze, Felderspitze bei Mittenwald, Karwendel, Alpach bei Tegernsee	zerstreut, tief: Wimbachkies bei Ramsau
<b>Caprifoliaceae.</b>			
<i>Lonicera alpigena</i> L. (155)	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Lonicera caerulea</i> L.	verbr., tief: um Oberstdorf häufig	verbr., tief: bei Füssen, 800 m, um Garmisch und Partenkirchen	verbr.
<i>Linnaea borealis</i> L.	sehr selten: im Rappental am Wege von der Birgsau über den Schrofenpaß nach dem Lechtale, 1270 m, zw. dem Taufersberghöfle und dem Haldewangspeicher	— — —	— — —
<b>Valerianaceae.</b>			
<i>Valeriana tripteris</i> L. (156)	verbr., tief: an der Trettach, ca. 800 m	verbr., tief: am Kesselberg, am Inn bei Niederaudorf	verbr., tief: am Inn bei Nufsdorf, zw. Reichenhall und Jettenberg
<i>Valeriana montana</i> L. (157)	verbr.	verbr., auch Vorberge um Füssen	verbr.
<i>Valeriana saxatilis</i> L.	verbr.	verbr., tief: Vorberge b. Füssen, 800—1000 m, Ellmau, in der Faulen- und Kuhflucht bei Partenkirchen	verbr., tief: am Inn bei Nufsdorf, an der Jettenbergstraße nach Reichenhall

Ho	Hu	Wb, Nj usw.	Vorkommen
selten: Tölz (Kogel, vielleicht blofs verirrt)	— — —	— — —	Knieholzwälder, auf steinigem Wiesen, verbr., A. von 870 bis 2080 m.
nicht selten an den Alpenflüssen, auch bei Geretsried (Heide), Weidach usw.	mit den Flüssen abwärts bis zur Donau; auch Garchingheide, bei Ismaning, Freimann, am Würmkanal östlich der Militärschwimm- schule, bei Landshut	— — —	Steinige Abhänge, Felsen, Heide- wiesen, A. bis 2200 m häufig, nicht selten auch an den Al- penflüssen und in den Heiden- wiesen von Ho und Hu.
Hbo: bei Oberstaufen bis 1000 m herab. (Soll früher auch in den Isarauen bei München vorgekommen sein)	— — —	— — —	Alpenwiesen, auf Mergel- und Lehmboden, A. zerstreut von 1000—2150 m.
— — —	— — —	— — —	Steinige Alpenwiesen, auf Kalk- hornstein, Mergel, tertiärer Nagelfluh, stellenweise in Aa von 1300—2200 m in unge- heurer Menge, sonst fast gänz- lich fehlend.
— — —	— — —	— — —	Gerölle, Alpenwiesen, häufig A. von 1500—2300 m.
selten: Lechufer bei Rieden, Lechbruck, Isarkies bei Tölz, Wolfratshausen, Grünwald, b. der Braunauerbrücke	— — —	— — —	Gerölle, Alpenwiesen, zerstreut A. von 2000—2600 m, auf Kalk und Dolomit der höchsten Al- pen, mit Alpenflüssen zuweilen herabsteigend.
zerstreut (vgl. Beilage)	— — —	— — —	Wälder, Gebüsch, häufig A. bis 1800 m.
selten: Memmingerried, Loibsmoor im Kemptenerwald, bei Kempten, Kaufbeuren, Vierlings, Wiggerstach, Hbo: Schweinebach bei Isny	selten kultiviert wie z. B. im Nymphenburger Park	Wb: sehr selten im Rifsloch am Arber.	Wälder, Gebüsch, feuchte Trif- ten, A. bis 2000 m ziemlich häufig, selten auch in den Wie- sen- und Hochmooren von Ho.
— — —	— — —	— — —	Moosige Felsen, auf Dolomit, sehr selten und nur Aa bei ca. 1270 m. (In letzterer Zeit hier vergeblich gesucht.)
selten: Gmund, Isarabhänge und Isarkies bei Grünwald und Pullach, bei Laufen	— — —	— — —	Felsige, steinige Abhänge, A. bis 2110 m verbreitet, in schat- tigen Tälern tief hinabsteigend.
selten (vgl. Beilage)	mit der Isar bis Föh- ring, mit dem Lech bis Augsburg	— — —	Steinige, grasige Abhänge, in Knieholzwäldern, A. bis 2110 m verbreitet, zuweilen herab- steigend.
selten: Isarkies bei Tölz, Hbo: auf Nagelfluh, im Eistobel bei Riedholz, ca. 730 m.	— — —	— — —	Felsen, A. von 1100—2280 m ziemlich häufig, vereinzelt auch tiefer.

	Aa	Am	As
<i>Valeriana supina</i> L.	selten: Biberkopf, Gipfel des Daumen, Gipfel des Hochvogel	selten: Dreithor- und Thörlspitze, im Karwendel in der Scharte	selten: Hundstod, Hochgöll, Buchauerscharte, am Steinernen Meer
<b>Campanulaceae.</b>			
<i>Campanula pusilla</i> Hänke	verbr.	verbr., tief: Kesselbergstrafse, ca. 700 m	verbr., tief: Schachenaugen bei Reichenhall
<i>Campanula thyrsoidea</i> L.	zerstreut: Geißfuß, Geleith im Oytal, Schochengipfel, Fellhorngrat, Schlappoltereck, Höfats, Aggenstein, am Giebel ob Hinterstein	selten: am Fricken bei Garmisch, Krapfenkarspitze, Benediktenwand, Miesing, Rotwand, Kirchstein, Valepp	selten: Hochgern, Geigelstein an den Abhängen unter der Rofsalpe
<i>Campanula alpina</i> Jacq. (158)	— — —	selten: nur Wendelsteingipfel, 1838 m	zerstreut (vgl. Beilage)
<i>Campanula Scheuchzeri</i> Vill.	verbr.	verbr., tief: am Tegelberg bei Füssen	verbr., tief: Lattengebirge bei Reichenhall
<i>Campanula barbata</i> L.	verbr., tief: an der Strafe nach dem Waltersertal	selten: von der Hochalpe nach dem Hölltor, Schachen (an zwei Stellen) an der Neidernach bei Griesen	selten: am Büchsenkopf am Rofsfeld, Kreuzeck auf der Gotzen, Hirschbichl, Göll, Schneibstein gegen die Königstalalpe
<i>Phyteuma hemisphaericum</i> L. (159)	selten: Gipfel des Fellhorn, Rappenalpe, Rappensee	selten: Kramer bei Partenkirchen, Frauenalpe, Schachen	selten: Untersberg (Göll?)
<i>Phyteuma Michellii</i> All. (160)	zerstreut	— — —	— — —
<i>Phyteuma Halleri</i> All. (161)	ziemlich verbr. (vgl. Beilage)	selten (vgl. Beilage)	— — —
<b>Dipsaceae.</b>			
<i>Scabiosa lucida</i> Vill.	verbr.	verbr., tief: Ellmau bei Partenkirchen, ca. 1000 m, am Eibsee	verbr.
<b>Compositae.</b>			
<i>Adenostyles albifrons</i> Rchb.	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Adenostyles alpina</i> Bl. et Fing. (162)	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Aster alpinus</i> L.	verbr.	ziemlich verbr.	verbr.
<i>Erigeron alpinus</i> L. (163)	verbr.	ziemlich verbr., tief: am Spitzingsee, ca. 1200 m	verbr.
<i>Erigeron uniflorus</i> L. (164)	verbr.	zieml. selten: Dreithor- spitze, Schachen, Frauenalpe, Grofstiefentalalpe, am Miesing, Wendelsteinkuppe, 1838 m, Hirschberg, Rofsstein, Krottenkopf	ziemlich selten: Kahlersberg, Schneibsteingipfel, Schönfeldgipfel am Hanauerlaub, Funtenseetauern, Falzköpf am Watzmann

Ho	Hu	Wb, Nj usw.	Vorkommen
— — —	— — —	— — —	Felsgipfel, Gerölle, Kalkschutt der höchsten Alpen, selten A. von 2200—2660 m.
im Kiese der Isar bis München, in den Wertachhauen bei Kaufbeuren, Inndamm bei der Hagenau, bei Prienbach, Unzell	Lechkies bei Münster, Rain u. Niederschönenfeld nahe d. Mündung, an der Iller bei Ulm gegen die große Donau, Dillingen, Landshut	— — —	Steinige Abhänge, Felsen, Gerölle, Flufskies, A. bis 2430 m verbr., mit den Flüssen weit in die Hochebene hinabsteigend.
— — —	— — —	— — —	Felsige Abhänge, Alpenwiesen, zerstreut A. von 1550—2110 m auf Mergel und Kalkhornstein.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, steinige Orte, zerstreut AS von 1790—2370 m und selten Am.
selten: Zwiesel und Blomberg bei Tölz	— — —	Wb: Waldhauswiese am Lusen, Schönebene, an der böhmischen Grenze.	Alpenwiesen, auf steinigem Boden, Felsen, A. von 1300 bis 2420 m häufig, selten tiefer.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, auf tonreichem, sandigem oder lehmigem Boden, A. von 900—2110 m zerstreut, als Seltenheit auch auf Gneifs in Wb.
— — —	— — —	— — —	Steinige Alpenwiesen, selten A. von 1800—2100 m, gerne auf Kalkhornstein und Schiefer.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, zerstreut Aa von 1100—2050 m.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, auf tonigem oder mergeligem Boden, nur Aa und Am von 1100—1880 m.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, A. von 1400 bis 2320 m verbr., vereinzelt auch tiefer.
selten: Zwiesel und Blomberg bei Tölz, zwischen Wies und Unternogg. Hbo: selten, Hochwald bei Eberschwand selten (vgl. Beilage)	— — —	— — —	Alpenwiesen, schattige Orte, im Krummholz, A. von 1300 bis 2080 m verbr., zuweilen in schattigen Tälern und Schluchten auch tiefer.
— — —	— — —	— — —	Schattige Waldplätze, Bergwiesen, A. bis 2250 m verbr., zuweilen mit den Bächen hinabsteigend.
— — —	— — —	— — —	Steinige Abhänge, Alpenwiesen, Felshänge, A. von 1500 bis 2270 m ziemlich häufig.
— — —	— — —	— — —	Steinige Alpenwiesen, ziemlich häufig A. von 1700—2340 m, auf Schutt zuweilen in die Täler hinabsteigend.
— — —	— — —	— — —	Steinige Alpenwiesen, A. von 1850—2540 m, besonders in Aa verbr.

	Aa	Am	As
<i>Erigeron glabratus</i> Hoppe et Hornsch. (165)	selten: Fellhorn, am Rauheck	selten: Stuibensee, ander Alpspitze, Wettersteinalpe, hinteres Raintal, Höllental bei Garmisch	selten: Reiteralpe, Gotzentauern, Untersberg
<i>Erigeron Villarsii</i> Bell.	sehr selten: nur am kl. Rappenkopf, auf Schiefer, 1820 m	— — —	— — —
<i>Leontopodium alpinum</i> Cass. (166)	zerstreut (vgl. Beilage)	zerstreut (vgl. Beilage)	zerstreut (vgl. Beilage)
<i>Gnaphalium Hoppeanum</i> Koch	selten: Gottesackeralpe, Dittersbacherwanne, Muttenkopf, Obermädelejoch, Kratzer	verbr.	verbr.
<i>Gnaphalium Norwegicum</i> Gunn.	verbr.	selten: Schachen, Wetterstein, Benediktenwand, Jachenau, Rotwand, Kirchstein, Neureut bei Tegernsee	selten: Königstalalpe, Brett, Wasserlpe in der Röth, Kreuzeck auf der Gotzen, Rofs-feld, Göll unterhalb des Purtschellerhauses, Reitersteinberg in der Reiteralpe
<i>Gnaphalium supinum</i> L.	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Antennaria Carpatia</i> Bl. et Fing.	verbr.	— — —	selten: Schneibstein, kl. Teufelshorn, Sattel bei den Hundstodgruben, Hochbrettsattel am Jägerkreuz, Reitersteinbg. in d. Reiteralpe
<i>Achillea macrophylla</i> L. (167)	verbr. (vgl. Beilage)	— — —	— — —
<i>Achillea Clavennae</i> L. (168)	— — —	selten: Miesing, Wendelstein, Rofsstein (vgl. Beilage)	verbr.
<i>Achillea atrata</i> L. (169)	verbr.	verbr.	verbr., tief: bei der Eiskapelle
<i>Chrysanthemum atratum</i> Jacq. (170)	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Chrysanthemum alpinum</i> L. (171)	verbr.	selten: Frauenalpe, Schachen, Hirschberg	selten: Kampenwand (Nordseite), Watzmann (Göll?)
<i>Artemisia mutellina</i> Vill.	sehr selten: in den Scharten zwischen den beiden mittlern Gipfeln der Höfatsspitze	Juifen, ca. 1800 m	— — —
<i>Petasites niveus</i> Baumg. (172)	verbr.	verbr., tief: Ufer d. Aurach b. Josephstal, b. Hohenschwangau, Füssen, Kuh- u. Faulenschlucht bei Partenkirchen	verbr., tief: an der Jettenbergstraße bei Reichenhall
<i>Homogyne alpina</i> Cass. (173)	verbr.	verbr., tief: bei Füssen und Oberaudorf	verbr., tief: im Rostwald bei Berchtesgaden, im Alpgarten und bei Fager fast bis ins Tal hinab

Ho	Hu	Wb, Nj usw.	Vorkommen
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, A. bis ca. 1950 m zerstreut.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, sehr selten in Aa, auf Schiefer, 1820 m.
selten: Isarinsel bei Großhesselohe (1820), Isarkies bei Schwaneck (1880)	— — —	— — —	Steinige Alpenwiesen, Felsen, zerstreut A. von 1720—2270 m, selten tiefer.
— — —	— — —	— — —	Steinige Alpenwiesen, Am und As ziemlich häufig von 1550 bis 2280 m.
— — —	— — —	Wb: Arber, Rachel, Plattenhausergipfel, am Lusen, Dreisessel bis zur Eckmark	Alpenwiesen, auf tonigem Boden, zerstreut A. von 1550 bis 2200 m, vereinzelt auch in Wb.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, auf lehmigem Boden, ziemlich häufig A. von 1600—2050 m.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, auf mergeligem oder lehmigem Boden, besonders Aa von 2000—2360 m.
— — —	— — —	— — —	Kräuterreiche Alpentriften, nur Aa von 1400—1790 m ziemlich häufig, immer aber auf Sand-, Lehm- und Mergelboden.
— — —	— — —	— — —	Felsen, nur As und Am von 1560—2400 m.
— — —	— — —	— — —	Felsen, Gerölle, steinige Abhänge, ziemlich häufig A. von 1670 (selten schon 1300) bis 2630 m.
Isarkies bei Tölz, Puppingerau, mit der Isar bis München, mit dem Lech bis Füssen	— — —	— — —	Felsen, steiniger Boden, A. von 1550—2200 m, mit den Flüssen zuweilen in die Ebene hinabsteigend.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, auf tonigem Boden, Mergel und Kalkhornstein, ziemlich verbr. von 1720 bis 2380 m, sonst sehr selten.
— — —	— — —	— — —	Felsabhänge, auf Liasmergel, äußerst selten in Aa und Am, ca. 1800 m.
zerstreut (vgl. Beilage)	früher mit dem Lech bis Augsburg	Nj: selten; Ringberg bei Saal a. D.	Steinige Abhänge, im Geröll und Flußkies, A. bis 2050 m häufig, nicht selten mit den Flüssen herabsteigend.
zerstreut (vgl. Beilage)	selten: Hirschau bei München	Wb: Berge, von 700 m an aufwärts. Wf: Schneeberg, Vordorf?	Wälder, im Knieholz, Alpenweiden, A. bis 2300 m sehr häufig, zuweilen in schattigen Wäldern herabsteigend.

	Aa	Am	As
<i>Homogyne discolor</i> Cass.	— — —	— — —	selten: Eckerfirst am Göll unter der Ofenalpe, Schneibstein, Scharitzkehlalpe
<i>Aronicum Clusii</i> Koch (174)	— — —	— — —	selten: Schneibstein gegen Rainersberg, am Plattert vom Steineren Meer nach den Hundstodgruben, Kammerlinghorn, Hundstod, Funtenseetauern
<i>Aronicum scorpioides</i> Koch (175)	ziemlich verbr.	ziemlich verbr.	ziemlich verbr., auch am Staufen, Jettenberg bei Reichenhall
<i>Aronicum glaciale</i> Rehb.	— — —	— — —	selten: Eisloch am Untersberg (Hundstod?)
<i>Doronicum Austriacum</i> Jacq. (176)	— — —	— — —	ziemlich verbr. in den Berchtesgadeneralpen (vgl. Beilage)
<i>Doronicum cordifolium</i> Sternb.	— — —	— — —	selten: Mittereisalpe am Kammerlinghorn, Endstal, Watzmannscharte, Oberlahneralpe, Blau-eistal, Eiskapelle, an der Nordwand des Göll
<i>Senecio cordifolius</i> Clairv. (177)	verbr.	verbr.	zerstreut, nach Osten immer seltener werdend, um Berchtesgaden fehlend
<i>Senecio subalpinus</i> Koch (178)	— — —	— — —	— — —
<i>Senecio Carniolicus</i> Willd. (179)	äußerst selten: nur am Fellhorn	— — —	— — —
<i>Senecio abrotanifolius</i> L. (180)	— — —	— — —	ziemlich verbr. (vgl. Beilage)
<i>Senecio doronicum</i> L. (181)	zerstreut	selten: Platt an der Zugspitze, Höllentorkopf, Karwendelkirchle, Krottenkopf, Risserkogel	ziemlich selten: Laubschreck, Eisrinne am Kammerlinghorn, Brett, Gjaidköpfe, Bockskehl, am Schneibstein, Reitersteinberg in der Reiteralpe
<i>Senecio alpester</i> DC.	— — —	— — —	selten: von der Gabel nach dem Brett, Laubschreck hinter dem Obersee, Kehlstein (Nordseite) (Lattenberg?)
<i>Carlina longifolia</i> Rehb.	selten: an der Höfats	— — —	— — —
<i>Saussurea pygmaea</i> Spreng.	— — —	selten: Wendelsteingipfel, 1838 m, Rotwand b. Schliersee, Planberg	selten: westliche Abhänge des Schneibsteins, Untersberg, Abhang des Brett, Hoher Thron bei Berchtesgaden
<i>Saussurea alpina</i> DC. (182)	zerstreut (vgl. Beilage)	selten: Schachen (an zwei Stellen)	— — —
<i>Saussurea lapathifolia</i> Beck	selten: Kirchendach, 1480 m, Älpleskopf und Glasfeldkopf, ob dem Wildsee bei Hinterstein, 1900 m	— — —	— — —

Ho	Hu	Wb, Nj usw.	Vorkommen
— — — —	— — — —	— — — —	Alpentriften, beschattete Moosdecken, nur AS, selten von 1400—2280 m.
— — — —	— — — —	— — — —	Felsritzen, mit glimmerreicher Krume, selten AS von 2010 bis 2300 m.
— — — —	— — — —	— — — —	Steinige Orte, Gerölle, besonders im Hauptzuge ziemlich häufig, A. von 1360—2530 m.
— — — —	— — — —	— — — —	Felsritzen, sehr selten in AS.
— — — —	— — — —	Wb: ziemlich verbr. (vgl. Beilage). Wo: selten Bärenloch, Ent-hütte.	Subalpine Wälder, zerstreut in Wb und AS (von 1180 bis 1500 m).
— — — —	— — — —	— — — —	Steinige, beschattete Felshänge, selten AS von 1330—2020 m.
zerstreut (vgl. Beilage)	Hbu: Leiblachufer in der Hangnach bei Strodel	— — — —	Auf Waldblößen, Wegrändern, Triften, um Sennhütten, A. bis 1800 m ziemlich häufig, nach Osten an Häufigkeit abnehmend.
— — — —	— — — —	Wb: höhere Berge (vgl. Beilage).	Wälder, steinige Abhänge, nur Wb.
— — — —	— — — —	— — — —	Felsiger Abhang, äußerst selten Aa von 1950 m.
— — — —	— — — —	— — — —	Felsen, steinige Abhänge, Krummholz, nur AS von 1400 bis 1890 m.
— — — —	— — — —	— — — —	Steinige Abhänge, Grieslehnen, Alpenwiesen, zerstreut A. von 1600—2100 m.
— — — —	— — — —	— — — —	Auf Kalkschutt und Gerölle, selten AS, von 1580—1790 m.
— — — —	selten: Lechauen bei Mering	— — — —	Steinige Abhänge, selten, vereinzelt tiefer in Auen.
— — — —	— — — —	— — — —	Steinige Abhänge, sehr selten Am und AS zwischen 1800 und 2000 m.
— — — —	— — — —	— — — —	Grasige Abhänge, auf Mergel und Kalkhornstein, zerstreut A. von 1860—2400 m.
— — — —	— — — —	— — — —	Schieferfelsen, sehr selten Aa, zw. 1480 und 1900 m (zuerst 1893 von Dorn entdeckt)

	Aa	Am	As
<i>Carduus personata</i> Jacq. (183)	verbr.	verbr., tief: Wildenau b. Partenkirchen, Walchenklamm, Hirschgraben, Spitzingsee, an der Leitzach bei Geitau, St. Margarethen bei Brannenburg	verbr., tief: Bachufer bei Reichenhall, so Kirchbergau, Nonnerau etc.
<i>Cirsium spinosissimum</i> Scop.	verbr., tief: im Oytal bei Oberstdorf, ca. 1320 m	verbr.	verbr.
<i>Aposeris foetida</i> DC. (184)	ziemlich verbr.	verbr.	verbr.
<i>Hypochoeris uniflora</i> Vill. (185)	ziemlich häufig (vgl. Beilage)	— — —	— — —
<i>Leontodon taraxaci</i> Loisl.	ziemlich verbr.	selten: Karwendel, (Dreithorspitze?)	selten: Watzmannscharte, Hundstodgruben am Steinernen Meer
<i>Leontodon Pyrenaicus</i> Gouan	ziemlich verbr.	zerstreut	zerstreut
<i>Chondrilla prenanthoides</i> L.	zerstreut: Trettachkies bei Rubi u. Oberstdorf, Ostrachkies bei Hinterstein, 860 m, Lechkies bei Füssen, Illerkies bei Sonthofen	zerstreut: Graswangtal, Loisachkies bei Garmisch, zw. Ettal und den Ammerquellen, zw. Egern u. Kreut, Weisachauen bei Kreut und Tegernsee, Setzberg, 1100 m	selten: Wimbachkies bei Berchtesgaden
<i>Willemetia hieracioides</i> Monn. (186)	ziemlich verbr.	zerstreut: z. B. Wendelstein, Mittenwald, Benediktenwand, Achselspitzen, Kirchstein, Fockenstein, Schliersee	zerstreut: Torronejoch, Reiteralpe, bei Karlstein und St. Zeno bei Reichenhall usw.
<i>Mulgedium alpinum</i> Less. (187)	verbr.	verbr.	verbr., tief: Wälder zwischen Karlstein und St. Zeno bei Reichenhall
<i>Crepis grandiflora</i> Tausch (188)	ziemlich verbr.	zerstreut (vgl. Beilage)	selten: Hoheck bei Berchtesgaden, Pechschneid gegen den Hochberg bei Traunstein

Ho	Hu	Wb, Nj usw.	Vorkommen
zerstreut (vgl. Beilage)	selten: an der Donau bei Untergünzburg, Neuburg, Ingolstadt, um Regensburg, Straubing, Deggendorf, Passau	Nm: Marktsteft? R: Eierhauk, Dammerfeld.	Auf steinigem Boden, an Wald-rändern, A. bis 2240 m verbr., mit den Flüssen weit in die Ebene hinabgehend.
— — — —	— — — —	— — — —	Auf steinigem Boden, Alpen-wiesen, verbr. A. von 1500 bis 2320 m, selten tiefer.
ziemlich häufig nordwärts bis München, westwärts bis Kaufbeuren	selten: Nymphenburger- und Schleifsheimerpark, englischer Garten, Meringerau bei Augsburg	— — — —	Im Knieholz, auf Wiesen bei kalkiger Bodenmischung, A. bis 2000 m ziemlich verbreitet, ziemlich häufig auch Ho.
— — — —	— — — —	— — — —	Alpenwiesen, auf lehmigem Boden, Kalkhornstein, Kalkmergel, nur Aa, auf Lias von 1690 bis 2080 m.
— — — —	— — — —	— — — —	Gerölle, auf entblößtem Boden, auf Mergel und Dolomit mit kieseliger Beimengung, zerstreut A. von 1950—2270 m.
— — — —	— — — —	— — — —	Alpenwiesen, auf nacktem Boden, A. ziemlich verbr., A. von 1720—2350 m.
selten: Illerkies bei Heimertingen, Lechkies bei Steingaden, Isarauen b. Tölz, Nantwein, Buchberg und Höllriegelskreuth und bis ob München, beim Wasserreservoir in Deisenhofen	Lechkies bei Augsburg und bei Rofshaupten	— — — —	Nur im Flußkies oder in den Auen der Alpenflüsse, H. und A. bis 1100 m zerstreut.
zerstreut in der Peissenbergzone, Evenhausen bei Wasserburg, bei Eggstetten u. St. Peter bei Wasserburg. Hbo: Weiher, im Ratzenbergermoos, zw. Weiler und Auers, um Hergensweiler	sehr selten: bei Deggendorf, rechtes Innufer bei Passau an einigen Stellen	Wb: ziemlich häufig besonders im Hauptzuge. Wo: ziemlich verbr.	Alpenwiesen, Moorwiesen, Hochmoore, zerstreut A. bis 2000 m.
selten: Hauchenberg bei Kempten, Sachsenriederforst bei Kaufbeuren, 450—800 m. Hbo: spärlich, Oberberg bei Weiler	— — — —	Wb: ziemlich häufig (vgl. Beilage). Wo: Waldmünchen, am Cerchowgipfel und unterm Langenfels. Wf: Luisenburg. Nj: verwildert im ehemaligen Schloßgarten zu Fünfstetten bei Monheim. R: selten: Eierhauk, Schwabenhimmel, Stelberg b. Wüstensachsen, Kreuzberg.	Gebüsche, Wälder, A. von 1100 bis 1930 m häufig, liebt mergeligen Boden, daher oft in Gesellschaft von <i>Alnus viridis</i> , fehlt auffallenderweise im südlichen Teile von Ho fast vollständig. Vereinzelt auch in Wb, Wo, Wf und R.
selten: Steingaden, Bayersoyen, um Tölz (Blomberg, Baunalpe, Wakersberg, Pestkapelle, Attenloh, Reigersbeuern, Sachsenkam)	— — — —	— — — —	Alpenwiesen, auf sandigem oder lehmigem Boden, Heidewiesen, zerstreut A. von 910—1950 m.

	Aa	Am	As
<i>Crepis montana</i> Tausch	ziemlich verbr.	selten: Schachn., Pürschling bei Ammergau, Krottenkopf, Benediktenwand, Miesing, Risserkogel	selten: Rofsalpe am Geigelstein
<i>Crepis blattaroides</i> Vill. (189)	verbr.	ziemlich verbr.	verbr.
<i>Crepis Terglouensis</i> Kern.	zerstreut: Daumengipfel, Hochvogel, Linkerskopf, Nebelhorn, Kreuzeck, Rauheck, Fürschüsserkopf, am Lechlerkanz, Trettachschrofen	selten: Meilerhütte bei d. Dreithorspitze, Soyenspitze, Krapfenkar Spitze, Karwendel, in der Rifs	ziemlich verbr.
<i>Crepis Jacquini</i> Tausch	zerstreut: Daumen, Hochvogel, Widderstein, Obermädelejoch, Aggenstein, Schrofenspafs, Sattel zwischen Schänzlespitze u. Notländ, Kratzer, 1200 m, Biber-alpe gegen Biberkopf	ziemlich verbr.	ziemlich verbr.
<i>Crepis alpestris</i> Tausch	ziemlich verbr.	ziemlich verbr.	ziemlich verbr.
<i>Crepis aurea</i> Cass.	verbr., tief: bei Oberstdorf, 900 m	verbr.	verbr., auch am Staufsen, Lattenberg usw., tief: Scharitzkehlalpe bei Berchtesgaden, 1040 m
<i>Hieracium staticifolium</i> Vill. (190)	verbr.	verbr.	verbr.
<i>Hieracium Hoppeanum</i> Schultes (191)	nicht selten: von der Birwangelpe nach dem Fellhorn, Gipfel des Schlappolterecks, Höfats, 2000 m, Äpele hinter der Höfatsspitze, am Geisfufs, Nebelhorn	selten: Kramer, Krottenkopf, Fricken, Valepp, 1960 m, Rotwand bei Schliersee?	— — —
<i>Hieracium aurantiacum</i> L. (192)	verbr., tief: an der Breitschach bei Riezlern	zerstreut	zerstreut

Ho	Hu	Wb, Nj usw.	Vorkommen
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, besonders Aa von 1850—1980 m.
— — —	— — —	— — —	Steinige Abhänge, im Krummholz auf Kalkschutt, ziemlich häufig, A. von 1400—2200 m.
— — —	— — —	— — —	Gerölle, steinige Abhänge, zerstreut, A. von 1900—2620 m.
— — —	— — —	— — —	Felsige Abhänge, Geröll, ziemlich häufig, A. von 1450 bis 2120 m.
zerstreut: Starnberg, Gallihügel bei Pöcking, Feldafing, Tutzing, Perlach, Isarauen bei München, Weidach bei Wolfratshausen, bei Biessenhofen usw.	selten: Biederstein, Feldmoching, Schleifsheim, zwischen Neufahrn und Massenhausen, Erdingermoor, Friedberg bei Moosach, Garchingherheide, Freising, Lechfeld bei Mering, Augsburg und Thierhaupten, Haspelmoor, Althegegnberg	Nj: sehr zerstreut bei Regensburg, Eichstätt, Solnhofen, Osterdorf bei Pappenheim und Nagelberg bei Treuchtlingen.	Steinige Abhänge, Heidewiesen, ziemlich verbr., A. bis 2000 m.
selten: Eschacherhöhe und Stoffelsberg bei Kempten, Rottachberg, Hauchenberg, zwischen Kaufbeuren u. Biessenhofen, an der Wertach bei Biessenhofen, ca. 700 m.	— — —	— — —	Alpenwiesen, gemein A. von 1270—2270 m, zuweilen etwas tiefer.
ziemlich häufig im Iller-, Lech-, Isar-, Inn- und Salzachkies, am Seeufer bei Allmannshausen, Mühlthal bei Starnberg	zerstreut (vgl. Beilage)	— — —	Im Kiesbett der Alpenflüsse verbr., im Gerölle, Felsen, A. bis 1600 m.
selten: Heidewiesen oberhalb Wolfratshausen, Deining, Mühlal, Petersbrunn, bei Tölz (Wallger Franz), Laim bei München	selten: Heide von Ismaning und Freimann, Garchingher- und Altlacherheide, Haspelmoor, Lechfeld bei Augsburg	— — —	Grasige Abhänge, Alpen- und Heidewiesen, A. bis 2000 m zerstreut, aber nicht östlich der Isar.
selten: Wolfratshausen, im Wald zw. Starnberg und Pöcking, zw. Wies u. Unternogg am Waldrande	— — —	Wf: an der kl. Ohe bei Grafenau, Seebachufer bei St. Oswald	Alpenwiesen, auf lehmigem oder mergeligem Boden, ziemlich verbr., A. von 1400—2070 m, hie und da mit den Flüssen herabsteigend oder verwildert.

	Aa	Am	As
<i>Hieracium bupleuroides</i> Gmel. (193)	zerstreut	zerstreut	zerstreut
<i>Hieracium glaucum</i> All. (194)	verbr.	zerstreut	zerstreut
<i>Hieracium villosum</i> L. (195)	verbr.	verbr.	verbr., tief: Abhänge bei Mauthäusl bei Reichenhall
<i>Hieracium villosiceps</i> Naeg. et Peter (196)	zerstreut	zerstreut	sehr häufig
<i>Hieracium glanduliferum</i> Hoppe (197)	selten: kl. Rappenkopf, Linkerskopf, Kreuzeck	— — —	selten: Schneibstein, kl. Teufelshorn, Trischibel
<i>Hieracium humile</i> Jacq. (198)	zerstreut: ober Holzgau, Höfats, bei Füssen	zerstreut: Ammergau, Nadel am Wetterstein, Kirchstein, Fockenstein, bei Tegernsee, Wendelstein, bei Kieffersfelden	zerstreut: Hochriß bei Rosenheim, Kammerlingalpe, Hirschbichl, Blausis, Watzmann, Karlstein bei Reichenhall usw.
<i>Hieracium alpinum</i> L. (199)	ziemlich verbr.	ziemlich verbr.	ziemlich verbr.
<i>Hieracium amplexicaule</i> L. (200)	selten: Kegelköpfe, Faltenbach bei Oberstdorf, mehrfach auf der Luitpoldshöhe bei Hindelang	zerstreut: um Füssen mehrfach, Neuschwanstein, Steinwände bei Pfronten, Hohenschwangau, Oberammergau, Kirchstein, (Südseite)	— — —
<i>Hieracium albidum</i> Vill. (201)	sehr selten: Windeck an den Gottesackerwänden, Höfats (in und ob der Wanne unter den beiden westl. Gipfeln)	— — —	— — —
<i>Hieracium prenanthoides</i> Vill. (202)	ziemlich verbr.	selten: Gipfel der Rotwand, Kirchstein, Kreut	selten: Laubschreck hinter dem Obersee

Ho	Hu	Wb, Nj usw.	Vorkommen
selten: Isarkies b. Tölz, oberhalb München, Höllriegelskreuth, Auen bei Schäftlarn, Lechauen bei Steingaden	— — —	Nj: an einer senkrechten Felswand bei Streitberg.	Felsige Abhänge, im Flufskies A. zerstreut.
mit der Isar bis Menter-schwaige ob München herab, am Lech bei Füssen	selten: Lechkies bei Kissing und Mering	— — —	Felsige Abhänge, Flufskies, A. zerstreut, mit den Flüssen herabsteigend, oft in Gesellschaft von <i>H. statiofolium</i> .
— — —	— — —	— — —	Felsen, steinige Abhänge, A. von 1800—2210 m verbr. und häufig.
— — —	— — —	— — —	Felsige Abhänge der Alpen, zerstreut.
— — —	— — —	— — —	Felsen, steinige Alpenwiesen, zerstreut A. von 1760—2320 m.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, Felsen, selten A. bis 2200 m.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, steinige Orte, ziemlich verbr., A. von 1660 bis 2200 m.
— — —	— — —	— — —	Steinige Abhänge, Felsen, Mauern, zerstreut Aa und Am.
— — —	— — —	— — —	Steinige Abhänge, sehr selten auf Mergel und Hornsteinschiefer, Aa von 1720—1920 m.
— — —	— — —	— — —	Alpenwiesen, mit mergeligem, lehmigem oder sandigem Boden, Gebüsch, besonders Aa von 1400—1950 m.

## Beilagen.

1. *Athyrium alpestre* Ryl. Kommt in **Wb** nach Sendtner an verschiedenen Orten vor, so am Gipfel des Arber, des Falkenstein, am Enzianrücken bis Hochstein, am Scheuereck, am Rachel und gegen Mühlbuchet, im Spitzbergflz, am Lusen, am Dreisesselgebirge, am größten aber im Urwalde an den Seewänden, wo die Pflanze bis 6 Fuß lang wird. Die Angabe bei Steben in **Wf** ist etwas unsicher. Hanemann hat die Art (vgl. Deutsche botan. Monatsschrift [1898] Jahrgang XVI p. 60) bis jetzt weder bei Steben noch sonst irgendwo im Frankenwalde gefunden.

2. *Cystopteris regia* Presl kommt nach Rottenbach (1897) um Berchtesgaden, z. B. an der alten Strafe nach Reichenhall, 653 m und im Endstal, ca. 1600 m nicht selten in der Form fumariformis Koch vor, bei welcher Form die Fiederchen dritter Ordnung eiförmig bis länglich gestaltet sind. — Die Angabe von Spitzel „in einzelnen Individuen am Lusen“ (**Wb**) bedarf der Bestätigung.

3. *Aspidium rigidum* Sw. Ein mutmaßliches Exemplar stammt nach Sendtner (Veget.-Verhältn. p. 907) von der Quelle am Steppergalpli am Kramer bei Garmisch.

4. *Asplenium fissum* Kit., der seltenste der alpinen Farne, wurde vor ca. 60 Jahren von Rauchenegger in nur wenigen Exemplaren am Kienberg bei Ruhpolding in einer Höhe von 1140 m entdeckt. 1902 fand denselben Prof. Vollmann am Ostabsturz des Seehauser Kienberges zwischen Ruhpolding und Reit, zwischen 770 und 830 m, auf Muschelkalk mit *Silene inflata*, *Bupthalmum salicifolium*, *Hieracium glaucum* und *Teucrium montanum* als Begleitpflanzen. Die Art wurde als Nr. 600 in der Flora exsiccata Bavarica von der Kgl. Botan. Gesellschaft zu Regensburg ausgegeben. In der Watzmanngruppe, wo sie Funck im Jahre 1797 beobachtete, wurde diese Art in neuerer Zeit vergeblich gesucht. (Vgl. Ber. der Bayer. Botan. Gesellsch. Bd. IX [1904] p. 62). Angeblich soll sie auch schon im Zugspitzgebiet beobachtet worden sein.

5. *Woodsia ilvensis* Bab. früher angeblich auch **Nk**: Dinkelsbühler Stadtmauern (ob etwa angepflanzt?). In der Rhön kommt die Art nach Goldschmidt-Geisa (Die Flora des Rhöngebirges II, Allgemeine botan. Zeitschrift [1901] p. 89) in der Unterart *rufidula* Aschers. auch an der Sonnenseite der höhern Felsmassive, wie an Bieberstein, Milseburg und Grofser Beutelstein vor, welche Standorte alle auf preußischem Gebiete liegen.

6. *Allosorus crispus* Bernh. (= *Cryptogramme crispa* R. Br.) kommt als Seltenheit nur an zwei Stellen im bayer. Walde vor (vgl. hierüber Hegi, Beiträge zur Flora des bayer. Waldes in Mitt. der Bayer. Botan. Gesellsch. Nr. 30). Die Pflanze tritt nur auf Urgestein auf, ist stark kalkfliehend. Dies ist wohl auch die Ursache, weshalb der krause Rofsarn den bayerischen Kalkalpen gänzlich fehlt.

7. *Lycopodium alpinum* L., der einzige eigentliche alpine Bärlapp, liebt als Unterlage kieselhaltigen Boden. Aus diesem Grunde tritt die Art in Bayern nur sehr sporadisch auf, am zahlreichsten noch in **Aa** und **Wb**. In **Am** erscheint sie nur am Schachen (Teufelsgsafs unterhalb der Restauration auf Raibler Schichten und unweit der Signalstange gegen das Raintal, vgl. IV. Jahresbericht des Vereins für Schutz und Pflege der Alpenpflanzen 1904, p. 41, nach Prantl auch am Schachentor). Von den Vorkommnissen in **Aa** mögen erwähnt werden: Fellhorn, 1730 m, Rauheck 1900 m, Rappensee, 2110 m, Spätengundrücken ob Einödsbach, Kegelköpfe, Stuiben und Blicherhorn bei Immenstadt. In **Wb** ist die Art bekannt von den folgenden Lokalitäten: von Kaltenegg gegen den Hirschenstein, Anhangsberg bei der Breitenau, Arber (an mehreren Stellen), Falkenstein (in Masse) und Scheuereck.

8. *Selaginella selaginoides* Link (= *S. spinulosa* A. Br.). Die sehr allgemein gehaltene Angabe von H. Fürnröhr in seiner Excursions-Flora von Regensburg (1892) p. 153 „feuchte Stellen, Auen“ ist sicher unrichtig. Nach gütiger Mitteilung von Prof. Vollmann wurde auch nachgewiesen, daß eine Verwechslung der Orte Niederdorf im Pustertal und Niddendorf bei Regensburg vorlag.

**9. Selaginella Helvetica Link** hat in Bayern nicht recht den Charakter einer eigentlichen Alpenpflanze, sondern ihre Verbreitung deckt sich vielmehr mit den montanen oder praealpinen Arten. Im eigentlichen Algäu wurde die Art bis jetzt noch gar nicht beobachtet, ebenso scheint sie in **Am** stellenweise gänzlich zu fehlen. Überhaupt wird sie innerhalb der bayer. Alpenkette, sowie im obern Teile von **Ho**, hauptsächlich in den Talsohlen beobachtet, so z. B.

**Am:** am Wege von Neuhaus bei Schliersee nach Josephstal, 820 m, auf der Ulrichsbrücke bei Füssen, bei der Ottokapelle bei Kiefersfelden, usw.

**As:** zwischen Reichenhall und Berchtesgaden, z. B. bei Bischofswies, 620 bis 660 m (Rottenbach).

In die eigentlichen Alpen und Hochalpen steigt *S. Helvetica* in Bayern niemals hinauf. **Sendtner** gibt als höchstes Vorkommen den Buchberg bei Mittenwald mit 2820 Fufs an. Dagegen erscheint die Art an zahlreichen Stellen auf der Hochebene (**Ho** u. **Hu**) und zwar meistens in den Auen und auf den Heidewiesen, so:

**Ho:** Rotenrain, Tölz, Gaifsach, Reigersbeuern, an der Isar von Tölz abwärts überall an geeigneten Standorten, z. B. bei Buchberg, Wolfratshausen, ob Höllriegelskreuth usw., am Inn in den Auen von Wasserburg nach Attel und bei der Braunauer Holzlande am Inn, in den Heidewiesen an der Wertach, ca. 900 m und auf der sog. Oberbeurer Alp, ca. 750, bei Biessenhofen (**Wengenmayr** briefl.).

**Hu:** bei Augsburg, Freimann- und Garchingerheide, Isarauen bei Freising und Moosburg, bei Landshut, bei Deggendorf, Heide gegen Moos und bei Schwarzwöhr zerstreut (*Flora Mettenensis* p. 159), bei Passau am rechten Innufer und bei Aepfelkoch. Höchst interessant ist ferner das sporadische Auftreten der Art im Frankenjura, wo das Pflänzchen 1897 zwischen Alling und Bergmading, linkes Donauufer bei Regensburg in Moospolstern auf toniger, sumpfiger Unterlage,  $\frac{1}{2}$  St. von der Donau entfernt, 80 m höher als das Tal, beobachtet wurde (vgl. **Vollmann**, *Hieracium scorzonerifolium* Vill etc. in Denkschriften der Kgl. botan. Gesellsch. Regensburg. Bd. VII. [1898] p. 107).

**10. Juniperus nana Willd.** wird richtiger als var. *nana* Loudon von *J. communis* L. aufgefaßt. Im Algäu tritt der Zwergwachholder nach **Sendtner** auch in den Alpenmooren mit Hochmoorcharakter auf (z. B. Schönbergalpe).

**11. Pinus cembra L.** Ausführliche Mitteilungen über das Vorkommen, die Bodenbedingungen und die Begleitpflanzen der Zirbe gibt **Sendtner** in seinen Vegetationsverhältnissen für Südbayern p. 530. Vgl. auch **Stützer**, Die größten, ältesten oder sonst merkwürdigsten Bäume Bayerns, Bd. III (1902). Zuweilen wird die Zirbe auch künstlich angepflanzt, z. B. am Laimer Abhang im Nymphenburger Park; in **Hu** etliche Bäume bei Überäckern im Walde mitten unter Föhren, Fichten etc. (**Lachhamer**).

**12. Pinus montana Mill.** hat infolge ihres äußerst variablen Wuchses und ihrer Zapfenvarietäten schon zu verschiedenen Irrtümern Veranlassung gegeben. Dazu kommt noch, daß besonders im nördl. Bayern und in Norddeutschland die Bergföhre oft, z. T. schon seit recht langer Zeit, angepflanzt wird. **Sendtner** versteht z. B. unter *P. mughus* Scop. nicht die eigentliche ostalpine Mugokiefer (*P. montana* Mill. var. *mughus* Willkomm), sondern wohl eher *P. montana* Mill. var. *uncinata* Willkomm, welche er als trockene Kalkpflanze der Silicat- oder Hochmoorpflanze (*P. montana* Mill. var. *pumilio* Willkomm) gegenüberstellt. Übersichtlich ordnet er sie p. 525 folgendermaßen:

1. *P. mughus* Scop. auf Kalkalpen  
 $\beta$  *trunco erecto*: *P. obliqua* Saut.
2. *P. Pumilio* Haenke in Hochmooren  
 $\beta$  *trunco erecto*: *P. uliginosa* Neum.

Gegenwärtig wissen wir aber, daß die Bergföhre in ihrem Wuchse sehr veränderlich ist. Sie zeigt alle Übergänge von der hochstämmigen Baumform bis zum niedrigen, vielästigen Busche mit dem Boden aufliegenden Ästen. In dem kürzlich erschienenen Werke, „Das Pflanzenleben der Alpen“ gibt **Schröter** eine hübsche Zusammenstellung über die Vielgestaltigkeit der Bergföhre. Im gleichen Werke sind auch verschiedene, instruktive Abbildungen über die Zapfenvarietäten vorhanden.

Nach dem Bau der Zapfen werden nämlich gegenwärtig drei verschiedene Varietäten unterschieden, die freilich nicht scharf getrennt sind, sondern allmählich ineinander übergehen, nämlich:

1. var. *uncinata* Willkomm. Zapfen stark unsymmetrisch. Denn, wenn man den Zapfen von unten betrachtet, ist die eine Seite stärker entwickelt als die andere. Die Apophysen oder Schuppenschilder (d. h. die rhombischen, verdickten Abgrenzungsfächen der Zapfenschuppen) sind hakenförmig ausgebildet und zwar sind bei der subvar. *rostrata* Ant. die Haken höher als breit, bei der subvar. *rotundata* Ant. dagegen breiter als hoch. — Verbreitet in Bayern in den Alpen und in den Hochmooren.

2. var. *pumilio* Willkomm. Zapfen symmetrisch ausgebildet, rings um den Stiel herum gleichmäÙig entwickelt. Apophysen exzentrisch gebaut, d. h. die obere Hälfte ist breiter als die untere. — Besonders verbreitet in den Hochmooren, aber auch in den Alpen.

3. var. *mughus* Willkomm. Zapfen wie bei der var. *pumilio* ausgebildet, die Schuppenschilder jedoch zentrisch ausgebildet. — Sehr selten in Bayern.

Da in Bayern die drei Varietäten noch nicht genügend unterschieden und bekannt geworden sind, lasse ich hier die schematischen Abbildungen, die der bereits erwähnten Arbeit von Schröter entnommen sind, folgen.

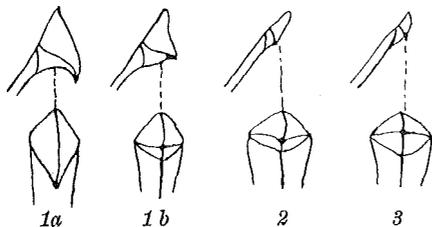


Fig. 1. 1a = var. *uncinata*, subvar. *rostrata*: Apophyse hakig, Haken höher als breit (Zapfen unsymmetrisch). 1b = var. *uncinata*, subvar. *rotundata*: Apophyse hakig, Haken breiter als hoch (Zapfen unsymmetrisch). 2 = var. *pumilio*, Nabel unter der Mitte der Apophyse (Zapfen symmetrisch). 3 = var. *mughus*, Nabel in der Mitte der Apophyse (Zapfen symmetrisch).

Auch pflanzengeographisch sind die verschiedenen Varietäten getrennt und zwar insofern, als im gesamten Verbreitungsbezirk im Westen und im Zentrum die unsymmetrischen (var. *uncinata*), im Osten dagegen die symmetrischen Zapfen überwiegen.

Allerdings existieren deutliche Beziehungen zwischen der Zapfengestalt und der Wuchsform. Die hochstämmigen Formen haben vorwiegend unsymmetrische Zapfen, gehören also zur var. *uncinata*, während die Leg- oder Krummholzföhren mit symmetrischer Zapfenbildung zu den Varietäten *mughus* und *pumilio* zu zählen sind.

Eine weitere Form var. *centripedunculata* hat Woerlein in seinen Bemerkungen über neue oder kritische Pflanzen der Münchener Flora (Deutsche botan. Monatsschrift 1885, pag. 9) veröffentlicht<sup>1)</sup>. Diesen Baum oder Pyramidenstrauch fand Woerlein in Gemeinschaft mit der var. *pumilio* südlich bei der Harlachinger Mühle, ferner nächst München bei Hellabrunn und in den Auen bei Buchberg südlich von Wolfratshausen. Auffallend ist bei diesen Exemplaren die Zapfenform. Diese sind nämlich nicht exzentrisch, sondern kugelig, der Zapfenstiel ist in der Mitte eingefügt und sämtliche Schuppen besitzen hakenförmige Apophysen, die zwar an älteren, mehrjährigen Zapfen zuweilen fehlen können. Willkomm gibt in seinen Bemerkungen, die er zu den Woerlein'schen Ausführungen in der Deutschen botan. Monatsschrift (1886) pag. 17 macht, zu, daß es sich wohl um eine sehr interessante Form handle, die aber unter den zahllosen Formen von *Pinus montana* nicht sicher unterzubringen sei. Er hält auch einen Bastard zwischen den beiden Varietäten *mughus* Scop. und *uncinata* für nicht gänzlich ausgeschlossen. Als weitere Standorte der var. *centripedunculata* Woerl. erwähnt Vollmann in den Berichten der Bayer. Bot. Ges. Bd. IX (1904) pag. 60 einen Bestand von schönen bis 6 m hohen Bäumen in einem Wiesenmoore südlich der Hübschmühle im Bezirk Weilheim. Der schönste Bestand jedoch dieser Art in Baumform dürfte im bayerischen Alpengebiete jener

1) Vgl. auch Woerlein, G., Die Phanerogamen- und Gefäßkryptogamen-Flora der Münchener Thalebene (1893), pag. 182.

im Wimbachtale bei Berchtesgaden sein, wo sich auf weite Strecken hin, vom Fusse der Palfelhörner bis tiefer ins Tal hinab Hunderte von prächtigen Stämmen bis zu einer Höhe von 10—12 m und einem Durchmesser von 25—30 cm gerade erheben. Sie gehören nach Vollmann der Zapfenbildung nach zu der var. *mughus* Willkomm (nicht aber zur Sendtner'schen *mughus* = *uncinata*). Somit wäre es richtiger die var. *centripedunculata* der subsp. *mughus* Willkomm und nicht, wie Ascherson und Graebner in ihrer Synopsis pag. 228 es tun, der subsp. *pumilio* unterzuordnen.

Die seltenste der drei Varietäten von *Pinus montana* ist wohl die var. *mughus*. Sicher ist sie nur von der Reiteralpe bei Reichenhall, aus den Filzen bei Afsling und Ostermünchen (Vollmann, 1904) und bei Rosenheim bekannt; an der erstern Lokalität tritt sie vereinzelt mit der gewöhnlichen Latsche zusammen auf. Übergänge von *P. montana uncinata* var. f. *rotundata* zur var. *mughus* beobachtete Vollmann in den Afslingerfilzen. Die Mugokiefer ist eine ostalpine Art, die nördlich der Alpen in Bayern in den Filzen bei Rosenheim und Afsling ihre Westgrenze erreicht. Es ist aber nicht ausgeschlossen, daß sie auch noch weiter westlich in den Filzen um Wolfratshausen usw. aufgefunden werden kann. Die allgemeine Verbreitung erstreckt sich über das westliche Alpensystem, von Südtirol und Niederösterreich bis Dalmatien, Bosnien, Herzegowina bis Montenegro. Auch erscheint sie auf den Hochgebirgen von Bulgarien und Ostrumelien und vermutlich auch auf dem Perim-Dagh in Mazedonien.

In der gleichen Arbeit macht Willkomm darauf aufmerksam, daß die Sendtner'sche Auffassung, die Latsche komme nur auf Kalk und Dolomit vor, von verschiedenen Autoren, wie Grisebach, Christ und Goepfert, widerlegt worden ist. Sendtner war nämlich der Ansicht, daß *P. mughus* (= *uncinata*) nur auf den Kalkalpen vorkomme, während *P. pumilio* mit ihrer aufrechten Form (f. *uliginosa* Neum.) die kalkfliehende Hochmoorpflanze darstelle. Dem ist aber nicht so; denn die var. *uncinata* tritt häufig genug auch auf den Hochmooren der Hochebene auf, wie z. B. im abgebrannten Filz bei Rosenheim, im Königsdorferfilz, in den Mooren bei Tölz, Hechenberg, Ellbach, Reutberg usw. Allerdings ist es recht interessant, wie die Latsche auf grundverschiedenen Standorten vorkommt. Wir treffen sie nämlich einerseits auf den trockenen, durchlässigen, humusarmen und mineralreichen Abhängen der Alpen, wo sie als Krummholz oft über der Baumgrenze und gerne auf der Südseite eine charakteristische eigene Formation bildet. Als Begleitpflanzen einer solchen Latschenformation notierte ich mir auf der Südseite des Herzogstandes *Erica carnea* (sehr häufig), *Rhododendron hirsutum* und *chamaecistus* (letzteres sehr vereinzelt), *Alnus viridis* (spärlich), *Polygala chamaebuxus*, in Unmenge *Carex firma* und *Sesleria caerulea*, sowie mehr vereinzelt *Sambucus racemosa*. Andererseits erscheint die Latsche — daselbst Filzkoppe geheißten — als dominierender Bestandteil der humusreichen, mineralarmen, aber stets durchfeuchteten Hochmoore und verleiht diesen ihr typisches Gepräge, wie im Haspelmoor, im schwarzen Filz bei Wolfratshausen, im Königsdorferfilz, in den Hochmooren bei Tutzing, am Deichselfurthersee, bei Kempten, Gennachhausen, Sulzberg, Waltenhofen usw. Ebenso kommt sie an verschiedenen Stellen in den Hochmooren von Hbo vor, z. B. im Ratzenbergermoor, Röthenbacherfilz, am zahlreichsten im Trogenermoor usw. Dagegen fehlt die Latsche in den Wiesenmooren, wie z. B. dem Dachauer- und Erdingermoor, welche unter dem Einflusse von Kalk stehen, meistens vollständig. Beiden Standorten (Kalkalpen und Hochmooren) ist die Armut an assimilierbarem Stickstoff eigen. P. E. Müller in Kopenhagen (vgl. Forstl. naturw. Zeitschrift 1903, Heft 9 und 10) glaubt nun eine Lösung dieses sonderbaren Verhaltens der Latsche in dem Vorhandensein eines Wurzelpilzes (*Mykorrhiza*) gefunden zu haben, der imstande ist, den atmosphärischen Stickstoff aufzunehmen und der Pflanze zuzuführen.

Da gegenwärtig die Verbreitung der drei Varietäten *uncinata*, *pumilio* und *mughus* in Bayern noch nicht näher festgestellt ist, habe ich auch in der vorliegenden Tabelle die Art nicht in die drei genannten Formen gegliedert. Prof. Vollmann hält nach seinen bisherigen Beobachtungen *P. montana* var. *uncinata* f. *rotundata* für die verbreitetste Form der Hochebene.

Die Latsche steigt an vielen Stellen im Gebirge bis ganz in die Täler hinab, so im **Aa** in der Birgsau, im Oytal, bei Füssen, in **Am** bis Ellmau, ca. 1000 m, Ferehensee, ca. 1060 m, Kuhflucht bei Partenkirchen usw.

In **Wb** ist *Pinus montana* sowohl von den Hochmooren als auch von den höheren Bergen (von 4120 Fufs an aufwärts) bekannt und zwar nach Schott in den beiden Varietäten *uncinata* und *pumilio*. Stellenweise kommt die Bergföhre auch in **Wf** (Fichtelberg, Weissenstadt, Selb) vor und sehr wahrscheinlich ebenfalls in den beiden genannten Formen. Die *P. montana* subsp. *uncinata* var. *rotundata* konstatierte Ade am Fichtelsee zusammen mit *Vaccinium oxycoccus* und *uliginosum*, *Andromeda polifolia* und *Pinguicula vulgaris* (vgl. Ber. der Bayer. Bot. Ges. Bd. IX [1904] pag. 60).

Dagegen dürften die übrigen Angaben über das Vorkommen der Bergföhre in Bayern nicht als ursprüngliches betrachtet werden. Nicht selten ist das sporadische Auftreten auf Samenverwechslung oder auf Anpflanzungsversuche, die allerdings schon recht weit zurückliegen können, zurückzuführen. So werden z. B. die Lokalitäten Speinshart nördlich Eschenbach im östlichen **Nk** und im Wald bei Untersdorf in **Nj** von Schwarz als für ursprünglich wild gehalten. Eine Abbildung der Latschen im Walde bei Untersdorf nördlich Lauf findet sich im Jahresbericht der Naturhistor. Gesellsch. zu Nürnberg (1901) pag. 24. Mit großer Wahrscheinlichkeit sind die folgenden Vorkommnisse auf Samenverwechslung oder Samenverunreinigung etc. zurückzuführen.

**Nj**: Massenberg, Dürrenhembach bei Wendelstein auf Neret zu, am Hainberg bei Stein, bei der Peterheide, bei Behringerdorf, bei Rückersdorf, bei Neunkirchen, von Höfles nach Simonshofen, bei Simmeldorf usw. (nach Schwarz).

**Nk**: Bodenwöhr, Roding, Mantl bei Weiden, Grafenwöhr, Eschenbach (nach Prantl), Schnaitach (Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. [1888] Bd. VI), Mühlendorf bei Bamberg (Ber. d. Bayer. Bot. Ges. Bd. II [1892] pag. 26).

**Nb**: bei Heigenbrücken, Aschaffenburg (Berichte der Deutsch. Bot. Ges. [1885] Bd. III) östlich am Grauenstein und östlich der StraÙe nach Rothenbuch (nach Prantl, Beiträge zur Flora von Aschaffenburg [1888]).

**R**: Hammelburg bei Ameisenthal (Berichte der Bayer. Bot. Ges. [1891] Bd. I pag. 5 und Goldschmidt-Geisa, Flora des Rhöngebirges Bd. II pag. 8). Außerdem auf preussischem Gebiet im Forstort Sandplatte zwischen Milseburg und Grabenhöfchen gegen den Teufelstein hin, Treisbach bei Fulda und auf dem Inselberg.

Bastarde zwischen *Pinus montana* Mill. und *P. silvestris* L. werden angegeben von:

**Am**: Einzeln oder in kleinen Trupps oberhalb Garmisch in der Nähe von Schmelz (Haußsknecht, Mitteil. des Thüring. Bot. Vereins Heft VII [1895] pag. 17) und

**Wf**: „Am Fichtelsee in großer Menge und anscheinend Hybride bildend, bald als aufrechter Baum, bald als niederliegendes Gebüsch“ (Haußsknecht, Mitteil. des Thüring. Bot. Vereins Heft XVI [1901] pag. 138).

13. *Larix decidua* Mill. ist wohl nur in **A** als ursprünglich wild zu betrachten, sowie vielleicht noch auf einigen Vorbergen im oberen Teile von **Ho**. In **As** bildet die Lärche um Reichenhall teils reine Bestände, wie z. B. in der Aschau, im Röthelbach und in der Thomasau etc., teils ist sie vermischt mit andern Holzarten. Sie liebt besonders einen steinigen Boden. In **Wb** hält man einzelne alte Bäume, welche aus der Zeit vor der Forstkultur zu stammen scheinen, für ursprünglich wild. Petzi jedoch ist der Ansicht, daß die Lärche einen dem bayerischen Walde eigentlich fremden Baum darstelle, der in der Abteilung Lärchenberg des Reviers Klingnbrunn (900 m) einen 7 ha umfassenden Hochstand bildet.

14. *Phleum alpinum* L. war früher aus dem bayerischen Walde nur vom Rachel (v. Spitzel) bekannt. Petzi und Pöeverlein bestätigten später (1896—1898) das Vorkommen auf dem Rachel und zwar fanden sie es in der Nähe des Schutzhauses, ca. 1440 m, sowie im oberen Teile des Weges, der von Klingnbrunn zum

Rachel emporführt, vor seiner Vereinigung mit dem von Spiegelau her angelegten Wege.<sup>1)</sup> Prantl konstatierte die Pflanze auch am Plattenhausenschachten, 1300 m und Petzi ferner beim Zwölferbrunnen am Lusen und an der Waldstraße unweit der oberen Waldwiese am Lusen. (Vgl. Petzi, Fr., Floristische Notizen aus dem bayerischen Walde in Denkschriften der Kgl. Bot. Ges. in Regensburg. Bd. VIII [1903] pag. 92.) Nach Čelakovský (Prodromus der Flora von Böhmen) kommt *Phleum alpinum* L. auch bei Eisenstein vor.

15. *Agrostis Schleicheri* Jordan verdient in Bayern weitere Beachtung. Diese Art wird von Ascherson und Gräbner (Synopsis p. 188) von zwei Standorten in Am erwähnt, dürfte aber sicherlich weiter verbreitet sein. Die gleichen Autoren fassen *A. Schleicheri* als eine Varietät von *A. alpina* auf. Die Pflanze ist ein westalpiner Typus, der wohl in Bayern seine absolute Ostgrenze erreichen dürfte. Aus Tirol ist sie nicht bekannt. Die nächsten Standorte liegen in der Schweiz, nämlich im Weifstannental (Kt. St. Gallen) und an den Mythen (Kt. Schwyz).

16. *Calamagrostis tenella* Link nec Host wurde in Aa in beiden folgenden Formen beobachtet:

var. *aristata* Koch, an verschiedenen Orten zusammen mit der forma typica in Aa (Bornmüller, Mitt. des Thüring. Bot. Vereins Heft VIII [1895] pag. 40.)

f. *aurea* an der Rauheck (Torges, Mitt. des Thüring. Bot. Vereins Heft VIII [1895] pag. 13).

17. *Avena amethystina* Clarion stellt wohl nur eine subalpine Unterart von *Avena pubescens* Huds. dar. Die Art ist hauptsächlich in den Pyrenäen, in den westlichen und mittleren Alpen vertreten und erreicht nördlich der Zentralalpen in Bayern ihre Ostgrenze.

18. *Avena Parlatorei* Woods syn. mit *A. sempervirens* Host (nicht Vill., wie Sendtner unrichtigerweise angibt). Diese Art besitzt in den bayerischen Kalkalpen ein äußerst beschränktes Verbreitungsareal, nämlich vom Lech bei Füssen bis zum Krottenkopf und in den Bergen um Ammergau.

19. *Avena versicolor* Vill. (= *A. Scheuchzeri* All.) Die Angabe in Alpenwiesen auf der Neureut und Umgebung dürfte wohl kaum zutreffen. (Vgl. 3. Bericht des Vereines zum Schutz und zur Pflege der Alpenpflanzen (1903) pag. 34.)

20. *Trisetum distichophyllum* P. Beauv. (= *Avena distichophylla* Vill.). Über den neuen Standort in der Nadel am Schachen vgl. 4. Bericht des Vereines zum Schutz und Pflege der Alpenpflanzen (1904) pag. 43.

21. *Trisetum spicatum* Richter syn. mit *Tr. subspicatum* P. Beauv. und *Avena subspicata* Clairville

22. *Sesleria ovata* Kerner = *S. microcephala* Lam. et DC.

23. *Poa alpina* L. kommt nach Kraenzle (Mitt. der Bayer. Bot. Ges. 1904 Nr. 32 pag. 394) in den beiden Formen *flavescens* Rehb. (Aa: Oytal oberhalb der Gutenalpe und Hochfellngipfel) und *minor* Hoppe (Aa: Gipfel des Daumen- und Biberkopfes, Linkerskopf, Wilhelmer Alpe bei Balderschwang) vor. Aus Wb (Lusen) wird die var. *brevifolia* Gaud. erwähnt.

24. *Poa Cenisia* All. (= *P. distichophylla* Gaud.) wird von Sendtner in der var. *pallens* Aschers. et Gräbn. (= *pallescens* Koch) erwähnt aus Am (Kälberalpi bei Mittenwald und Kuhflucht bei Farchant) und aus As (Kesselbach bei Reichenhall).

25. *Poa hybrida* Gaud. (nec Rehb.) wird sonderbarerweise in den Mitt. der Bayer. Bot. Ges. 1904 Nr. 32 pag. 394 als neu für das deutsche Reich angeführt, trotzdem die Art schon von Sendtner, Prantl etc. erwähnt wird. Die betreffende Bemerkung beruht auf einem kleinen Versehen.

26. *Festuca violacea* Gaud. Nach Ascherson und Gräbner (Synopsis pag. 493) und Vollmann (vgl. Mitt. der Bayer. Bot. Ges. Nr. 28 (1903) pag. 328) kommt die Art in Bayern in den beiden Varietäten *nigricans* Hackel und *Norica*

1) Mitt. des Thüring. Bot. Vereins. Neue Folge. XIII. und XIV. Heft (1899) pag. 109.

Hackel vor. Die erste wird von **Aa** (Kegelköpfe), die letztere von **Aa** (Fürschüsserwand, Wildengundkopf) und **As** (Trischibel, Laubschreck usw.) erwähnt.

27. *Festuca pulchella* Schrad. (= *F. Scheuchzeri* Gaud.) tritt in Bayern etwas sporadisch auf:

**Aa**: Fürschüsserwände, Kleiner Rappenkopf, Geisfuß, Linkerskopf, Hochvogel, Zeiger, Schnecken, Schochen, Schlappolt (Sendtner), Nebelhorn bis 2240 m (Bornmüller).

**Am**: am Brandjochkamm, im Prunstkar und am Stuibensee bei Garmisch, am Nadelkopf bei Partenkirchen, am Karwendel bei Mittenwald, am Fermeskopf in der Rifs (Sendtner), Noth und Klammspitze, am Schachen.

**As**: am Schneibstein, im Blaucaistel bei Berchtesgaden und im Wimbachgries.

28. *Elyna Bellardii* K. Koch syn. mit *Elyna spicata* Schrad.

29. *Cobresia bipartita* Dalla Torre (= *Kobresia caricina* Willd.) soll nach v. Frölich in Schrank's Denkschrift. (1818) pag. 42 am hohen Daumen (**Aa**) vorkommen. Sendtner und Vollmann haben diese seltene Cyperacee daselbst aber nicht auffinden können. Letzterer vermutet (vgl. Vollmann, Zur Juliflora des Algäus, Allgemeine Botan. Zeitschrift [1901] pag. 10), es habe wohl *Elyna*, welche an dieser Lokalität auftritt, zu einer Verwechslung Veranlassung gegeben.

30. *Carex brunnescens* Poir. (= *C. Persooni* Sieb.) kommt nach Holler (Berichte der Bayer. Bot. Ges. Bd. II [1892] p. 66) in den Ostrachalpen in **Aa** mehrfach vor, so am Rofskopf bei Sonthofen, 1600 m, auf Flysch, am Gipfel des Schnippenhorn im Ritterschwang, 1800 m, und auf Hornstein, am Wiedemer ober dem Steig vom Prinz Luitpold-Haus gegen das Himmeleck, 1900 m. Vollmann konstatierte die Art auch am Fellhorn, 1600 m. Höchst interessant ist das Vorkommen dieser *Carex*art im Allmannshausenfilz beim Starnbergersee, zumal die Art bis jetzt für den Mittelstock noch nicht nachgewiesen ist. Bernh. Meyer fand sie daselbst (vgl. Woerlein, Ber. der Bayer. Bot. Ges. Bd. III [1893] pag. 166) im Jahre 1890. Professor Vollmann unterzog die daselbst gesammelten Exemplare einer genauen Prüfung, welche die zweifelhafte Richtigkeit der Angabe bestätigte.

31. *Carex atrata* L. var. *aterrima* A. Winkler ist nur aus **Aa** bekannt und zwar von den folgenden Standorten: Bettlerrücken im Gerstrubental, hohe Trettach, in der Spielmannsau, Balken unter dem Hochvogel, Schattenberg, Rauhhorn, am Steig vom Prinz Luitpold-Haus gegen Himmeleck, auf Mergel, 1650 m.

32. *Carex Magellanica* Lam. (= *C. irrigua* Sm.) Typische Urgestein- und Hochmoorpflanze. Ist in **Wb** in verschiedenen Filzen beobachtet worden: Am Rachelseeufer auf Gneifs, am Markfilz am Rachel zusammen mit *C. limosa* L., am Bärnlochfilz am Plattenhausen, am Spitzbergfilz mit *C. limosa*, am Filz zwischen Lusen und Marberg (Sendtner); in sehr robusten, über 50 cm hohen Exemplaren am Nordufer des kleinen Arbersees (Vollmann, Mitt. der Bayer. Bot. Ges. Nr. 19 pag. 198); Hochmoor zwischen Rachel und Lusen, 1230 m (Petzi).

33. *Carex ornithopodioides* Haussm. wird besser als Varietät von *C. ornithopus* Willd. aufgefaßt. Die f. *castanea* Murb. wird von Vollmann (Ber. der Bayer. Botan. Ges. Bd. IX [1904] pag. 56) erwähnt von **Aa**: Käseralpe hinter dem Oytal und **As**: zwischen Sagereckalpe und Funtensee, sowie zwischen Funtensee und Oberlahneralpe, ca. 1500 m. Eine weitere Varietät *alpina* Kükenth. kommt nach Vollmann (Zur Juliflora des Algäus, Allgemeine Botan. Zeitschrift [1901] pag. 104) in **Aa**: Kaiseralpe, 1400 m, Gottesackerplateau, ca. 1800 m, vor. Ascherson und Graebner ziehen in ihrer Synopsis beide Varietäten (*castanea* et *alpina*) zu *Carex ornithopus* und nicht zu *ornithopodioides*.

34. *Carex firma* Host. Haufsknecht erwähnt in den Mitt. des Thüring. Bot. Vereins Heft VII [1895] pag. 17 eine var. *longipedunculata* Haufskn.: an feuchten, schattigen Felsen in der Klamm bei Eschenlohe, neben der typischen Art.

35. *Carex brachystachys* Schrank = *C. tenuis* Host

36. *Juncus trifidus* L. Nach der Flora Mettenensis II (1884) pag. 99 soll diese Art in der Nähe von Metten auf felsigem Grunde von Schülern gefunden worden sein. Die Angabe ist jedenfalls auf unrichtige Bestimmung zurückzuführen.

37. *Juncus monanthos* Jacq. = *J. Hostii* Tausch stellt wohl nur die Kalkform von dem kieselliebenden *J. trifidus* L. dar.

38. *Luzula flavescens* Gaud. erscheint nach Ade in **Hbo** ziemlich häufig; z. B.: In Hochwäldern oberhalb Oberstein gegen St. Ulrich, Wald zwischen Burkartshofen und Kremlen, Wälder bei Weiler, Kapfholz, Gerbertobel usw.

39. *Crocus vernus* Wulf. wird aus dem oberen Teile von **Ho** erwähnt von: Blomberg, Buchberg, Wackersberg, Fischbach, Rechberg, Reigersbeuern, Ostin bei Tölz, Kaufbeuren, Schongau, von **Hbo**: verbreitet um Ellhofen, Weiler und Oberstauen, Umgegend von Scheidegg, Konstanzer- und Weifsachtal bei Stauen, Wiesen der Schweineburg bei Gestraz; dagegen kaum **Hbu**: bei Lindau.

40. *Orchis globosus* L. tritt nur sporadisch in **Ho** auf: Wackersberger Abhänge, Rechberg, Attenloh bei Tölz, Hohenwiese, Wiesen zwischen Refsle und Lindeck, Illachabhang bei Wildschwaige, Schwarzer Filz südlich von Wolfratshausen, 620 m, Miesbach, Mangfallauen bei Gmund (Entleutner, Berichte der Deutsch. Bot. Ges. [1885] Bd. III), Peissenberg, Steingaden, Bodelsberg bei Kempten.

41. *Chamaeorchis alpina* Rich.

**Aa**: zerstreut, Linkersalpe, Obermädelejoch an der Grenzsäule, Höfats, kl. Rappenkopf, Aggenstein, Nebelhorn nach dem Hochvogel, Gottesackerplateau, 1850 m, Rappensehütte, 2000 m.

**Am**: zerstreut, am Stuibensee, im Höllentalkargrat, am Karwendel im Kirchle, Kämikopf, Schachen, Gamskar, Hohenschwangauer Berge, Krottenkopfgipfel, zwischen Tatzelwurm und Bayrischzell, Säuling.

**As**: häufiger, z. B. Hochkalter, Brett, Scheibe, Schneibsteingipfel, Schönfeld am Hanauerlaub, Hirschwiesen ob Trischibel, Kammerlingalpe, kl. Teufelshorn, Kahlersberg, Torrenerjoch.

42. *Nigritella angustifolia* Rich.

f. *flore roseo*. Vereinzelt in **Aa**: am Steinach nach dem Nebelhorn, **Am**: Brunnstein bei Oberaudorf (Eigner, Ber. der Bayer. Bot. Ges. Bd. IX [1904] p. 51) und **As**: am Geigelstein auf der Roisalpe in sehr großer Menge. Nach Sendtner sollen diese Exemplare um fast 14 Tage früher blühen als diejenigen der typischen Form.

f. *variegata* Vollmann. Perigon weiß- und rotgefärbt.

**Aa**: am Koblat zwischen Zeiger und Daumen (vgl. Vollmann, Zur Juliflora des Algäus, Allgem. Bot. Zeitschr. [1901] p. 103 und Schulze Max, in Mitt. der Thüring. Bot. Ges. Heft XVII [1902] p. 68).

*Gymnadenia conopea* R. Br. × *Nigritella angustifolia* Rich. (= *Nigritella suaveolens* Koch) wird erwähnt aus

**Aa**: Kurz unterhalb vom Himmeleek gegen das Berggüdele, ca. 1950 in einem Exemplar (Vollmann), am Grat vom Fellhorn nach dem Schlappoltsee (Sendtner) und

**Am**: am Miesing (Schultz), Südseite der Schlicke (Lotzbeck), am Aggenstein bei Füssen (C. Schimper), am Gipfel der Noth bei Ammergau (Molendo), Hirschbichl beim Schachen (Obrist).

*Gymnadenia odoratissima* Rich. × *Nigritella angustifolia* Rich. (= *Nigritella Heufleri* Kerner)

**Aa**: Rothspitze (Schorer, in Berichte des naturwiss. Vereins für Schwaben und Neuburg Bd. 29 [1889] p. 309).

43. *Salix hastata* L. ist umgekehrt wie *Salix glabra* L., die gerne auf Kalk und Kalkmergel auftritt, im Westen (**Aa**) häufiger als im Osten. Die Ursache dieser Verbreitungsverhältnisse ist nach Sendtner ohne Zweifel in der Verteilung der Bodenart zu suchen, denn *Salix hastata* bevorzugt Lehm-, Sand oder Mergelboden. Vollmann erwähnt die zwei folgenden Varietäten:

var. *subsylvatica* Anders. **Aa**: zwischen „Wandle“ und Waltenberghaus, ca. 1800 m und var. *pilosa* Sér. **Aa**: Stuibenfälle im Oytal, 1260 m.

44. *Salix glabra* Scop.

Sendtner erwähnt p. 861 die var. *Cenisia* Rehb. aus **Aa**: Schänzle bei der Linkersalpe.

**45. *Salix retusa* L.**

var. *serpyllifolia* L. tritt oft neben *S. retusa* (besonders in höhern Lagen) auf.  
var. *Kitaibeliana* Willd.

**Aa:** Spielmannsau bei Oberstdorf, 980 m, aber allem Anscheine nach nicht herabgeschwemmt (Bornmüller, Mitt. der Thüring. Bot. Ges. Heft VIII [1895] p. 39).

**46. *Salix reticulata* L.**

var. *cuneata* Bornmüller

**Aa:** Spielmannsau bei Oberstdorf in Gesellschaft mit *S. retusa* var. *Kitaibeliana*.

**47. *Salix arbuscula* L.** wird selten kultiviert, so z. B. nach Dompierre in Knorrs Villa in Niederpöcking (1873).

var. *prunifolia* Koch in **Aa:** Kempterkopf, Kühgund, Hochvogel, Linkersalp, Seetal und Schlappolt (nach Sendtner).

**48. *Salix Waldsteiniana* Willd.** steht *S. arbuscula* L. sehr nahe und wird auch von vielen Autoren, wie z. B. von Sendtner, Andersson, Herder und andern zu *S. arbuscula* gezogen. Dagegen kommt die echte *Salix Lapponum* L., die von Garecke, Weifs usw. für die bayerischen Alpen (ohne nähere Fundorte) angegeben wird, sicherlich in Bayern nicht vor. Sie fehlt überhaupt den Alpen und wird daselbst durch *S. Helvetica* Vill. vertreten. Letztere ist auch in Bayern kaum zu erwarten, da sie hauptsächlich auf Urgebirge vorkommt. Es erscheint daher auch die Angabe von Woerlein von *Salix Lapponum* Koch (= *S. Helvetica* Vill.) „auf Isarkies zwischen den Überfällen nächst Harlaching“, welche Woerlein zwar selbst nur unter Vorbehalt machte, als etwas zweifelhaft. Zumal die Art aus den bayerischen Kalkalpen noch nicht bekannt ist, darf man sie auch schwerlich als eine herabgeschwemmte Alpenpflanze auffassen. Woerlein hält auch eine Komplikation von *S. daphnoides* × *incana* oder *S. amygdalina* × *incana* für nicht ganz ausgeschlossen (vgl. Ber. d. Bayer. Bot. Ges. Bd. III [1893] pag. 143 und Deutsche Bot. Monatschrift Bd. 6 [1888] p. 68).

Ebenso wenig glaubwürdig erscheinen die Angaben von *Salix phlyicifolia* L. Fürnrohr erwähnt sie in seiner Excursions-Flora von Regensburg (1892) p. 117: „Bergabhänge“. Sie wird bereits in der Arbeit von Anton Mayer, Die Weiden des Regensburger Florengbietes (Denkschriften der Kgl. Bot. Ges. in Regensburg Bd. VII [1898]) nicht mehr aufgeführt. Nach Weifs wird die Art auch für Landshut und das Ries angegeben. *S. phlyicifolia* (= *S. bicolor* Ehrh.) steht allerdings *S. nigricans* Sm. systematisch sehr nahe und wird wohl mit dieser Art verwechselt worden sein. Sie ist eine in Nordeuropa stark verbreitete Art, kommt in Deutschland auch am Brocken, im Riesengebirge, Hoheneck im Elsass usw. vor.

**49. *Salix grandifolia* Ser.** ziehe ich wegen ihrer allgemeinen Verbreitung, trotzdem sie hauptsächlich eine Voralpenpflanze ist, doch zu den alpinen Typen. Denn außerhalb der Alpenkette tritt sie nur ganz sporadisch im Bayer- und Böhmerwald, im württembergischen Algäu (Höll im Oberamt Waldkirch), auf der schwäb. Alb (bis jetzt nur ein männlicher Strauch im Walde zwischen Frittlingen und Gosheim im Oberamt Speichingen) und am Feldberg im Schwarzwald auf. Zuweilen begleitet in den bayerischen Alpen die großblättrige Weide die Alpenflüsse in die Täler hinab.

Als tiefe Standorte innerhalb der Alpen mögen erwähnt werden:

**Am:** am Friedergries bei Garmisch, in der Ellmauerschlucht bei Garmisch.

**As:** Gebirgswaldungen um Reichenhall, z. B. im Röthelbach, in der Aschau bei Jettenberg, am Neuweg bei der Wegscheid usw. (Ferchl).

In **Ho** erscheint sie nur vereinzelt und zwar besonders in den großen Flußtälern, so zerstreut in der Grönenbacher Gegend (zwischen Kempten und Memmingen), am Waldrand bei Rottenstein bei Memmingen, 690 m, am hohen Illerufer bei Au, 630 m, in der Haldenmüller Schlucht zwischen Sommersberg und Sachsenried, 690 m, im Isartal von Maria Einsiedel<sup>1)</sup> und Harlaching aufwärts, bei Laufen an der Salzach, in **Hbo**:

1) Diese Art ist nach Toepffer, Bayerische Weiden I. (Mitt. d. Bayer. Bot. Ges. Nr. 34 [1905] p. 421) an der Menterschwaige noch in zahlreichen baum- und strauchartigen Pflanzen ♂ und ♀ (letztere in der Mehrzahl) vertreten; alle sind praecoeces, d. h. ihre Kätzchen entwickeln sich vor

an der StraÙe zwischen Biesings und Dornach, im Rohrachtobel, Iberg bei Riedholz, Eistobel bei Riedholz, Gerbertobel. AuÙerdem wird sie zuweilen angepflanzt ange-  
troffen, so im Schleifsheimer Park und früher im Englischen Garten bei München. Ebenso  
war die Art früher nur aus dem Böhmerwald bekannt (nach Schott und Čelakovsky).  
Petzi fand sie dann erst kürzlich (vgl. Petzi, Floristische Notizen aus dem  
bayerischen Walde in Denkschriften der Kgl. Bot. Ges. in Regensburg Bd. VIII [1903]  
p. 92) auch auf bayerischem Gebiete, nämlich an der Rachelseewand, 1180 m und  
im Riesloch am Arber, 956 m. „Am Rachel stehen auf verhältnismäßig engem Raume  
12—15 männliche, weibliche und monströse Stöcke, im Riesloch 4—6 männliche und  
weibliche.“

Von alpinen Weidenbastarden werden die folgenden erwähnt: *S. arbus-  
cula* L.  $\times$  *S. hastata* L. (= *S. Algovica* Bornmüller)

**Aa:** Bei dem Waltenbergerhaus (Vollmann), am Aufstieg zur Linkersalpe,  
ca. 1600 m und Rauheck, 2260 m, inter parentes (Bornmüller).

*S. arbuscula* L.  $\times$  *S. retusa* L.

**Aa:** Am Obermädeleloch, 1950 m (Bornmüller).

*S. arbuscula* L.  $\times$  *S. glabra* Scop.

**Am:** Zwischen den Eltern am Kramer gegen den Königsstand (Haufsknecht,  
Mitt. des Thüring. Bot. Vereins Heft VII [1895] p. 16).

*S. grandifolia* Ser.  $\times$  *S. purpurea* L. f. *Neilreichii* Kerner

**Ho:** Abhänge des Isartales unterhalb der Menterschwaige (Toepffer).

*S. grandifolia* Ser.  $\times$  *S. incana* Wimm. (= *S. intermedia* Host)

**Ho:** Zwei Sträucher zwischen der Menterschwaige und Harlaching (Woerlein).

**50. *Alnus viridis* DC.,** die Grünerle, gehört unter den Alpenpflanzen in  
pflanzengeographischer Hinsicht zu den interessanteren Arten. Ähnlich wie *Pinus  
montana* kommt sie einerseits in großer Ausdehnung in der Alpenkette vor und  
andererseits an verschiedenen, vereinzelt Standorten in der Hochebene, die nicht  
zum Hauptareale gehören. Dem eigentlichen bayerischen Walde, sowie dem frän-  
kischen Jura, geht die Grünerle jedoch gänzlich ab; dagegen ist sie aus dem  
Böhmerwalde bekannt. Streng genommen ist sie ein Strauch des Coniferengürtels,  
der allerdings sehr häufig über die Baumgrenze hinaufgeht. Es ist nicht ganz un-  
wahrscheinlich, daß die jetzige Alpenerlengrenze der ehemaligen Waldgrenze ent-  
spricht. Flahault, Eblin und Schröter (vgl. Schröter, Das Pflanzenleben der  
Alpen [1904] pag. 96) haben nämlich den Gedanken ausgesprochen, daß zur Fest-  
stellung der früheren oberen Baumgrenze die den Wald ehemals begleitenden Unter-  
holzpflanzen, wie z. B. die Alpenrose, der Mehlbeerbaum, der Traubenholunder, die  
Alpen-Lonicere, der Seidelbast, *Rosa alpina* usw. als indirekte Beweise für eine ehe-  
malige Baumvegetation angesehen werden können. Die Hauptzone der Alpen-  
erle erstreckt sich im allgemeinen von 1500—2000 m; Sendtner verlegt die Zone für  
Bayern zwischen 4331 und 5713 Fufs. Ihre bevorzugten Standorte sind feuchte,  
schattige Nordhänge auf Schiefer und Urgebirge; sie vikariert also mit der den  
Kalk besiedelnden Bergföhre. In den bayerischen Alpen treffen wir sie deshalb in  
erster Linie auf tonigen und sandigen, d. h. an Silikaten reichen Bergen und dann  
meistens in Gesellschaft von *Rhododendron ferrugineum*, *Adenostyles alpina*, *Mulgedium  
alpinum* usw. In den tiefern Lagen der Alpentäler ist die Grünerle keineswegs all-  
gemein verbreitet. Von den vereinzelt Vorkommnissen in der bayerischen Hoch-  
ebene mögen die folgenden hervorgehoben werden:

**Ho:** Im Gebiete der Molasse um Kempten am Gipfel des Buchenberges, am  
Bodelsberg im Kemptenerwald, am Bergwangersteig zwischen Günzburg und Kempten,  
um Memmingen an mehreren Stellen, bei Ottobeuren, Kaufbeuren, zwischen Zaiserts-  
hofen und Wald im Bezirk Mindelheim.

**Hu:** Wöllenburg, Straßberg, Auhausen und Ziemetshausen bei Augsburg, im  
sog. Walde zwischen Wasserburg und Altötting gegenüber dem Kloster Gars auf der

Erscheinen der Blätter; einige köstane Formen (Kätzchen mit den Blättern erscheinend) ♂ und ♀  
sind leider den heurigen (1904) Wegebauten zum Opfer gefallen.

Höhe des rechten Innufers. Der letztere Standort stellt ähnlich *Rhododendron hirsutum*, welcher Strauch in der Nähe vorkommt, einen weit in die bayerische Hochebene bis an die Südgrenze der Donauzone vorgeschobenen, relikartigen Posten (?) dar. Ebenso interessant ist das Auftreten der Grünerle am linken Donauufer bei Passau und bei Obernzell (**Wb**).

**Hb**: Um Harbatzhofen, Holzleute, Stiefenhofen, Isenbretzhofen, Oberreutin, Oberstein, bei Ratzenberg, Nadenberg, am Laubenberg, hohe Kugel, bei Bramatsreute und bei Oberschwende.

51. *Rumex alpinus* L. bildet in den bayerischen Alpen zuweilen Bastarde mit *R. obtusifolius* L.

52. *Rumex nivalis* L. ist aus **Aa** von den folgenden Standorten bekannt: Auf der Feldalpe am Daumen, Bachalpe zwischen dem Schnecken und Schochen, Kreuzeck, Rauheck, Dittersbacherwanne, auf dem Obermädelejoch, am Kratzer, Rappensee 2100 m und Nebelhorn.

53. *Rumex arifolius* All.

**Wb**: zerstreut bis verbreitet, so am Arber bis zum Gipfel und um die Buchhütte, am Falkenstein vom Rukowitzschachten bis zum Gipfel, am Lusen, am Plattenhausenschachten, im Vorderzug in Langmoos bei Ödwies (Sendtner), an mehreren Stellen in der Rachelseewand (Petzi, 1898), am Lakaberg (Peter), Dreisesselberg, Hochfichtel, oberhalb Glöckelberg (Schott, 1893).

54. *Polygonum viviparum* L.

**Ho**: um Tölz verbreitet, bei Wolfratshausen, Reicholzried bei Memmingen, Starnberg, Pöcking, am Deichselfurtersee, Achselchwang, zwischen Soln und Bayerbrunn, Menterschwaige, Pullacher- und Perlacherforst, westlich von Solalinden, südlich von Gerasbrunn, zwischen Schaftlach und Gmund, Salzachauen unterhalb Laufen und Burghausen usw.

**Hb**: Oberstaufer Berg von 1000 m an aufwärts.

55. *Silene rupestris* L. ist für **Am** noch nicht ganz sicher festgestellt. Angeblich soll diese Art daselbst vorkommen: am Wendelstein, auf den Sandbänken der Isar von Lengries nach Fall, Bärenhöhle bei Oberammergau und am Salbingsee bei Hohenschwangau.

56. *Gypsophila repens* L. steigt in den Alpen nur noch vereinzelt über ca. 1300 m hinauf, so am Wendelsteingipfel, am Jägerkamp bis 1700 m, Soyen, Benediktenwand, Achselspitzen, Kirchstein, Rotwand etc. bis 1800 m, nach Obrist sogar bis zum Schachen, Frauenalpe, ca. 2200 m und bis unter die Dreithorspitze, ca. 2400 m. Dagegen wird die Art sehr häufig im Flufserolle in und auferhalb der Alpentäler angetroffen und läßt sich bis weit ins Alpenvorland hinaus, in oft ziemlich ununterbrochener Reihe verfolgen, so:

Am linken Lechufer bei Füssen, 780 m, Lechufer oberhalb der Illachmühle bei Steingaden und abwärts bis zum Lechfeld, im Isarkies von Mittenwald bis Lengries, am Arzbach, im Isarkies und an den Ufern von Tölz über München bis Freising (früher bis Landshut und Landau) hinunter, auf Kies der Salzach und Alz und Abhänge der Salzach. — Dagegen dürfte sich die Angabe von Richtsfeld (vgl. Berichte der Bayer. Bot. Ges. Bd. II [1892] pag. 52) „auf Brachfeldern“ bei Straßkirchen (**Hu**, Bezirk XVIb) wohl auf *Gypsophila muralis* beziehen.

57. *Dianthus inodorus* L. = *D. silvestris* Wulf.

58. *Cerastium alpinum* L.

var. *lanatum* Koch **Aa**: Rappenspitz, Kreuzeck, Fürschüsserkopf.

var. *glanduliferum* Koch **Hu**: Haspelmoor.

59. *Sagina Linnaei* Presl = *S. saxatilis* Wimm.

Ist in **Hb** selbst noch nicht konstatiert worden, dagegen im östlichen und westlichen Grenzgebiete (Pfänder und Adelegg bei 1000 m). Aus **Wb** sind verschiedene Fundorte bekannt, sowohl auf Torf als auch auf Gneifs und Hornblende: Hohler Stein bei Schachtenbach, Falkensteingipfel, Hoherbogen beim ehemaligen Jägerhaus, Straßenhöhe zwischen Zwiesel und Rinchnach, Rachelseeufer bis Rachelgipfel, Buchwald,

Enzianrücken (Sendtner), Guglöd (Petzi, 1898), Ufer der kleinen Ohe unterhalb der Martinsklause zusammen mit *Sagina procumbens* L. (Petzi, 1903), am Arber, Ossa, Rachel, bei Seewiesen usw. die var. *micrantha* Fenzl und *decandra* Fenzl (Schott).

60. *Alsine verna* Wahlenb. nec Bartl. tritt außerhalb der Alpen nur noch im fränkischen Jura auf und zwar nach Schwarz fast nur auf Dolomit und gerne in Gesellschaft von *Arabis petraea*. Schwarz gibt in seiner Phanerogamen- und Gefäßkryptogamenflora der Umgegend von Nürnberg-Erlangen 1897 pag. 380 über 30 Standorte für den Jura an. Außerdem wird die Art auch für Hahnenkamm, Grofsalfalterbach, Illschwang, Gräfenberg, Honbürg, Eschenfelden, Zant bei Neukirchen, Leitenberg bei Hersbruck, Weltenburg, Buchhof, Lichtenstein, von Vollmann auch aus dem Tale der schwarzen Lauer von Eichhofen bis Parsberg und von Kalmünz im Nabtal usw. erwähnt. Die Angabe **Nk** (Dinkelsbühl) hat wenig Wahrscheinlichkeit. Die var. *decandra* (Rehb.) Gürke (= *A. sedoides* Froel.) wird von Frölich für die höchsten Alpen von **Aa** angegeben.

61. *Alsine octandra* (Sieb.) Kern. syn. mit *A. aretioides* Mert. et Koch

62. *Alsine sedoides* Kittel syn. mit *Cherleria sedoides* L. und *Alsine Cherleri* Fenzl

63. *Arenaria ciliata* L. wird in der Flora von Weltenburg, neu bearbeitet und vermehrt von P. Jos. Mayrhofer (9. Bericht des Bot. Vereins in Landshut) erwähnt. Selbstverständlich ist diese Angabe, wie noch verschiedene andere höchst zweifelhafte Vorkommnisse, unrichtig und wahrscheinlich auf falsche Bestimmung zurückzuführen (vgl. hierüber auch Hegi, Mediterrane Einstrahlungen in Bayern [1904] pag. 23). Sendtner erwähnt eine var. *frigida* (wohl = var. *multicaulis* DC.), *sepalis obsolete uninerviis*, vom Aggenstein.

64. *Moehringia muscosa* L. ist in **Wf** am Abhange der Ruine Grünstein bei Gefrees nur noch in einigen, aber üppigen Exemplaren vorhanden. Die Pflanzen sind sicher durch Funck, welcher in Gefrees lebte (gest. 17. April 1839) daselbst ausgesät worden (nach Haufsknecht, Mitt. des Thüring. Bot. Vereins Heft XVI [1901] pag. 128).

65. *Moehringia ciliata* (Scop.) Dalla Torre syn. mit *M. polygonoides* Mert. et Koch

var. *thesiifolia* (Froel.) Gürke wird von v. Frölich bei Füssen im Allgäu erwähnt.

66. *Helleborus niger* L. wird zuweilen verwildert angetroffen, so **Hbu** (buschiger Abhang am Schönbühel bei Lindau), **Ho** (bei Seefeld am Ammersee) und wohl auch **Hu** (um Ebersberg).

67. *Clematis alpina* Mill. = *Atragene alpina* L.

68. *Ranunculus alpestris* L.

Nach den Berichten der Bayer. Bot. Ges. Bd. IV (1896) pag. 40 tritt diese Art in den bayerischen Alpen in den beiden folgenden Varietäten auf:

var. *latisectus* Neilr. Grundständige Blätter 3—5spaltig oder 3—5lappig; Zipfel oder Lappen an der Spitze eingeschnitten gekerbt, manchmal ein oder das andere Blatt ungeteilt. Diese Varietät ist durch das ganze Alpengebiet verbreitet, so:

**Aa**: Rauheck, Stuiben, Hochgrat, Nebelhorn, Aggenstein, Tegelberg, Füssen.

**Am**: Hörnl, Blaiberg, Kreuth, Fockenstein bei Tölz, Kleintiefenthal an der Rotwand.

**As**: Geigelstein, Untersberg.

var. *angustisectus* Neilr. = *Ranunculus Traunfellneri* Hoppe. Grundständige Blätter fast bis zum Blattstiel geteilt; mittlerer Abschnitt dreispaltig, seitliche tief zweispaltig, Zipfel oft wieder 2—3spaltig.

Selten **Am**: Schachenalpe und Gamsangerl bei Mittenwald.

Die var. *crenatus* Neilr. mit grundständigen ungeteilten und grobgekerbten Blättern ist in Bayern noch nicht nachgewiesen.

69. *Ranunculus hybridus* Biria syn. mit *R. phthora* Cr.

70. *Ranunculus montanus* Willd.

Tritt in **Ho**, besonders im untern Teile, nur vereinzelt auf: Ottobeuren, Kaufbeuren, Oberzeismering, Achselschwang, Schongau, Memmingen, Herrsching, zwischen Dröfsling und Söcking, bei Starnberg oberhalb der sieben Quellen, Possenhofen, zwischen Starnberg und Tutzing, bei Murnau, Wolfratshausen, Schäftlarn, Deining, Petersbrunn, Leutstetten, am Taubenberg, Isarauen bei Harlaching, an der Salzach von Raitenhaslach aufwärts usw. **Hbo**: Schüttentobel bei Ebratshofen, Argental bei Au, Hausbachanlagen bei Weiler, Wiese am Fußpfad von der Kapfmühle auf die Sulzberger Straße. **Hbu**: O. Nach Friedmann angeblich auch in **Wf** bei Hallerstein und Förnitz nahe des Waldsteines. Taucht zuweilen mit gefüllten Blüten auf.

71. *Ranunculus Breyninus* Cr. (= *R. Villarsii* DC.) wird oft nur als Varietät von *R. montanus* Willd. aufgefaßt.

72. *Papaver alpinum* L. Am Hundstod (**As**) soll auch die var. *flaviflorum* konstatiert worden sein.

73. *Thlaspi rotundifolium* Gaud. tritt selten mit weißen Blüten auf, so **Aa**: zwischen Wandle und Waltenbergerhaus, ca. 1700 m (Vollmann).

74. *Kernera saxatilis* Rehb. erscheint in den Gebirgsgegenden fast immer in der f. *auriculata* Rehb. mit am Grunde gehörten Stengelblättern.

75. *Cardamine alpina* Willd. ist aus **Aa** von den folgenden Fundorten bekannt: Bockkar am Fürschüsserkopf, Kamm zwischen Kreuzeck nach dem Rauheck, Dittersbacherwanne, Kessel, Kratzer, Obermädelejoch, Rappensee, Eisseer unter dem Kreuzeck, Linkerskopf.

76. *Cardamine resedifolia* L. gehört zu den größern Seltenheiten. Wird für **Wb** bereits von Sendtner von den Gneisfelsen an der Westseite des Falkenstein bei Zwiesel erwähnt. Im Jahre 1900 wurde die Pflanze in der Höllbachklamm an der Südseite des Gr. Falkenstein von A. Mayer in Regensburg wieder aufgefunden. Schließlich konnte sie in einem einzigen Exemplare, das der var. *integrifolia* DC. zuzuzählen ist, neben *Allosorus crispus* Bernh. auf den mächtigen Gneisfblöcken unterhalb des Arberschutzhauses festgestellt werden (vgl. hierüber Hegi, Beiträge zur Flora des bayerischen Waldes, in *Mitteil. der Bayer. Bot. Ges.* Nr. 30 [1904]).

77. *Hutchinsia alpina* R. Br.

var. *brevicaulis* Hoppe, eine hochalpine, auf Schiefergestein wachsende Abart.

**Aa**: Mädelegabel und **As**: Watzmann, ca. 2600 m.

78. *Draba aizoides* L.

Ist in der var. *montana* Koch auf den niederen Kalkbergen des fränkischen Jura häufig. Nach Schwarz ist das Vorkommen dieser zierlichen Crucifere in der Engelhardsberg—Göfswensteinergegend ein solch massiges, daß nach Verschwinden der Schneedecke ganze Felsabhänge goldgelb überzogen erscheinen. Die Verbreitung erstreckt sich gegen Osten bis Michelfeld—Gunzendorf, Etterzhausen bei Regensburg usw., gegen Süden bis Weltenburg, Arnsberg—Kipfenberg und Treuchtlingen, gegen Westen bis Egloffstein, Ehrenbürg, Altenberg bei Burggrub und gegen Norden bis Giech, Würgau, Aufseßthal bis zur jurassischen Verwerfungsspalte, wo das Verbreitungsgebiet scharf abgegrenzt ist. Im Oberpfälzer Jura erscheint sie nur vereinzelt. Nach Vill (Berichte der Bayer. Bot. Ges. Bd. IX [1904] pag. 8) auch zu Tiefenpözl am Seigelstein, Bez. Bamberg; dagegen nördlich von Neuhaus am Aufseß bis Plankenfels an der Wisent fehlend (A de). Die f. *elongata* Host findet sich unter typischen Exemplaren von der var. *montana* z. B. bei Muggendorf. Dem von Gradmann (Pflanzenleben der schwäb. Alb Bd. I [1900] pag. 271) ausgesprochenen Gedanken, daß die var. *montana* Koch vielleicht der pontischen Gruppe zuzuzählen sei, möchte ich entschieden entgegenreten. Wie verschiedene andere alpine Arten in der Ebene unter andern klimatischen oder edaphischen Einflüssen eine besondere Tieflandform ausgebildet haben, stellt wohl auch die var. *montana* Koch des fränkischen und schwäbischen Jura nur eine pflanzengeographische Form von *Draba aizoides* dar. *Saxifraga oppositifolia* wird auf dem stets durchfeuchteten Strandboden am Bodensee zu einem lockern, rasenbildenden Pflänzchen, das schon im Februar zu blühen beginnt. Außerdem ist diese var. *amphibia*, wie sie Sündermann genannt hat, von der alpinen Form

durch größere Blüten, laxeren Wuchs und durch weniger stark gewimperte Blätter verschieden (Kronblätter bei der alpinen Form meist 8—10 mm, selten 12 mm lang, bei der Bodenseeform 13 mm lang). Umgekehrt bildet die in der Ebene meist einjährige *Poa annua* L. eine hochalpine, perennierende Form aus.

**79. *Draba Sauteri* Hoppe**

var. *Spitzelii* Hoppe, Stengel mit borstig-steifen Haaren besetzt.

**As:** Nach Dalla Torre am Kammerlinghorn.

**80. *Draba Carinthiaca* Hoppe = *Draba Johannis* Host**

**Draba Traunsteineri** Hoppe (= *Draba frigida* Saut. × *Dr. Johannis* Host)

Die Sendtner'schen Exemplare von der Mädelegabel (**Aa**) gehören nach den Ber. der Bayer. Bot. Ges. Bd. VI [1899] pag. 211 teils zu *Draba Carinthiaca* Hoppe, teils zu *Draba Wahlenbergii* Hartm. Weitere Angaben von *Draba Traunsteineri*: **Aa:** auf Dolomit am Trettachschoffen (Holler), Kamm zwischen dem kleinen Rappenkopf und der Biberalpe (**Ade** nach Kraenzle) und **As:** Watzmann und Hoehgöll (Ferchl).

**81. *Draba Wahlenbergii* Hartm.** Die typische Pflanze ist die var. *homotricha* Koch, während die var. *heterotricha* Koch (= *Draba Lapponica* Willd.) den Übergang zu *Draba Carinthiaca* bildet. Letztere wurde auf Schiefergeröll des Rauheck (**Aa**) beobachtet. Die var. *Fladnizensis* Wulfen (= *Draba sclerophylla* Gaudin) kommt am Linkerskopf, an der Mädelegabel und am westlichen Vorsprung des kleinen Rappenkopfgipfels vor.

**82. *Draba frigida* Saut. = *Draba dubia* Sut.**

**83. *Arabis petraea* Lam.** gehört zusammen mit *Saxifraga decipiens*, *Alsine verna* und *Draba aizoides* wohl zu den charakteristischsten Pflanzen des Dolomitrayons des fränkischen Jura (Schwarz). Die einzelnen Standorte sind in den Ber. der Bayer. Bot. Ges. Bd. V (1897) pag. 172 und in der Flora von Schwarz aufgeführt. Ausserdem wird diese Art im Berichte IX (1904) pag. 7 von Erdner aus dem Riedertal zwischen Groppenhof und Dollstein im Bezirk Eichstätt erwähnt.

**84. *Arabis alpina* L.** Über die Verbreitung im fränkischen Jura vgl. wiederum die Schwarz'sche Flora und Ber. der Bayer. Bot. Ges. Bd. V (1897) pag. 168. Velten erwähnt in den Mitt. der Pollichia 15 (1902) pag. 18 *Arabis alpina* von der Schiefshausmauer und vom alten Friedhofe zu Speier als verwilderte Pflanze. (Handelt es sich vielleicht nicht eher um *Arabis albida*, die zuweilen als Bienenpflanze kultiviert wird und z. B. auch schon bei Lindau verwildert angetroffen wurde?) Die f. *crispata* Willd. wurde bei Berchtesgaden und in der Dittersbacher Wanne beobachtet.

**85. *Arabis alpestris* R. Br. = *Arabis ciliata* Koch**

var. *hirsuta* Mert. et Koch

**Aa:** Hochfellen gegen die Brünnlingsalpe, ca. 1480 m (Vollmann), Apfeltrang, Aufstieg zu dem Waltenberghaus bei Oberstdorf, ca. 1600 m.

**Am:** Gmund, Tegernsee.

**As:** Königssee und Eiskapelle bei Berchtesgaden.

var. *glabrata* Koch

**Hbo:** bei Röthenbach.

**86. *Arabis pumila* Jacquin**

f. *ciliaris* Willd.

**Aa:** Oberes Berggündele, ca. 1600 m (Vollmann).

**87. *Arabis bellidifolia* L.** Übergangsformen zwischen *A. pumila* und *bellidifolia* wurden nachgewiesen: bei Eschenlohe, Enterrottach-Valepp, Ramsauer Achen, Weisbachtal-Schotter bei Berchtesgaden, am Fufs des Seekopfes. Bis 60 cm hohe Exemplare beobachtete Vollmann im Windbachtale bei Ruhpolding an einem quelligen Berghange, 720 m.

**88. *Sedum annuum* L.** kommt am Schlofsberge Berneck, neben der Ruine Grünstein, an der Kösseine unterhalb der Restauration und an der Luisenburg in **Wf** vor. Nach Hausknecht (Mitt. des Thüring. Bot. Vereins Heft XVI [1901] pag. 130) handelt es sich hier um ausgesäte Pflanzen, ähnlich wie bei dem hier auch

vorkommenden *S. Hispanicum* L. und bei dem am Schloßberg Berneck und an der Ruine Grünstein gut gedeihenden *S. dasyphyllum* L.

**89. *Sempervivum montanum* L.** Im Herbarium Boicum liegt ein von Dr. Lotzbeck gesammeltes und als *S. montanum* bezeichnetes Exemplar von der Schlicke bei Füßen, das nichts anderes als *S. tectorum* ist. Doch liegt der Standort bereits außerhalb der Grenze. Nach der Flora von Scheyern (1887) I. Teil pag. 51 ist *S. montanum* seit mehreren Jahren bei Scheyern angepflanzt, kommt jedoch nur noch in zwei Exemplaren am Weinberge vor.

**90. *Sempervivum tectorum* L.** Kommt spontan nur in **Aa** vor und zwar an den folgenden Stellen: Südliche Abhänge der Seealpen (Fortsetzung des Schattensberges bis zur Epplesgern bei Oberstdorf, nahe der Grenze am Weg von Krumbach zum Widderstein (Sendtner), bei der Point-(Bach)Alpe im Berggüdele auf Hornstein, 1400 m, jedoch nur in einem Exemplare und zusammen mit *Sedum dasyphyllum* (Ber. der Bayer. Bot. Ges. [1892] pag. 65), auf dem Grünten in mehreren Exemplaren (Weinhart, Ber. des naturwissenschaftl. Vereins von Schwaben und Neuburg Bd. 31 pag. 244). Außerdem wird die Hauswurz sehr oft auf Dächern in den Dörfern gepflanzt, da sie nach dem Volksglauben vor Blitzschlag schützen soll; auch als Volksheilmittel steht sie stellenweise noch in hohem Ansehen. Nach Höfler (Volksmedizin und Aberglaube in Oberbayerns Gegenwart und Vergangenheit, München 1893, pag. 96) wird der schleimige Saft der Hauswurz, auch Hauslauch, Zitterach- und Warzenkraut genannt, um Tözl gegen Zitterach (damit wird jede trockene, nicht nässende Hautabschilferung, Impetigo, Psoriasis, Siccerach [siccus = trocken] bezeichnet), Warzen, Flechten und Schrunden angestrichen. Die Hauswurz wird z. B. erwähnt von:

**As:** um Reichenhall, auf Hausdächern mancher Bauernhöfe.

**Ho:** Höhenkirchen.

**Hu:** am Dachauerschloß, bei Scheyern, Landshut, Ulm, Regensburg.

**Hbu:** auf einer alten Mauer in Rudenweiler verwildert.

**Nj:** auf Dolomittfelsen zu Veldenstein und auf Doggersandstein ob der Felsenwohnung zu Sulzbürg, anscheinend wild; ist aber nach Schwarz an beiden Stellen nur angepflanzt. Kam nach Kaulfuß (Flora von Lichtenfels, Deutsche Bot. Monatschrift Bd. VI [1888] pag. 139) einst auch am Staffelberg vor, ist aber gegenwärtig daselbst verschwunden.

**Nb:** Nach Prantl auf Mauern nicht selten.

**Wb:** Um Metten häufig in Gärten und auf Dächern kultiviert, auch in Grafenau und Schwarzach.

**Wf:** bei Berneck.

Auch in der Pfalz ist die Hauswurz nach Schultz (Phytostatik [1863] pag. 148) nur angepflanzt und verwildert. Ebitsch erwähnt sie von Blieskastel und Trutzer von Zweibrücken.

**91. *Saxifraga aizoides* L.** Wird sporadisch im Flusksiese der Alpenflüsse in der Hochebene angetroffen, so an der Isar bei Tölz, Buchberg und Harlaching bei München, im Ammertal bei Rottenbuch, oberhalb der Illachmühle bei Steingaden, am Salzachufer bei Laufen usw. **Hbo:** im Gerbertobel, an einer Stelle am Eyenbach eine ganze Wand bedeckend bei knapp 750 m (der Bach entspringt am Sulzberg bei 950 m, also nicht mit dem Wasser herabgekommen!), im Weifsachtobel bei Oberstaufen bei 750 m (nach Ade).

**92. *Saxifraga aizoon* Jacq.** Die Angaben „Eube“ in der Rhön (vgl. Bottler, Exkursionsflora von Unterfranken [1882] pag. 89 und Sandberger, Gemeinnützige Wochenschrift [1881] pag. 48) ist nach gütiger Mitteilung von Herrn Goldschmidt-Geisa unbedingt falsch. Nach Schultz (Phytostatik der Pfalz [1863] pag. 149) kommt *S. aizoon* im Nahetale auf Rotliegendem, Melaphyr, Porphyry und Schiefer von Oberstein, Nahebollenbach, Weyerbach, bei Hellberg, bei Kirn und bei dem Dhauner Schloß bei Ebernburg und dem Rheingravenstein vor. Die Angabe von Schnizlein und Frickinger für **Nj** ist nie bestätigt worden. Schwarz z. B. erwähnt die Pflanze überhaupt nicht. Da *S. aizoon* aber im schwäbischen Jura

bis zum Ulmer Lautertal<sup>1)</sup> ziemlich häufig ist, dürfte es doch nicht gänzlich ausgeschlossen sein, daß die Pflanze ehemals auch im fränkischen Jura gefunden wurde. Nach Freyn (Weitere Beiträge zur Flora von Steiermark, Österreichische Bot. Zeitschrift, 1900, pag. 406) gehören die Exemplare vom Rheingrafenstein bei Kreuznach (Rheinpreußen) zur *f. cultrata* Schott, Nyman und Kotschy.

**93. Saxifraga moschata Wulfen (= S. muscoides aut.).** Kommt nach Sendtner in den bayerischen Alpen in den Formen *compacta* Koch, *intermedia* Koch, *laxa* Koch und *integrifolia* Koch vor. Nach der Flora von Scheyern I (1887) pag. 53 auch auf dem Friedhofe von Scheyern (?).

**94. Saxifraga decipiens Ehrh.** Über den fränkischen Jura von Hersbruck bis Muggendorf ziemlich verbreitet. Außerdem sehr selten und wohl meistens angepflanzt, so **Wf**: am Abhänge der Ruine Grünstein, nur noch spärlich vorhanden und sicher nur angepflanzt (Haufsknecht, Mitt. des Thüring. Bot. Vereins Heft XVI [1901] pag. 131), Wildensteiner Felsen an einer Stelle, vielleicht nur verwildert, Dioritfelsen bei Stein im Fichtelgebirge (Walter), Amtstein (wohl auch nur angepflanzt?), auf Serpentin an der Schwesnitz oberhalb Oberkotzau (Bezirk Hof) zusammen mit *Asplenium serpentini* Tausch, *Asplenium adulterinum* Milde, *Armeria vulgaris* Willd., *Festuca glauca* Lam. und *Dianthus caesius* L. (Ade, Ber. der Bayer. Bot. Ges. Bd. IX [1904] pag. 21).

**Hu**: angeblich um Haag (Müller) und bei Scheyern.

Außer in **Nj** erscheint *S. decipiens* in Bayern sicher spontan in **Pn** (Kusel, Kreuznach, am Donnersberg und Langenwalder Fels (an den letzten beiden Lokalitäten nach Geisenheyner und Baeseke, Ein Ausflug nach dem Donnersberge, Deutsche Bot. Monatsschrift Bd. XIX).

Im Jura tritt diese Art nach Schwarz in den folgenden Formen auf:

var. *laxa* Koch, welche auf Dolomittfelsen, an schattigen Stellen oder im Grase entsteht, var. *typica* (= *S. decipiens* Ehrhardt), var. *spatulata* A. Schwarz, var. *palmata* Panzer, var. *crassifolia* A. Schwarz, var. *polydactyla* A. Schwarz, var. *compacta* Koch (= *S. caespitosa* L.), var. *Groenlandica* L., var. *Sternbergii* Rehb. (= *Bohemica* Panzer) und var. *villosa* Willd.

Außerdem wird von Engler in seiner Monographie der Gattung *Saxifraga* pag. 188 die var. *quinquefolia* Haw. (= *sponhemica* Gmel.) von den folgenden bayerischen Standorten erwähnt.

**Wf**: bei Stein (Molendo).

**P**: zwischen Burgsponheim und Winterburg, Irzweiler, Niederlalen, Steinlalb, Kusel.

**95. Saxifraga oppositifolia L.**

var. *blepharophylla* Kerner? (vgl. Ber. der Bayer. Bot. Ges. IX [1904] pag. 20).

**Am**: Dreithorspitze (Kollmann).

**As**: Untersberg, Göll, Watzmann, Kammerlinghorn, (Vollmann). Über das Vorkommen von *S. oppositifolia* L. var. *amphibia* Sündermann am bayerischen Bodenseeufer vgl. Schröter und Kirchner, Die Vegetation des Bodensees II. Teil (1902) pag. 59.

**96. Saxifraga rotundifolia L.** Die Angaben **Hu**: um Haag (Müller) und **Wb**: um Falkenfels bei Straubing (Raab) sind sehr zweifelhaft. Nach Loher wird diese Art bisweilen auf Friedhöfen angepflanzt und verwildert dann manchmal. Vielleicht handelt es sich bei den beiden genannten Fundstellen um ähnliche Vorkommnisse.

**97. Saxifraga aphylla Sternb. syn. mit S. stenopetala Gaud.**

**98. Saxifraga Burseriana L.** ist nur aus **As** und zwar von den folgenden Lokalitäten bekannt: am Grunde der Almbachklamm am Fusse des Untersberges zwischen Berchtesgaden und Schellenberg, Eiskapelle am Königssee, Nebenweg links

1) Der nordöstliche Standpunkt im schwäbischen Jura liegt im Wendtal zwischen Steinheim und Rosenstein, woselbst Prof. Vollmann diese Art erst kürzlich neu entdeckte.

an der StraÙe vom Engeret nach dem Hirschbichl, Haaralpschneid (nicht Haarabschneid) bei Ruhpolding und Hochfelln gegen Brunnlingalpe (bis jetzt der nordwestlichste Standpunkt in Bayern).

*Saxifraga aizoides* L.  $\times$  *caesia* L. (= *S. patens* Gaud.)

**Am:** Isarkies bei Mittenwald (Zuccarini) und am Tegelberg bei Füssen (Rottenbach, Ber. der Deutschen Bot. Ges. Bd. 16 [1898] pag. 126).

*Saxifraga aizoides* L.  $\times$  *mutata* L.

**Am:** am Lautersee bei Mittenwald.

**Ho:** um Rottenbuch.

**99. *Sorbus chamaemespilus* Crantz.** *Sorbus aria* Cr.  $\times$  *S. chamaemespilus* Cr. (= *S. erubescens* Kerner). **Aa:** auf dem Kamm des Fellhorn, auf der Grenze bei 1700 m, reich fruchtend, am Stuibenfall, 1350 m und am Aufstieg zum Nebelhorn, 1750—1800 m, an beiden letzteren Standorten nur mit wenigen, kümmerlich entwickelten Früchten (Bornmüller, in Mitt. des Thüring. Bot. Vereins Heft VIII [1895] pag. 36).

**100. *Potentilla aurea* L.** Kommt nach Pöeverlein weder in den Isarauen bei München noch auf dem Kreuzberg in der Rhön vor. Hierher gehört auch *Potentilla alpina* Zimmeter, welche wohl nur eine kleine, meist hochalpine und einblütige Varietät der *P. aurea* L. darstellt (vgl. hierüber Pöeverlein, Hermann, Die bayerischen Arten, Formen und Bastarde der Gattung *Potentilla*. Denkschriften der Kgl. Bot. Ges. in Regensburg. Bd. VII [1898] pag. 105).

**Aa:** Gipfel des Zeiger, 1920 m.

**Am:** Rotwand bei Schliersee, Wendelstein, Neureut bei Tegernsee.

**As:** Jenner bei Berchtesgaden.

*Potentilla Favratii* Zimmeter

**Aa:** Spätengundrücken.

**101. *Potentilla dubia* Zimmeter (= *P. minima* Hall. f.)**

**Aa:** Hoher-Ifen, Geisfuß, Krottenspitze, Gipfel des Kreuzeck, Daumen, Nebelhorn, am Einödsberg gegen den Trettachsrofen, schwarze Milz an der Mädelegabel, 2400 m, Obermädelejoch und Kratzer, 1950—2200 m.

**Am:** Plattach an der Zugspitze, Frauenalpe, Schachen, Steile Fälle ob der Partnachklamm, 1100 m, Wettersteinalpe etc., Gamsangerl, Raintal, Karwendel, Vereinsalpe am Soyen, Fermeskopf, Herzogstand, Kirchstein, Fockenstein, Kampen, Planberg, Spitzingalpe bei Schliersee.

**102. *Potentilla caulescens* L.** ersetzt gewissermaßen *P. alba* im Alpengebiet. Sie findet sich meistens an sonnigen Felswänden im Grunde der Alpentäler, steigt jedoch auch vereinzelt in die Höhe.

**Aa:** Diese im Quellgebiet der Iller auffallend seltene Art findet sich in den Ostrachalpen auf dem Dolomit des Beschlißers (Schorer) und auf der untern Schneckenalpe bei Hinterstein, 1300 m (Dr. Holler), an der Höfats (Thürlings), Taufersalpe, Bad Oberdorf, Falkenstein bei Pfronten, bei Binswang, am Tegelberg, Schattenberg, Höllentobel bei Oberstdorf, Himmelsschrofen (nach Pöeverlein), am Zipfelschrofen und Wildfräuleinstein bei Hinterstein (Ziegler).

**Am:** sehr verbreitet von 800 m an, z. B. bei Füssen, Hohenschwangau, am Kalvarienberg (zusammen mit *Rhamnus pumila*), Griesen bei Garmisch, 830 m, beim Eingang in die Partnachklamm, zwischen Vorderrifs und Wallgau, Urfeld am Walchensee, Ettal-Oberammergau, Fauken-, Schalmei- und Kuhfucht bei Partenkirchen, bei Ohlstadt, am Kirchstein, Sylvenstein bei Fall, Fockenstein, Kampen, Tegernsee, Kreut, am Spitzingsattel am Weg nach der Bodenschneid, 1200 m, Schinder, Brecherspitz, Seekargrat vom Fermeskopf gegen die Soyernspitze, 1880 m. Die von Obrist (vgl. I. Bericht des Vereins für Schutz und Pflege der Alpenpflanzen [1901] pag. 57) gemachte Angabe „Schachenkopf“ (Südwand) bezieht sich nach neueren Untersuchungen auf *P. Clusiana* Jacq. Auch die beiden weiteren von Obrist erwähnten Vorkommnisse von *P. caulescens* am Schachen „Felswände am Schachentor und Teufelsgaß“ dürften deshalb wohl auch zu *P. Clusiana* zu ziehen sein.

**As:** tief um Reichenhall, selten an Felsen der Strafe nach Kübling, unter der Schloßruine Karlstein, an der Strafe nach Jettenberg, an der Strafe vom Antoniberg bis Mauthäusl, an den Ufern des Königssees, in Menge im Inntal an der Tiroler Grenze bei der Klause.

var. *foliis tridentatis pauciflora*: am Partnachursprung (Sendtner).

**Nj:** Von Schrank nach Pöeverlein um Weltenburg angegeben; kommt daselbst aber sicherlich nicht vor. Jedenfalls handelt es sich um eine Verwechslung mit *Potentilla alba* L.

### 103. *Potentilla Clusiana* Jacq.

**Am:** Wird von Schrank für den Wendelstein, sowie für die Gebirge bei Tegernsee angegeben. Nach Pöeverlein handelt es sich aber, nach einem Zusatz von Schrank zu schließen, in beiden Fällen um eine Form von *P. aurea* L.

### 104. *Potentilla Salisburgensis* Haenke (= *P. verna* L., *P. alpestris* Hall., *P. villosa* Crantz)

**Aa:** Kratzer, 1980—2100 m, Schochengipfel, 2110 m, Schnecken, 2000—2260 m, Krutersalpe, 1690 m, Linkersalpe, 1750 m, Obermädelealpe, 1750 m, vorderer Schrofen auf der Mädelegabel, 2240 m, hinterer Seekopf, 2050 m, kleiner Rappenspitzgipfel, 2280 m, Kreuzeck, 2350 m, Gipfel des Rauheck, 2400 m, auf Kalkhornstein, Kamm zwischen den beiden Rappenköpfen, Grat zwischen der großen und kleinen Spitze des Rauheck, 2400 m, Rappenseealpe und am Rappensee, 2070 m.

*Potentilla aurea* L.  $\times$  *P. dubia* Zimm. (= *P. subnivalis* Brügger) wurde von Pöeverlein am Kampenweg bei Hohenaschau gesammelt (vgl. Allgem. Bot. Zeitschr. [1895] pag. 33). Außer diesem Standorte wird dieser Bastard nur vom Hochgrätli im Avers (Graubünden) von Brügger und am Prämaggiore an der krainisch-venetianischen Grenze von Huter und Porta erwähnt.

### 105. *Alchimilla alpina* L.

Nach Buser (Zur Kenntnis der schweizerischen Alchimillen. Ber. der Schweiz. Bot. Ges. Heft IV [1894] pag. 56) kommt in Bayern nur die var. *Hoppeana* Rehb. vor. „Oberbayern, unsern vordern Ketten entsprechend, hat nur *Hoppeana*. Die *alpina* des Herbarium Boicum ist *Hoppeana*“. Die Varietät ist eine typische Kalkform, die in den Pyrenäen, Cevennen, Jura, Apenninen und in den Kalkketten der Alpen weit verbreitet ist. Die eigentliche *Alchimilla alpina* L. ist eine Silikatpflanze und fast ausschließlich auf den Norden (Großbritannien, Faer-Öer, Island, Grönland, Skandinavien, arktisches Rußland und Westsibirien) beschränkt; außerdem findet sie sich im Zentralgebiet der Pyrenäen und der Alpen, von den Seealpen bis an die Ostgrenze Tirols, und spärlich auch in der Auvergne. — Überhaupt ermangeln die bayerischen Alchimillen noch gänzlich einer genauern systematischen Behandlung. Der Vollständigkeit halber lasse ich die wenigen diesbezüglichen Angaben folgen.

*Alchimilla coniuncta* Babingt.

**Aa:** in Gesellschaft anderer *A. alpina*-Formen (*podophylla* Tausch) im Seealpental, am Alpelepafs und in der Birgsau, 900—1800 m (Bornmüller in Mitteil. des Thüring. Bot. Vereins Heft VIII [1895] pag. 35). Diese Form ist auf Kalkfelsen in der alpinen Region zwischen 1200 und 2200 m am meisten in den Savoyer Alpen und von dort bis in die nördliche Dauphiné, bis ins Unterwallis und bis in den Genferjura verbreitet. Es scheint deshalb Bornmüllers Angabe für **Aa** etwas auffallend.

*Alchimilla acutidens* Buser (vgl. Buser, Sur les Alchimilles subnavales, leur ressemblance avec l'*A. glabra* Poir. Bulletin de l'Herbier Boissier Tome II [1894] pag. 104).

**Aa:** Speicher im Seealpental, 1528 m, Gipfel des Daumen, 1995 m, Gipfel des Schnecken, 1710 m.

Allgemeine Verbreitung: In der obern Coniferenzone, im Alpenrosengebüsch der West-, Zentral- und Ostalpen, sowie in Schweden verbreitet.

*Alchimilla connivens* Buser

**Aa:** Fellhorngipfel, 1870 m.

**106. *Alchimilla pubescens* Lam. (= *A. hybrida* Mill., = *A. montana* Willd., = *A. minor* Buser)**

**Aa:** Nebelhorngipfel, Pfannehölzle am Zeiger, Schochen und Schnecken, sämtlich auf Liasmergel, Fellhorngipfel auf Kalkhornstein (Sendtner), Hoher Ifen am Gipfel, 2230 m, Daumen gegen den Erzgündersee, ca. 1900 m (Vollmann), Eckwiesen bei Hinterstein, Fanachgrat, Gipfel des Seekopfes, Grünten bei Sonthofen.

*Alchimilla alpestris* Schmidt

**Aa:** Gottesackeralpe, ca. 1700 m, oberes Mahdalptal, ca. 1500 m (Vollmann, Allgem. Bot. Zeitschrift, 1901, pag. 86).

Allgemeine Verbreitung: Pyrenäen, Alpen (von der Bergregion bis in die alpine Region in allen Gebirgen verbreitet), nördliches Europa bis Island.

**107. *Alchimilla fissa* Günth. et Schumm. × *A. vulgaris* L.**

**Aa:** am Aufstieg von der Käsealp zum Älpelepafs, etwa 80 m unter der Pafshöhe (Bornmüller, Mitteil. des Thüring. Bot. Vereins Heft VIII [1895] pag. 34 und Berichte der Deutsch. Bot. Ges. Bd. XVII 1899).

**108. *Rosa pendulina* L. (= *R. alpina* L.)**

**Ho:** Schlucht des Haldenmüllerbaches zwischen Sonnersberg und Sachsenried, 690 m, Wackersberg bei Tölz, Ellbach, Mühlberg, bei Tölz (Isarabhänge, Peterbauer, Wallger Franz), Isarauen bei Buchberg, zwischen Schwaige Wall und der Fohlenweide bei Geretsried, Pupplingerau, Höllriegelskreuth, oberhalb Hesselohle, Schäftlarn, am rechten Isarufer bei Geiselnsteig, Gleifental bei Kreuzpullach, Eurasburg, Deining, Starnberg, Seeshaupt, von Leoni gegen Allmannshausen.

**Hbo:** z. B. bei Rohrach, am Nadenberg, Eistobel bei Riedholz, Laimtobel, Tobel am Lindenberg, Argental bei Gestraz, zwischen Heimenkirchen und Golsholz, bei Ablers, die var. *Pyrenaica* Gouan Rohrbach bei Westkienberg und die var. *levis* Ser. bei Schreckenmanklitz.

**Wb:** in Gebüsch, an Fluß- und Bachufern, in der Ilzleiten oberhalb Kalteneck, am Scheuereck bei Zwiesel, an der Röhrachbrücke bei Bodenmais, am Hohebogen, am Arber, Rachelausfluß, Schachtenbach bei der Riedlhütter Diensthütte, bei den Schmalzhäusern, nach der Flora Mettenensis pag. 151 auch in einer Waldschlucht bei Uttobrunn, ferner nach Ernst Koch (Mitteil. des Thüring. Bot. Vereins 1899) im Walde zwischen Eisenstein und dem Arbersee, sowie bei den Lusen Waldhäusern. Außerdem die var. *Pyrenaica* Gouan bei Wegscheid, Bodenmais, beim Rachelseeausfluß und Hühnerkobel. Die Angabe von Schnizlein bei Bayreuth (NK) hat sehr wenig an Wahrscheinlichkeit.

*R. alpina* tritt in Bayern in verschiedenen Varietäten auf; die häufigsten sind var. *Pyrenaica* Gouan und var. *levis* Ser. Außerdem wurden noch die folgenden Varietäten beobachtet:

var. *lagenaria* Vill.

**Aa:** bei Hindelang usw.

**Am:** am Pöllatfall bei Neuschwanstein.

var. *curtidens* Chr. und var. *aculeata* Ser.

**Aa:** zwischen Schattwald und Oberjoch bei Hindelang.

var. *globosa* Ser.

**Aa:** im Gebüsch um Faulenbach bei Füssen.

var. *parviflora* Favrat

**Ho:** am Steinberg bei Immenstadt (nach Weinhart, Berichte des naturwissenschaftlichen Vereins für Schwaben und Neuburg, Bd. XXIX [1889] pag. 308).

var. *pubescens* Koch

**Ho:** bei Immenstadt.

**109. *Trifolium Thalii* Vill. = *Trifolium caespitosum* Reynier**

**110. *Astragalus australis* Lam. (= *Phaca australis* L.)**

**Aa:** am kleinen Rappenkopf unter den Felswänden, am Linkerskopf, in der Höfatswanne auf Hornstein in Menge, Sperrbachtobel—Höfatswanne, Aggenstein, Petersalpe, Dittersbacheralpe, Fellhorn (Wengenmayr), mehrfach in den Ostrach-

alpen ober der Thim am Daumen, 1930 m, am Bischendach, 1950 m, auf Liasmergel, Himmeleck auf Manganschiefer, 1980 m (Dr. Holler), am Weg von der Linkersalpe zur Rappenseehütte (Ade nach Kraenzle).

111. *Astragalus alpinus* L. = *Phaca astragalina* DC.

112. *Hedysarum obscurum* L.

flore albo

Aa: zahlreich beim Prinz Luitpoldhaus am Hochvogel, 1850 m, auf Hornstein (Dr. Holler).

113. *Lathyrus luteus* Peterm. (= *Orobus luteus* L.)

Aa: Epplesgern, Laufbachtal im Tal, Käseralpe, Stuiben, zwischen Stuiben und Steineberg bei Immenstadt, Aggenstein, im Oytale nahe dem Stuibenfalle, 1200 m Nebelhorn, ca. 1800 m, im Berggündefle bei Hinterstein, Aufstieg zur Linkersalpe, ca. 1650 m.

114. *Empetrum nigrum* L.

Wb: tritt nur selten, dann aber in Menge auf, so am Arbergipfel, besonders die östlichen Partien (Gneifs) streckenweise in Polstern von *Sphagnum acutifolium* überziehend, am Blöckensteingipfel auf Granit.

115. *Rhamnus pumila* L.

Aa: Bäseler, Oytal, am Steig zwischen Käser- und Erzgünderalpe, Daumen auf Dolomit, Gerstruben, an Felsen der Luitpoldshöhe bei Hindelang, an der Ruine Falkenstein bei Pfronten.

116. *Helianthemum alpestre* (Jacq.) Dun. ist nach Grofser, Cistaceae (Pflanzenreich, Heft 14) nicht synonym mit *H. Oelandicum* Wahlb., wie oft angegeben wird. Die beiden Standortsangaben von Bottler (Exkursionsflora von Unterfranken [1882] pag. 54) „sehr selten zwischen Karlstadt, Gambach und Gössenheim“ können sich unmöglich auf *H. alpestre* beziehen.

f. *glabratum* Dunal (= *H. Oelandicum* var. *glabrescens* Neilr.).

As: am Geigelstein, 1800 m (Eigner, Berichte der Bayer. Bot. Ges. Bd. IX [1904] pag. 9).

f. *hirtum* (Koch) Grofser (= *H. Oelandicum* var. *hirtum* Koch)

Aa: Balken unter dem Hochvogel (Wengenmayr).

Am: Wendelstein.

As: Geigelstein.

117. *Viola biflora* L.

Ho: zerstreut bei Lautrach, an der Rottach bei Kempten, Markbachfilz, Südabhang des Schneidberges, Wies bei Steingaden, unterhalb Füssen, Illachmühle und Illachtal bei Wildstein, an der Wertach bei Kaufbeuren, im Nesselgraben und in den Wäldern am Fuß der Hohenbleiche, Beuerberg. Wird von den ältesten Floristen auch um München angegeben; ist möglicherweise auf Isarkies noch zu finden (Woerlein).

Hbo: Ellhofer Tobel, Eistobel, Burkartshofen, Hammermühle, Oberstein, bei der Station Röthenbach, im Tobel bei Hochglend (Gemeinde Gestraz), Hausbachanlagen, Kapfholz, Rothachauen bei Siebers.

118. *Viola calcarata* L.

Aa: zerstreut am Obermädelejoch, Kratzer, Einödsbacher Schafberg, Salzbüchel ob der Biberalpe (auf Dolomitgestein, hält sich nach Sendtner streng an den Boden, nie auf Kalkhornstein und Mergel), Falkeneck bei Hinterstein (Schorer), am Pfannenhölzel ob der Eckalpe bei Hinterstein, auf Dolomit, 2000 m (Schorer), zwischen Wandle und Waltenberghaus, 1800—1900 m (Vollmann), am Rappensee 2100 m, am kl. Rappenkopf (Ade), Rappenseehütte, 2100 m (Rottenbach), Linkerskopf, Gentschenjoch (Wengenmayr). Nach gütiger Mitteilung von Herrn Xav. Wengenmayr scheint *Viola calcarata* auf den Zug vom Widderstein bis zum Mädelejoch beschränkt zu sein; nördlich davon kommt sie einzig am Einödsbacher Schafberg vor.

*Viola alpestris* Wittr.  $\times$  *V. calcarata* L. (= *Viola Christii* Wolf) ist nach Becker (Familie der Violaceen, Ber. der Bayer. Bot. Ges. Bd. VIII [1902] pag. 281) für Bayern wahrscheinlich noch aufzufinden.

**119. Epilobium anagallidifolium Lam.**

**Aa:** zerstreut im Sperrbachtobel, Nebelhorn, Biberalpe, Feldalpe am Daumen, Ifen, Kempterkopf, Fellhorn, Kratzer, Daumen, Hochvogel, Nebelhorn, Obermädelejoch, Rappensee, Älelepafs, Gaishorn, Haldewangeralpe, Windeck, Schlappolt.

**Am:** Karwendel, Brandelalphütte an der Benediktenwand, Sojen, Kirchstein, Längental, Setzberg, Walchensee, 810 m, Bäck in der Jachenau, 742 m.

Da früher *Epilobium anagallidifolium* Lam. et *E. nutans* Tausch von vielen Autoren als *E. alpinum* L. zusammengefasst wurden, mussten einige ältere Angaben unberücksichtigt bleiben (vgl. hierüber auch Prantl, Exkursionsflora für das Königreich Bayern [1884] pag. 307). *Epilobium alpinum* wird von Mayer und Schmidt, Flora des Fichtelgebirges, beim Fröbershammer, der am obersten Bachlaufe des Weissen Mains nahe Bischofsgrün liegt, angegeben (vgl. Haufsknecht, Mitt. des Thüring. Bot. Vereins, Heft XVI [1901] pag. 129 und Drude, Der hercynische Florenbezirk, pag. 548). Vielleicht ist darunter *E. anagallidifolium* zu verstehen.

**120. Epilobium alsinifolium Vill.** (= *E. organifolium* Lam.) var. *nivalis* Haufsknecht

**Aa:** Obermädelejoch, Rappensee, Älelepafs (Bornmüller, Mitt. des Thüring. Bot. Vereins Heft VIII [1895] pag. 36).

Bastarde:

*Epilobium alsinifolium* Vill.  $\times$  *E. trigonum* Schrank

**As:** Untersberg, Scharitzkehlalpe bei Berchtesgaden. Die letztere Form nähert sich nach Haufsknecht (Monographie der Gattung *Epilobium* [1884] p. 173) weit mehr *E. alsinifolium* f. *angustifolia*, dessen Habitus sie besitzt.

*Epilobium alsinifolium* Vill.  $\times$  *E. montanum* L.

**As:** Schärtenalpe bei Ramsau.

*Epilobium alsinifolium* Vill.  $\times$  *E. anagallidifolium* Lam.

**Aa:** Älelepafs am Aufstieg vom Oytal, 1740 m unter *Epilobium alsinifolium* Vill. var. *nivalis* Haufskn. (Bornmüller).

*Epilobium trigonum* Schrank  $\times$  *E. montanum* L.

**Aa:** Hochvogel (Ber. der Deutsch. Bot. Ges. Bd. III [1885]).

**As:** Lattenberg bei Reichenhall.

**121. Bupleurum ranunculoides L.**

**Aa:** sehr häufig am östlichen Dach des Aggensteins bei Füssen, Schlappolt bei Oberstdorf auf Flysch, zwischen Steineberg und Stuiben, 1600 m, Rindalphorn bei Immenstadt.

**122. Astrantia Bavarica F. Schultz** (= *A. gracilis* Dolliner nec Bartl.)

**Am:** Scharfreiter in der Rifs, Bad Kreut, am Miesing, Fermeskopf am Stangengelägerjoch, Kampen, Benediktenwand, Schildenstein bei Kreuth, Ufer des Feldweissbaches bei Kreuth, Tegernsee (z. T. nach einem von Herrn Polizeirat Eigner gütigst zur Verfügung gestellten Manuskripte).

**123. Athamanta Cretensis L.** (= *Ath. hirsuta* [Lam.] Briq.)

var. *mutellinoides* Koch

**Am:** Karwendel (H. v. Dessauer).

**124. Anthriscus alpestris Wimm. et Grab.** (= *A. nitida* Garcke)

**Aa:** Stuibenfall im Oytal, mehrfach im Bereiche der Ostrachalpen, z. B. Retterschwang unter dem Sattel am Straufsberg auf Flysch, 1100 m, Point-(Bach)-Alpe im Berggündefle auf rotem Hornstein, 1450 m (Dr. Holler). In R nach gütiger Mitteilung von Herrn Prof. Rottenbach längs der Grenze vom Dammersfeld nach dem Eierhauck, ebenso am hohen Deutschberg bei Ginolfs auf bayerischem Gebiet und nach gütiger Mitteilung von Herrn Goldschmidt-Geisa im Kreuzbergwald unterhalb der Strafe.

**125. Heracleum Austriacum L.**

**As:** überall auf den Alpen um Berchtesgaden, z. B. Stuibenhöhe am Watzmann, Hirschbichl, Untersberg, Blauweistal, Obersee, Schneibstein, Teufelshorn, Torrenerjoch, sehr häufig in der Reiteralpe, tief am Königssee.

**126. Ligusticum mutellina Crantz (= Meum mutellina Gärt.)**

**Wb:** auf Bergwiesen, auf Granit und Gneifs, so am Arber, am Kleinen Arber, auf dem Rachel von der Ebene bis zum Gipfel, am Lusen am Randsbergerschachten, am Spitzberg, bei Sonnen, aufer der Grenze nach Schott beim Schwarzensee, Brennes (Irlwiese), bei Stuibnbach und Aufsergefeld. Ein ungewöhnlich tiefer Punkt liegt nach Sendtner in den Lusener Waldhäusern auf einer gedüngten Wiese (vielleicht künstlich besamt).

**127. Ligusticum simplex All. syn. mit Gaya simplex Gaud., Pachypleurum simplex All. und Neogaya simplex Meissn.**

**Chaerophyllum elegans Gaud.,** das von Prantl, Garcke usw. für **Aa** angegeben wird, ist für Bayern zu streichen. Denn der Standort Riezlern im Walsertale liegt nach gütiger Mitteilung von Prof. Vollmann bereits auf österreichischem Boden.

**128. Rhododendron hirsutum L.**

Die behaarte Alpenrose, der Almenrausch, ist eine typische Felsenpflanze des Kalkes, welche sonnige, offene und trockene Standorte bevorzugt. Sie findet sich auf Kalk, Dolomit, tertiärer Nagelfluh, Mergel und Kalkhornstein, nicht aber auf Urgestein und häufig in Gesellschaft der Latsche. „Bei angehäuften Modernmassen und darauf gebildeten Moosdecken erscheint auch *Rh. ferrugineum* neben ihr“ (Sendtner). An zahlreichen Stellen ist sie in die schattigen Talschluchten hinabgewandert und hat sich daselbst, besonders auf kiesigem Boden, an verschiedenen Stellen (vgl. Zusammenstellung pag. 36) angesiedelt. Nur vereinzelt wird sie auch an den Fluszufern in **Ho** und **Hu** angetroffen, so z. B. auf Isarkies noch bei Freising, am Inn bei Nufsdorf und am Innufer und dessen Abhängen gegenüber dem Kloster Gars unterhalb Wasserburg, woselbst sie an den Abhängen streckenweise verbreitet ist. Schröter erwähnt in seinem Pflanzenleben der Alpen (1904) pag. 113 (mit Abbildung) eine eigentümliche Spielart der weifsblühenden behaarten Alpenrose, *lusus laciniatum* Schröter, mit am Grunde geschlitzten Blättern, welchen Strauch der Landschaftsgärtner Otto Froebel in Zürich aus dem Algäu zur Kultur erhielt.

**129. Rhododendron ferrugineum L.**

Die rostblättrige Alpenrose liebt einen feuchten, tiefgründigen, humösen, kiesel- und alkalireichen Boden und schattige Nordlagen. Nach Sendtner kommt sie in den bayerischen Alpen vorzugsweise auf Sandstein und nur selten auf Kalkhornstein vor, wohl aber auch auf einer Kalkunterlage, wenn in der Krume Silicate oder Glimmerblättchen vorhanden sind. Oft wird sie in Gesellschaft von *Alnus viridis*, *Pinus cembra* und *Calluna vulgaris* angetroffen. Vereinzelt erscheint sie auch in den torfhaltigen Hochmooren im südlichen Teile von **Ho**. Jedenfalls ist diese Art bedeutend indifferentere und weniger wählerisch als *Rh. hirsutum*. Auf dem Schachen im Wettersteingebirge kommt *Rh. hirsutum* vor allem in dem trockenen Gerölle des Wettersteinkalkes vor, während *Rh. ferrugineum* häufig auf dem schattigen, feuchten und tiefgründigen Boden der Raiblerschichten und meistens an Nordhängen anzutreffen ist. Ein interessanter Vorposten liegt auf dem Schneitberg (in der Nähe des Peissenberges), woselbst die wenigen Stöcke nach gütiger Mitteilung von Lehrer Krönner in St. Wolfgang vom Forstpersonal Peiting vor Ausrottung geschützt werden. Gefüllte Blüten dieser Art wurden beim Schachensee und im Gamskar am Schachen beobachtet.

Nicht sehr selten ist der Bastard zwischen den beiden Alpenrosenarten, *Rh. intermedium* Tausch, zu konstatieren. Er findet sich aber nur in Gegenwart der beiden Arten und zwar nach Sendtner besonders an solchen Standorten, welche an den Bedingungen dieser beiden Arten Anteil haben, was sich vor allem auf Kalkboden mit glimmeriger Krume und mit tiefen Moderanhäufungen ereignet. Besonders in **Am** ist er an zahlreichen Stellen beobachtet worden, während er in **Aa** und **As** seltener zu sein scheint. Es hat viel an Wahrscheinlichkeit, das wir es hier mit einem zur Art werdenden Bastarde zu tun haben, einer „hybridogenen Spezies“. Vollmann (vgl. Allg. Bot. Zeitschr. 1901 pag. 102) erwähnt aus **Aa** (am Koblat, zwischen Nebelhorn und Daumen, ca. 2000 m) auch das *Rhododendron Halense* Grembl. (= *Rh. superferrugineum* × *Rh. hirsutum*).

**130. Rhododendron chamaecistus L. (= Rhodothamnus chamaecistus Rehb.)**

**Am:** Karwendel, Seinsberg bei Mittenwald, Herzogstand, Joheralm, Hochalm bei Lenggries, Planberg (Hammerschmid), Schinder, 1862 m (Christ), Wetterstein unterhalb der Schachenwand (Obrist), bei der Bodenlahnbrücke im Vorderraintal (Radner), um Garmisch am Gramer, Brandjoch, Schellschicht, im Höllentalkar (Sendtner), am Kistenkopf (nach Schonger), Tegelberg bei Füssen, 1807 m, am Abhang nach der Pöllatschlucht zu und nahe dem Gipfel (Rottenbach, 1898).

**131. Loiseleuria procumbens Desv. (= Azalea procumbens L.)**

**Aa:** Fürschüsserkopf, Thäle am Hochvogel, Obermädelepafs, Schlappoltergrat, Gottesackeralpe (Sendtner), unterhalb des Prinz Luitpoldhauses, ca. 1800 m (Vollmann), am kleinen Rappenkopf (Ade), Kirchhorn, Lahner, Wildsee etc. (Schorer), in den Ostrachalpen nicht so selten wie man nach Sendtner annehmen könnte, so auch am Kugelhorn, am Sattel gegen den Knappenkopf auf Liasmergel, 1950 m, oberes Berggündefle am Aufstieg zur Gemswanne am Wilden, auf Hornstein, 1850 m, Sattel zwischen Schänzlespitze und Notländ, auf Humus über Dolomit, 2000 m (Holler).

**132. Arctostaphylos uva ursi Spr. (= A. officinalis Wimm. et Grab.)**

Nach Schultz, Phytostatik der Pfalz pag. 180, früher auf der Vogesias zwischen Kaiserslautern und Hochspeyer, von da über Elmstein bis zum Erenkopf bei Eussersthal und am Schlamburg bei Dürkheim. An der ersten Lokalität beobachtete Schultz diese Art ca. 1840 noch in Menge.

**133. Primula auricula L.**

**Nj:** Pöeverlein und Vollmann ist es 1899 gelungen diese Art an den Jurafelsen zwischen Kelheim und Weltenburg, von wo sie schon in Hoppes Taschenbuch 1803 pag. 130, 1805 pag. 112 angegeben war, wieder aufzufinden (Mitt. der Bayer. Bot. Ges. Nr. 17).

**Pn:** Nach Schultz (Phytostatik pag. 211) wurde *Primula auricula* als eine der wenigen alpinen Vertreter in der Rheinpfalz ehemals auf Sumpfwiesen am nördlichen Fuße des Donnersberges bei Dannenfels vom † Forstbeamten Gumbel gefunden. Nun ist aber der Standort durch Austrocknung mittelst Dolen zerstört worden. — Die Exemplare aus dem Dachauermoore bei München, welche sich von der typischen Form durch die nicht mehlig bestäubten, jedoch — insbesondere am Rande — stark drüsig-behaarten Blätter unterscheidet, werden als var. *Obristii* Beck bezeichnet. Dieselbe wurde als Nr. 208 in der *Flora exsiccata Bavarica* von der Kgl. Bot. Ges. zu Regensburg kürzlich herausgegeben. Wohl die gleiche Form bezeichnet Widmer (Die europäischen Arten der Gattung *Primula*, 1891, pag. 33) als var. *Monacensis*, welche selten und vereinzelt auch in den Alpen vorkommen soll.

**134. Primula Clusiana Tausch** ist bei Sendtner als *Primula spectabilis* Tratt. bezeichnet.

**135. Soldanella montana Willd.** erscheint in den bayerischen Alpen äußerst sporadisch und nur im Mittelstock. Ein Exemplar von der Grubenalpe am Watzmann ist nach Sendtner sehr fraglich. Dagegen kommt die Art auf österreichischem Boden bei Gattern und im Mühlbachtale bis nahe an die bayerische Grenze von **As** heran. Sehr verbreitet ist *Soldanella montana* jedoch in **Wb**, wo sie in schattigen Wäldern und zwar besonders im Nadelwald zwischen Moos auf lehmigem und humösem Boden, ja selbst auf Torf im Hochmoor (am Plattenhausen) sehr oft anzutreffen ist. Nach Sendtner ist sie östlich und nördlich im Hauptzug bis zur Landesgrenze, westlich bis zum Arber sehr häufig; im Vorderzug kommt sie auf der Rusel vor. Sie erreicht die höchsten Gipfel und geht am linken und rechten Innufer bei Passau, ebenso wie um die Hirschstallmühle und beim Zwiesler Waldhaus tief hinab. (Vgl. auch das instruktive Profil des zentralen Böhmerwaldes bei Druede, Der hercynische Florenbezirk, 1902, p. 589.)

*Soldanella alpina* L. × *S. pusilla* Baumg. (= *S. hybrida* Kerner)

**Am:** beim Schloß auf dem Schachen (Obrist).

**136. Cortusa Matthioli L.**

**Aa:** Nach Sendtner in schattigen Schluchten an felsigen oder steinigten Abhängen, die von Bergbächen oder Quellen beständig benetzt sind, in sog. Tobeln,

auf Mergel- und Kalkhornsteinschiefer, meist unter *Adenostyles albifrons* und andern Pflanzen mit großen Blättern versteckt, zusammen mit *Arabis bellidifolia*, *Saxifraga stellaris* und *rotundifolia*, so auf der oberen Rappenalpe, am Körbertobel zwischen Salzbiel und der Rappenschäfalpe, im Rappenkessel zwischen der Rappenalpe und Linkersalpe, vom Breitengern nach der Linkersalpe, Hohe Trettach, Quelle unter Obermädele, Südseite des Obermädelepasses, von wo sie an den Lech gelangt, mit dessen Kies sie bis Augsburg geführt worden ist (Sendtner), bei Oberstdorf im Oytal, im Bachertale oberhalb Einödsbach (Rottenbach), Körbertobel, Breitengern, Obermädele (Ihre K. H. Frau Prinzessin Ludwig), Muttentobel am kleinen Rappenkopf (Ade), zwischen Loch und Waltenberghaus, 1600 m, steinige Abhänge des Lechler Kanz, 1600 m (Vollmann). Im **Am** wurde diese hübsche Pflanze erst an einer Stelle am Fockenstein beobachtet (vgl. 3. Bericht des Vereins zum Schutze und zur Pflege der Alpenpflanzen [1903] pag. 39).

### 137. *Gentiana lutea* L.

Ist an vielen Orten durch Ausgraben der Wurzeln sehr dezimiert, teilweise sogar gänzlich ausgerottet worden. Dies gilt in erster Linie für **As**, wo der gelbe Enzian gegenwärtig östlich vom Inn gänzlich fehlt. Nach Aufzeichnungen von Schrank und Michael Pirngruber muß er aber früher unbedingt in **As**, z. B. um Berchtesgaden, vorgekommen sein. Ebenso wird die Art von Forstmeister Hilber für **Wb** (an der Sonnenwand am Rachel) angegeben; wurde aber in neuerer Zeit nicht mehr gefunden. Interessant ist das sporadische Auftreten im Gerbrunnerwalde in der Würzburger Gegend (**Nm**). In **Ho** und **Hu** tritt sie nur vereinzelt auf, besonders in Wiesenmooren, Auen oder an Fluszufern und zwar an den folgenden Lokalitäten:

**Ho**: am Lechufer oberhalb Schongau (Lehrer Kröner teilte mir brieflich mit, daß er die Pflanze auf dem Hute eines Bauern gesehen habe, der sie am Lechufer, 1 $\frac{1}{4}$  Stunde oberhalb Schongau gepflückt hatte. Trotz eifrigem Suchen konnte er kein Exemplar mehr finden), am Würmsee um Tutzing an verschiedenen Stellen, bei Feldafing, Zeismering, Aschering, Traubing, Andechs, um Starnberg, am Nordostrande des Geltingermoores, ca. 620 m, an Zäunen nahe bei Magnusried und Ammerau bei Oberbeuren, Wenglingen, Friesenried, Sachsenried, Aufkirch, zwischen Hirschzell und Biessenhofen, bei Weilheim, Kaufbeuren, Kempten.

**Hbo**: nicht beobachtet; dagegen im östl. Grenzgebiet am Hechberg, ca. 1 km über der Grenze vorkommend.

**Hu**: bei Hildefingen im Gennachmoor an der StraÙe von Schwabmünchen nach Türkheim, zwischen Schwabmünchen und GroÙsaitingen an der Wertach, zahlreich in den Wertachhauen bei Wehringen in der Nähe von Augsburg, ca. 540 m (Besch).

### 138. *Gentiana purpurea* L.

**Aa**: am Haldewangerkopf (am Übergang nach Krumbach), Warmatsgrund bis Fellhorn auf Flysch, 1700 m, Birwangalpe, Salzbühel oberhalb der Biber-alpe (Ade). Die von Obrist (vgl. Jahresbericht I des Vereines für Schutz und Pflege der Alpenpflanzen p. 54) für den Schachen gemachten Angaben beziehen sich auf *G. Pannonica*. Ebenso soll *G. purpurea* nach Angabe des Obergärtners Wiedersatz auf der Reiteralpe in **As** vorkommen. Auch hier handelt es sich um eine Verwechslung mit *G. Pannonica*. (Vgl. Woerlein, 9. Bericht des Bot. Vereines in Landshut [1886] pag. 151.)

### 139. *Gentiana punctata* L.

Von Sendtner für **Wb** (am Rachel) angegeben; doch sehr fraglich.

### 140. *Gentiana vulgaris* (Neilr.) Beck (= *G. acaulis* L.)

**Ho**: Moorwiesen bei Reitersau bei Steingaden, an den Illachabhängen bei der Illachmühle, zwischen Hübler und Steingaden (Ber. der Bayer. Bot. Ges. [1892] pag. 75), Rieden unweit Füssen, Seeshaupt, um Tölz fast gemein, Heide- und Moorwiesen an der Wertach, Moorwiesen bei Buchloe, bei Herrsching (Hegi), Wolfratshausen, in den Isaraunen usw.

**Hu**: Gennachhausermoor (Wengenmayr briefl.), Garchinger- und Sempterheide, Dachauermoor, Erdingermoor, Attaching (im Erdingermoor), Landshut (?), bei Moosburg, Pflögheim bei Wasserburg, Lechheiden bei Thierhaupten und Münster, sowie im Obern-

dorfer- und Haselbacher Moor an zwei Stellen, Bezirk Rain (Zinsmeister briefl.). Soll nach Zinsmeister auch im Lechgebiet bei Rain vorkommen. Außerdem in Menge zwischen Abensberg und Ingolstadt auf feuchten Wiesen und bei Roith, 3 Stunden unterhalb Regensburg auf Alluvialboden,  $\frac{1}{2}$  Stunde von der Donau entfernt, zusammen mit *Gentiana utriculosa*, *Juncus alpinus*, *Orchis paluster*, *Orchis incarnatus* var. *ochroleucus*, *Schoenus nigricans*, *Utricularia intermedia* etc. (Mitt. von Prof. Vollmann).  
f. *albiflora*

**Ho:** bei Allach, Wolfratshausen, Leutstetten.

141. *Gentiana latifolia* (Gren. et Godr.) Jak. syn. mit *G. excisa* Presl.

**As:** angeblich am Scheibelberg, welcher aber nicht bekannt ist.

142. *Gentiana campestris* L.

Tritt in einer ungegliederten (nicht saisondimorphen) und in einer gegliederten (saisondimorphen) Form auf. Die ungegliederte, niedrige var. *Islandica* Murbeck ist Bewohnerin der höhern Alpen. Die gegliederte Form spaltet sich in eine sommerblütige (Aestival-) und in eine herbstblütige (Autumnal-) Form; die sommerblütige, var. *Suecica* Fröl., zeigt stumpfe, mittlere Stengelblätter und wenige (3 bis 5), lange Stengelinternodien, die letztern sind viel länger als die Laubblätter, blüht von Mitte Mai bis Anfang August; die herbstblütige, var. *Germanica* Fröl., besitzt spitze, mittlere Stengelblätter und mehrere (4—11), aber kurze Stengelglieder, welche letztere beinahe kürzer als die Laubblätter sind, blüht von Anfang August bis Oktober.

Die var. *Islandica* Murbeck ist bis jetzt für Bayern noch nicht festgestellt. Nach Wettstein, Die europäischen Arten der Gattung *Gentiana* aus der Sektion *Endotricha* Fröl. (1896) pag. 15 kommt die var. *Germanica* Fröl. in **Aa** auf dem Fellhorn bei Oberstdorf, auf der Mädelegabel und in **Am** auf der Zugspitze vor.

**Bastarde:**

*Gentiana lutea* L.  $\times$  *Pannonica* Scop. (= *G. Kummeriana* Sendtner)

**Am:** Hohenschwangau, Kramer und Hochalpe bei Partenkirchen, Ochsenalpe auf der Benediktenwand.

*Gentiana punctata* L.  $\times$  *purpurea* L. (= *G. Gaudiniana* Thom., = *G. spuria* Seb.)

**Aa:** Fellhorn, ca. 1800 m (leg. Semler, nach Vollmann, Zur Juliflora des Algäus. Allgem. Bot. Zeitschrift, 1901, pag. 103).

143. *Cerintho alpina* Kit.

**Aa:** Epelesgern, am Seealpsee, Rappenseealpe, Dietersbacheralpe, Linkerskopf, 2250 m, um Oberstdorf, 760 m, Gries des Baches bei Au im Aital bei Immenstadt, Köllespitze bei Füssen, 1370 m usw. Bei Ulm wurde die Pflanze noch in den Grieshölzern an der Iller bei Wiblingen und an der Donau bei Steinhäule und Herbelhölzle bis 7 km unterhalb der Einmündung der Iller beobachtet; ebenso an der Donau bei Dillingen.

144. *Aiuga pyramidalis* L.

**Hu:** angeblich nach der *Flora Straubingensis* pag. 99 auf trockenen und sonnigen Wiesen bei Straubing.

**Nb:** Soll nach Kittel bei Hohewarthe und Schwarzkopf vorkommen. Ist nach Prantl, Beiträge zur Flora von Aschaffenburg [1888] pag. 78, zu streichen.

145. *Calamintha alpina* Lam.

Die Angaben **Wb** (Mitterfels und Berg bei Metten) und **Nj** (Hesselberg) verdienen sehr wenig Glaubwürdigkeit.

146. *Linaria alpina* Mill.

Hie und da, z. B. im Lechkies bei Mering, im Isarkies bei Grünwald.

147a. *Veronica alpina* L.

f. *crenata* Rehb.

**Aa:** Hoher Ifen, ca. 1700 m (Vollmann, Zur Juliflora des Algäus, Allgemeine Bot. Zeitschr. [1901] pag. 102).

147b. *Veronica fruticans* Jacq. (= *V. saxatilis* Scop.)

var. *dentifera* G. Beck, Laubblätter grobgezähnt.

**Am:** Faukenschlucht bei Partenkirchen (Th. Soschka).

Exemplare mit purpurnen Blüten wurden im Tiefental beobachtet.

148. *Pedicularis versicolor* Wahlb. synonym. mit *P. Oederi* Vahl.

149. *Pedicularis Jaquini* Koch synonym. mit *P. rostrata* Jacq. nec L.

150. *Bartschia alpina* L.

**Ho:** zerstreut bei Tölz (Wallger Franz), in den Mooren um den Würmsee, bei Tutzing, Starnberg, Possenhofen, Ammerland, Leutstetten, Deixlfurt, Deiningermoor, um Wolfratshausen, im Memmingerried, Moorwiesen gegen den Auerberg und zwischen Stöttwang und Aufkirch, ca. 750 m (Wengenmayr briefl.), Tittmoning.

151. *Tozzia alpina* L.

**Aa:** Rote Wand bei Au, Obermädele, Feldalpe am Daumen, Hoher Ifen, Peunt im Berggündefal gegen Himmeleck, im Sauwald bei Hinterstein auf rotem Hornstein, bis 1000 m, am Rofskopf bei Sonthofen auf Flysch, neuer Hochweg am Schochen, ca. 1800 m, am Schneek, ca. 1800 m, Bacher Loch, ca. 1150 m, unterhalb Gerstruben, ca. 900 m (Vollmann), im Oytal und am Nebelhorn (Rottenbach).

**Am:** unter der Benediktenwand unweit Kohlstatt, am Kofel bei Ammergau, auf der Alpspitze, Schachenseewand, ca. 1700 m, Ellmau bei Partenkirchen, ca. 1000 m, Karwendel, am Gipfel des Wendelsteins, Hirschgraben, Setzberg, Valepp, Kampen, Rofsstein, Rotwand, Jägerkamp, am Prinzenweg zwischen Schliersee und Tegernsee nahe der Pfalshöhe (Schnabl, Vollmann, 1904).

**As:** um Berchtesgaden am Schwarzort, Mühlstürze, Saugasse nach dem Funtensee, Urschenloch, Untersberg, auf der Röthalm, obere und untere Grünangeralpe auf der Reiteralpe, Kammerlinghorn.

152. *Euphrasia Salisburgensis* Haenke<sup>1)</sup>

**Ho:** Trockene Hügel um Memmingen, Sibichhausen bis Allmannshausen, Isaraunen und Abhänge bei Tölz, um München (z. B. Mentschwaige), Aichmühle bei Tölz, in den Lechauen oberhalb der Illachmühle bei Steingaden, Heidewiesen zwischen Wies und Wildsteig.

**Hbo:** im Weifsachtobel bei Oberstaufen, ca. 750 m.

var. *permixta* Gremli

**Aa:** Spitzhörnl an den Mühlsturzhörnern (Sendtner).

var. *subalpina* Gren.

**Aa:** um Oberstdorf.

**Am:** Teufelsgsafs am Schachen, Kälberhüttl, Partenkirchen etc.

**As:** Wimbachtal.

**Ho:** Höllriegelskreuth (Kraenzle), Pfronten (Ruefs).

Eine sonderbare Form ohne nähere Bezeichnung erwähnt Wettstein in seiner Monographie der Gattung *Euphrasia* (1896) pag. 229 von Reichenhall, sowie aus der Münchner Gegend, die sich durch reiche Verzweigung, durch schmale, fast lineale Blätter, welche häufig nicht mehr als zwei Zähne jederseits aufweisen, auszeichnet. Von der *E. Salisburgensis* var. *vera* Beck weicht sie hauptsächlich durch die stark abstehenden Äste ab.

*E. Salisburgensis* Funk  $\times$  *E. Rostkoviana* Hayne (= *E. Schinzii* Wettst.)

**Am:** Kreuth bei Tegernsee (Vocke, herb. Aschers.).

153. *Alectorolophus aristatus* Celak. (sensu latiore).

Auf die verschiedenen in neuerer Zeit aufgestellten Unterarten, z. T. saison-dimorphen Formen, wie *A. subalpinus*, *simplex*, *lanceolatus*, *Vollmanni*, *gracilis* usw. gehe ich an dieser Stelle nicht ein.

**Hu:** Garchingheraide (von Milbertshofen bis Dietersheim und Eching), zwischen München und Erding um Dorfkirchen, an Rainen bei Aufkirchen, am Ziegelstadel zwischen Aufkirchen und Erding, Mintrachinger Au bei Regensburg (?), am Rande des

1) Eine Veröffentlichung der einzelnen Standorte der bayer. Euphrasien wird in nächster Zeit durch Prof. Vollmann erfolgen.

Lauterbacher Holzes südlich Geisenfeld (Schwarz, Ber. der Bayer. Bot. Ges. Bd. II [1902] pag. 71), Lechfeld bei Augsburg.

**Nj:** nach Schwarz, Flora von Nürnberg-Erlangen, gesellig an grasigen Abhängen, in Menge im Jura um Tettenagger und Altmannstein und wohl mit dieser Verbreitung zusammenhängend im Südosten, im Tal der Lengenbachlaaber bei Rudersdorf, Auerberg, Hohenstein und am Högelberg, bei Grofsaffalterbach und bei Lichtenfels. An letzterer Lokalität nach Appel (Ber. der Bayer. Bot. Ges. Bd. I [1891] pag. 10) wohl nicht eigentlich einheimisch. Der *A. aristatus* ist verschieden von *A. alpinus* Sterneck (= *Rhinanthus alpinus* Baumg.), mit welcher Art er oft identifiziert wird. Letzterer bewohnt die siebenbürgischen Karpaten, sowie das Rhodopegebirge in Bulgarien.

**154. *Orobanche flava* Martius**

Ist in der Verbreitung natürlich ganz von *Petasites niveus* abhängig.

var. *purpurascens* Sendtner

**Ho:** im Isartal oberhalb Grofs-hesselohe.

**155. *Lonicera alpigena* L.**

**Ho:** Kempten, Kaufbeuren, um Memmingen, Schongau, Staffelsee, Illachmühle bei Steingaden, zwischen Bayersoyen und Schönberg, von Allmannshausen bis Ammerland, am Frechensee bei Seeshaupt, Tutzing bis Traubing, zwischen Deixlfurt und Tutzing, Schwaige Wall, Buchberg, rechtes Isarufer bei Schäftlarn, Eingang ins Gleifental bei Deisenhofen, häufig um Tölz (Zwiesel, Blomberg, Buchberg, Wackersberg etc.)

**Hbo:** Wald bei der Station Röthenbach, Rohrachobel am Nadenberg, zwischen Litzis und Opfenbach, Eistobel, Argental bei Untersteig, Iberg bei Riedholz, Tobel bei Ablers, Ruine Ellkofen, Hausbachtobel, Tobel beim Mönchenstein.

**156. *Valeriana tripteris* L.**

var. *intermedia* Vahl

**Am:** auf der Bodenschneid bei Schliersee.

**157. *Valeriana montana* L.**

**Ho:** in einem Walde auf der Höhe von Kaufbeuren, 650 m (Wengenmayr), am Steigbach bei Immenstadt, Martinzell, Rottachberg, Kempten, Wildsteig, Ammer-  
abhang bei der Soiermühle, Steingaden, um Tölz am Zwiesel (Gassenhofer Ausläufer) und Sulzkopf, Isarkies bei Grofs-hesselohe, Berge am Chiemsee.

**Hbo:** Buchenwald am Iberg, 900 m.

**158. *Campanula alpina* Jacq.**

**As:** zerstreut, am Reitelberg neben dem Sonntagshorn, um Berchtesgaden auf den meisten Alpen, so am Untersberg, Watzmann, auf der Reiteralpe, Brett, Kallersberg, Schönfeld, Schneibstein, Teufelshorn, Hochkalter, Mühlstürze, Kammerlinghorn, Ofental, Blau eis (Sendtner), Reiteralpe (Hohes Gerstfeld bis Schottmalhorn, ca. 2000 m [Vollmann]).

**159. *Phyteuma hemisphaericum* L.**

**Aa:** Am Rappensee typisch und mit einer *f. longibracteata* mit verlängerten, das Köpfchen um das Doppelte überragenden Hüllblättern (Bornmüller, Mitt. des Thüring. Bot. Vereins Heft VIII [1895] pag. 38).

**160. *Phyteuma Michellii* All.**

var. *scorzonerifolium* Koch

**Aa:** Bettlerrücken (Sendtner).

**161. *Phyteuma Halleri* All.**

**Aa:** Kempterkopf, Stuibenfall im Oytal, Schrofenspafs im Rappenalpental, in der Nuh, im Berggündefetal, vom Saustigl nach der Peunt, im Laufbachtal, bei ca. 1100 m, Rappenseealp, Linkersalpe.

**Am:** Sandreuse unter dem Gamsangerl am Wetterstein, Schachen, von Mittenwald nach der Vereinsalpe, Bayerbachalpe, Kaiserklause bei Schliersee, Seinsberg bei Mittenwald, Planberg.

**162. *Adenostyles alpina* Bl. et Fing.**

**Ho:** Zwiesel und Blomberg bei Tölz, Buchberg, Beuerberg, Lauterbach bei Seeshaupt, oberhalb Grünwald, Wies am Ufer des Leimbaches.

**Hbo:** auf Moränenhügeln bei Waltersberg, zwischen Diepolzberg und Oberengersweiler, zwischen Wildberg und Bahnhof Schlachters, im Rohrachtobel bei Emsgritt.

**163. Erigeron alpinus L.**

var. *Prantlii* Dalla Torre

**Aa:** Gutenalpe bei Oberstdorf (Berichte der Deutschen Bot. Ges. Bd. IX, 1891 und Berichte des Naturwissenschaftl. Vereins für Schwaben und Neuburg [1890] pag. 280).

var. *hirsutus* Gaudin (vgl. hierüber Rikli, M., Beiträge zur Kenntnis der schweiz. Erigeron-Arten. Berichte der Schweiz. botan. Gesellschaft Heft XIV, 1904).

**Aa:** Fellhorn.

var. *pleiocephalus* Willk.

**Aa:** Fellhorngipfel (Vollmann).

var. *gracilis* Tavel

**Aa:** Kammerlinghorn, 2200 m, Geigelstein, Büchsenkopf am Rofsfield bei Berchtesgaden.

**164. Erigeron uniflorus L.**

f. *nana* auct. (= f. *pumila* auct.). Hochalpine Kümmerform.

**Am:** Frauenalpe. **As:** Funtenseetauern.

**165. Erigeron glabratus Hoppe et Hornsch.**

**Aa:** am Rauheck und Fellhorn bei Oberstdorf häufig Formen mit völlig kahlen Stengeln, Blättern und Hüllkelchen, zusammen mit dem Typus und mit *E. alpinus* L. var. *pleiocephalus* Willk. (Bornmüller, Mitt. des Thüring. Botan. Vereins Heft VIII [1895] pag. 37). Übergänge von *E. alpinus* L. zu *E. glabratus* Hoppe et Hornsch. wurden nach Kraenzle (Mitt. der Bayer. Bot. Ges. Nr. 34 [1905] pag. 432) nachgewiesen von:

**Am:** Frauenalpe und **As:** Reiteralpe am Weitschartenkopf, 1700—2000 m (Vollmann).

*Erigeron neglectus* Kerner und *E. Schleicheri* Grebli sind für Bayern noch nicht sicher gestellt, dürften vielleicht aber doch noch aufgefunden werden.

**166. Leontopodium alpinum Cass. (= Gnaphalium leontopodium Scop.)**

**Aa:** Widderstein, kl. Rappenkopf, Laufbach am Grat gegen den Schnecken, am Übergang von der Bachalpe ins Hintersteinertal, Eiseler bei Hinterstein, Höfats (häufig), Sattel zwischen Rau- und Kugelhorn, Ringetsgund hinter dem Himmelschrofen ob der Spielmannsau, Bockkar am Wilden, Aggenstein.

**Aa:** am Wetterstein in der Kirchtagleiten, Karwendel, auf der Laichwiese in der Jachenau, Scharfreiter, Übergang vom Achenal in die hintere Rifs, am Spitzingsee, einzeln am Wallberg und Risserkogel.

**Aa:** Reiteralpe, Torrenerjoch, Hundstod, Watzmann (Seite gegen den Königssee), Schneibsteingipfel, Hirschwiese an der Kachelwand, Kahlersberg, Lahfeld, Hanauerlaub und Schreck, Bockskehl, Endstal, Eiskendl zwischen Göll und Kehlstein.

**167. Achillea macrophylla L.**

**Aa:** auf kräuterreichen Alpentriften, in Wäldern von *Alnus viridis* oder von Farnen verbreitet, z. B. am Bettlerrücken, im Gerstrubertal, vom Autale zum Siplingerkopf, Untermädelealpe, Oytal, Stuiben, Söllenalpe, Rappenalpe, Fürschüsser bei Spielmannsau.

**168. Achillea Clavennae L.**

**Aa:** Angeblich auch am Blankenstein, Breitenstein, auf der Bernauerkugel bei Tegernsee, auf dem Rifserrkogel, Planberg und anderen höheren Bergen, im Höllentalkar an der Zugspitze. Früher soll die Art mit Sicherheit am Partnachursprung vorgekommen sein.

**169. Achillea atrata L.**

var. *oligocephala* Tausch

**Aa:** Linkersalpe, gegen 1700 m (Vollmann).

**170. Chrysanthemum atratum Jacq. (= Chr. coronopifolium Vill.) × Leucanthemum vulgare Lam. (= L. intersitum Haufskn.)**

**Aa:** aufser am Nebelhorn im Kessel des oberen Oytals und oberhalb Einödsbach, unter den Eltern (Mitt. des Thüring. Bot. Vereins Heft VIII [1895] pag. 37).

171. *Chrysanthemum alpinum* L. syn. mit *Leucanthemum alpinum* Lam.

172. *Petasites niveus* Baumg.

**Ho:** fast immer an Flußläufen und von dort aus sich weiter verbreitend, so bei Kempten, Buchloe, Wertachauen bei Kaufbeuren, von 680 m an aufwärts, Illerkies bei Buxheim, Lechufer bei Rieden, 800 m, Isarkies bei Tölz, Wackersberg bei Tölz, in einer Kiesgrube bei Geretsried, Isarauen und Isarabhänge von Wolfratshausen bis München zuweilen mit *Orobanche flava*, sandiges Seeufer beim Schloß Allmannshausen, Gmund am Tegernsee. Am Inn und an der Salzach im Unterlaufe nicht beobachtet. Die im Bericht IX pag. 23 für *Petasites albus* Gaertn. gemachte Angabe „nördlicher Bergabhang westlich von Ringberg bei Saal a. D. (Bezirk Kelheim), auf Jura“, bezieht sich nach Vollmann (Mitt. der Bayer. Bot. Ges. Nr. 32 pag. 398) auf *Petasites niveus*.

173. *Homogyne alpina* Cass.

**Ho:** Marienberg bei Kempten, Rottachberg, Auerberg, Hauchenberg (Wengenmayr), Wies bei Steingaden (Neth), Zwiesel und Blomberg bei Tölz, Rechlberg, Neureut. Nach Meyer und Schmidt soll diese Art auch in **Wf** (Schneeberg und Vordorf) vorkommen. Drude hat zusammen mit Dr. Schorler die angegebene Lokalität durchsucht, ohne aber einen Standort finden zu können. Ebenso blieben die in allerjüngster Zeit angestellten Nachforschungen von Herrn cand. rer. nat. Eichinger ohne Erfolg. Ähnlich wie *Epilobium alpinum* bedarf auch diese Art für **Wf** neuerer Bestätigung.

174. *Aronicum Clusii* Koch synonym. mit *Doronicum hirsutum* Lam.

175. *Aronicum scorpioides* Koch synonym. mit *Doronicum grandiflorum* Lam.

176. *Doronicum Austriacum* Jacq.

**As:** Hirschbühl bei Berchtesgaden, zwischen der Ofenalpe und den Ahornalpen am Rofseld, Rotwand hinter dem Obersee (nach Sendtner), am Königssee (Giesenhagen, Renner), obere Schwegelalpe (Ferchl), Obersee hinter dem Königssee (Bühlmann), Göll, 1500 m, Sagerecksteig, 1450 m (Vollmann).

**Wb:** am Rachel unter Markfilz, am Abfluß des Sees, bei der Neuhütte und an den Ufern des Seebaches bei St. Oswald, Felsensturz westlich vom Rachelsee in großen Kolonien im Filz beim alten See am Rachel, um die Riedlhütter Diensthütte, an der Ohe bei der Guglöderbrücke, bis zur Klebelmühle, am Moldaukanal bei Duschlberg, Steinklammer bei Klingenbrunn, bei den Zwiesler Waldhäusern, an den Blöckenstein-Seewänden, Sattel zwischen Schönebene und Scheuereck und Firmiansreut, am Wege von Lindlberg bei Zwiesel nach der Diensthütte Scheuereck, besonders häufig an der kleinen Ohe unterhalb der Martinsklause, Aufstieg zum Rachel über Frauenau zwischen den Lusen-Waldhäusern und Spiegelau, am Lakaberg über Deffernik. Nach Ade aber sicher nicht mehr am Ilzufer bei Passau.

177. *Senecio cordifolius* Clairv. (= *S. cordatus* Koch)

Nimmt nach Osten zu an Häufigkeit immer mehr ab. Die östlichsten Punkte in **As** sind Siegsdorf an der Traun, Eisenerz, Sonntagshorn und Hochrifs. Ziemlich häufig ist die Art auch im westlichen Teile von **Ho** anzutreffen, so z. B. bei Ebenhofen (Wengenmayr), Buchenberg, Kemptnerwald (Besnard), Durach, Immenstadt, Schongau, Benediktbeuern (Sendtner), am Ufer der Günz bei Rettenbach und Gottenau, 655—639 m (die Häufigkeit der Pflanze an diesem Standorte läßt nach Holler [Berichte der Bayer. Bot. Ges., 1892, pag. 63] vermuten, daß sie auch noch weiter abwärts am Ufer dieses Flüsches zu finden ist), Zwiesel bei Tölz, Rechlberg, Gaifsach, Rottachdamm, Enterrottach, zwischen dem Brunnenwart und Georgenstein am Isarufer zwei kräftige Stöcke (Marzell).

**Hbo:** Opfenbach, Argental bei Handwerks, von hier aufwärts überall verbreitet.

**Hbu:** Leiblachufer in der Hangnach bei Strodel.

f. *sublyratus* Prantl

**Am:** bei Füssen an der Straße nach Hohenschwangau, ca. 800 m (Rottenbach).

*Senecio cordifolius* Clairv.  $\times$  *S. Jacobaea* L. (= *S. Reisachii* Gremlich).

**Aa:** zwischen Oberstdorf und der Birgsau, Hoffmannsruhe bei Oberstdorf, zwischen Oberstdorf und Gerstruben, an der Strafe bei der Spielmannsau zwischen Oberstdorf-Rubi nahe der Fabrik (Vollmann), am Eingang in die Birgsau (Mitt. der Thüring. Bot. Ges. Heft VIII [1895] pag. 36), Oberjoch bei Hindelang (Schorer).

**Am:** Garmisch, Benediktenwand (nach Prantl), Arzbach bei Tölz.

**Ho:** Gottenau an der Günz (Kuhn), Isartal unterhalb Tölz (Schwarz), bei Tölz (Lautenbacher, Bürgerbauer), Rechlberg (Hammerschmid).

**Hbo:** verbreitet unter den Stammeltern, z. B. am Iberg, Hohe Kugel, am Laubenberg, bei Harbatzhofen, bei Scheidegg, bei Bramatsreite, Westkienberg, Baalshofen, um Weiler etc. (A de).

*Senecio cordifolius* Clairv.  $\times$  *S. erucifolius* L. (= *S. lyratifolius* Rehb.)

**Am:** Partenkirchen, Urfeld am Walchensee (Prantl), Herzogstand (Simon), Kesselberg (Rodler), Aufstieg von Geitau zur Steilenalpe an der Rotwand (Kraenzle).

**Hbo:** um Harbatzhofen (A de).

Die von Sendtner (Vegetations-Verhältn. pag. 799) erwähnten Vorkommnisse sind nicht aufgenommen worden, da der Verfasser daselbst die beiden obigen Bastarde nicht auseinander hält.

#### 178. *Senecio subalpinus* Koch

**Wb:** in feuchten Wäldern, an beschatteten, quelligen Orten, auf nassen oder moorigen Wiesen am Rücken höherer Berge, so am Hirschenstein, im Langmoos, um das Forsthaus zu Oedwies, im Klingeifilz bei Zwiesel, am Rachel (nach Sendtner), Abhang des Falkensteins über dem Waldhaus (Peter), am Arber, 1000 m, am Bodenmaisweg, auf einer sumpfigen Wiese zusammen mit *Homogyne alpina* und *Ligusticum mutellina* (Schorler), Filz am Schuhnagelkopf im Rachelfilz beim Zwölferbrunnen am Lusen (Petzi) (an der letztern Lokalität auch eine Varietät mit fehlenden Strahlblüten), Rusel, Rettenbach. Die unrichtige Angabe von Köberlin an der Iller ist bereits schon von Sendtner richtig gestellt worden.

#### 179. *Senecio Carniolicus* Willd.

Variiert hinsichtlich der Blattgestalt. Nach Bornmüller (Mitt. des Thüring. Bot. Vereins Heft VIII [1895] pag. 36) kommt am Fellhorn auch die var. *pinnatolobata* vor.

#### 180. *Senecio abrotanifolius* L.

Geigelstein, Hochfelln, um Reichenhall auf der Reiteralpe, am Staufen, Sonntagshorn, Lattenberg, Zwiesel etc.; geht auch in die Täler hinab, z. B. auf Sandreifeisen an der Strafe nach Jettenberg am Anzenstadel und bei Baumgarten (Ferchl), verbreitet auch um Berchtesgaden, z. B. im Blaueistal, am Untersberg, bei der Eiskapelle, im Wimbachtal gegen die Griesalpe, Hirschbichl etc.

#### 181. *Senecio doronicum* L.

var. *vulgaris* DC. (= *glabrescens* Kitt.) und var. *polycephalus* DC.

**As:** Schneiber, 2000 m, und Hochgeschirr (Bühlmann, Berichte der Bayer. Bot. Ges. Bd. IX [1904] pag. 25).

#### 182. *Saussurea alpina* DC.

**Aa:** Gipfel des kleinen Rappenkopfes, am westlichen Vorsprung des Linkerskopfes, Flachskar am Kreuzeck, Schochengipfel, an der Nordseite und Kamm bis zum hintern Seekopf nicht selten, Höfats seitwärts der Hornsteinhöhle (Sendtner), Gipfel des Rauheck, 2404 m (Wengenmayr), Schneeeck, 2200 m, Kugelhorn, 2148 m.

#### 183. *Carduus personata* Jacq.

**Ho:** an der Wertach bei Kaufbeuren, 680 m (Wengenmayr), an der Iller um Memmingen, bei Wiblingen, Englenghäu, Isarauen bei Tölz, von Pullach und Ebenhausen an aufwärts, bei Holzkirchen, am Winkel zwischen Neubauern und Rosenheim am Inn, einzeln am Inn oberhalb Simbach, Salzachauen bei Haiming, an der Traun bei Traunstein.

**Ho:** Alle Fundorte um Regensburg liegen auf Diluvium und Alluvium im Donautale, so z. B. Kelheim, Prüfeninger Fähre, Bruderwöhr bei Regensburg, Schwabel-

weis, Pürkelgut, Fasanerie Mooshof, zwischen Roith und Wolfskofen, 3—4 km von der Donau entfernt (Mitt. von Prof. Vollmann).

*Carduus defloratus* L.  $\times$  *C. personata* Jacq. (= *C. digeneus* C. Beck)

**Aa:** nahe dem Hirschsprung bei Bad Tiefenbach, zwischen den Eltern, ca. 900 m (Vollmann, Allgem. Bot. Zeitschrift [1901] pag. 87), am Wege von Oberstdorf nach Gruben im Walde längs der Trettach (Bornmüller, Mitt. des Thüring. Bot. Vereins Heft VIII [1895] pag. 38).

*Carduus personata* Jacq.  $\times$  *C. saepincolus* Haufskn. (= *C. Haufsknechtii* Bornmüller)

**Aa:** am Wege nach Gruben, am Eingang nach Spielmannsau bei Oberstdorf, unter den Eltern.

Nach Vollmann (Allgem. Bot. Zeitschrift [1901] pag. 87) ist *C. saepincolus* Haufskn. nicht als Art aufzufassen, sondern zu *C. crispus* L. zu ziehen. Vgl. hierüber auch Fleischer, B., Kritische Bemerkungen über *Carduus saepincolus* Haufskn., Allgem. Bot. Zeitschrift Bd. X.

*Cirsium oleraceum* Scop.  $\times$  *C. spinosissimum* Scop. (= *C. Thomasii* Naegeli)

**Aa:** sehr zahlreich unter den Eltern am Aufstieg von der Linkersalpe zum Rappensee, ca. 1850 m und am Älelepafs (am Abstieg ins Dietersbachtal), 1650 m (Bornmüller, Mitt. des Thüring. Bot. Vereins Heft VIII [1895] pag. 37), zwischen Söllereck und Fellhorn (Ber. der Deutsch. Bot. Ges. Bd. XVII [1899] pag. 58).

184. *Aposeris foetida* DC. synonym. mit *Hyoseris foetida* L.

185. *Hypochoeris uniflora* Vill. (= *H. Helvetica* Wulf.)

**Aa:** Nickenalpe am Daumen, Rappenschäfalpe, Flachskar am Kreuzeck, Schochengipfel, Fellhorngipfel, hinterer Seekopf, Höfatswanne unter der Hornsteinhöhle, Hintersee.

186. *Willemetia hieracioides* Monn., = *W. apargioides* Griseb., = *Chondrilla apargioides* Schultz bip.

187. *Mulgedium alpinum* Less.

**Wb:** ziemlich häufig an Waldbächen und auf Waldwiesen, besonders an feuchten, quelligen Orten, auch im Wald. Häufig vom Dreisessel bis zum Arber und Osser. Als höchster Punkt wurde der Spitzberg zwischen Plattenhausen und Rachel beobachtet, als tiefster die Ufer des Seebachs, des Ausflusses des Rachelsees, des hintern Schachtenbaches und Zwiesler Waldhaus. Häufiger wird die Pflanze erst von 1900 m an aufwärts.

188. *Crepis grandiflora* Tausch

**Am:** bei Oberammergau, Vereinsalpe bei Mittenwald, Buchenauer alpe bei Benediktbeuern, Benediktenwand, Längental zwischen der Benediktenwand und Lengries, St. Quirin und Neureut bei Tegernsee, Rottachdamm bei Rottach.

189. *Crepis alpestris* Tausch  $\times$  *C. blattarioides* Vill.

**Aa:** einzeln am Nebelhorn zwischen den Eltern und zwar in einer Form, welche der zweiten Art näher steht (Haufsknecht, Mitt. des Thüring. Bot. Vereins Heft VII [1895] pag. 15).

190. *Hieracium staticifolium* Vill. (= *Chlorocrepis staticifolia* Griseb.)

**Hu:** an der Iller bis Ulm (Illerkies bis Warmwässerle bei Ulm, bei Wiblingen), am Lech bis Augsburg, Isarkies und Isarabhänge von Tölz abwärts bis München, unterhalb München, z. B. in den Isarauen oberhalb des Pförer gegen Erching (Hoffmann, Exkursionsflora von Freising [1893] pag. 80), bei Freising und Landshut, am Innufer bis Haarlauf gegenüber Gars unterhalb Wasserburg (Sendtner), auf einer Kiesbank in der Erlacherau, am Inndamme bei der Hagenau, an beiden Stellen in Unzahl (Loher), außerdem im Erdinger Moor an den Ufern der Goldach, am Bahndamm zwischen Hochdorf und Althegnenberg, um Passau auf Gneisfelseln bei Oberzell gegen den Kalkofen und auf Gneisdetritus von Oberzell nach Mazenberg.

**Hbu:** am Rangierbahnhof Lindau.

**191. Hieracium Hoppeanum Schultes (= H. pilosellaeforme Hoppe)**

subsp. Hoppeanum  $\alpha$  genuinum f. striatum und exstriatum Naeg. et Peter

Abstieg vom Äpele ins Dietersbachtal, ca. 1200 m, zwischen Schwarzwassertal und Ifenalpe, ca. 1300 m (Vollmann, Allgem. Bot. Zeitschrift [1901] pag. 87.)

subsp. testimoniale Naeg. et Peter

$\alpha$  genuinum f. obtusiusculum

Heidewiesen um München.

$\beta$  incultorum

München, Lechfeld.

subsp. obtusifolium Naeg. et Peter (wahrscheinlich ein Bastard von der Stellung *H. testimoniale*  $\times$  *vulgare*)

Garchingheide.

Die Angaben Valepp und Rotwand bedürfen nach Vollmann näherer Prüfung. Ebenso muß die subsp. testimoniale der Heiden von dem Hoppeanum der Alpen scharf getrennt werden.

*Hieracium latisquamum* Naeg. et Peter (= *H. Hoppeanum* Schultes — *H. auricula* Lam. et DC.)<sup>1)</sup>

**Am:** Rotwand (Hammer Schmid).

subsp. latisquamum  $\beta$  viridiflorum l. maioriceps Naeg. et Peter

**Aa:** Äpele-Dietersbachtal, ca. 1200 m, inter parentes (Vollmann).

*Hieracium rubricatum* Naeg. et Peter (= *H. macranthum* Ten.  $\times$  *H. auricula* Lam. et DC.)

**Hu:** Haspelmoor.

*Hieracium furcatum* Hoppe (= *H. Hoppeanum* Schultes — *H. glaciale* Naeg. et Peter, = *H. sphaerocephalum* Froel.)

Alpenwiesen, auf Mergelboden, selten.

**Aa:** am hintern Seekopf, auf der Alpe Birswang gegen Schlappolt, am Galmeikopf bei Füßen etc.

**Am:** Rotwand bei Schliersee, Kirchstein, Miesing, Soyen, Schachen.

**As:** Hirschwiese ob Trischibel, am Funtensee.

subsp. malacodes Naeg. et Peter

**Aa:** Berggündele, in der Nähe der Kühbachalpe, ca. 1650 m (Vollmann).

*Hieracium basifurcum* Naeg. et Peter (= *H. furcatum* Hoppe  $\times$  *H. pilosella* L.)

**Am:** Rotwand, 1300—2070 m.

*Hieracium brachycomum* Naeg. et Peter (= *H. furcatum* Hoppe — *H. auricula* Lam. et DC.)

**Aa:** ?

**Am:** Soyen und Rotwand, zwischen 1300 und 2070 m.

**As:** ?

**192. Hieracium aurantiacum L.**

Wird von zahlreichen Lokalitäten als verwildert erwähnt, so:

**Ho:** Pettenkofers Brunnhaus bei Thalkirchen.

**Hu:** im Nymphenburger Park, Freising am Südabhang des Weihenstephaner Berges in der Nähe des Korbinian-Brunnens (Woerlein), in Haag bei Langenbach aus dem Garten von Dr. Hörhammer verwildert (Hegi), an der Strafsenböschung vor der Post in Schrobenhausen, auf einer Wiese bei der Erlacher Au bei Simbach (Loher).

**Nk:** eingebürgert im Stadtpark zu Schwabach (Müller), in Schniegling, auf Grasflächen im Botanischen Garten zu Erlangen, bei Neustadt a. d. Aisch (Scherzer).

1) Ein — zwischen zwei Namen deutet eine in der Mitte zwischen zwei Arten stehende dritte Art, hybriden oder nichthybriden Ursprungs an (Zahn).

**Nj**: Arzberg (nach der Flora von Weltenburg pag. 21); dürfte nach gütiger Mitteilung von Prof. Vollmann längst verschwunden sein.

**Wb**: zu Schloß Egg im Garten verwildert (Flora Mettenensis pag. 90).

**Pn**: Sandige Stellen zwischen Neuhemsbach und Sembach (Purpus).

**Pm**: nur an einer Stelle bei Kastel (Trutzer, Flora von Zweibrücken, Mitt. der Pollichia Nr. 10 [1895] pag. 405).

*Hieracium substoloniflorum* Naeg. et Peter (= *H. aurantiacum* L. — *H. Hoppeanum* Schultes)

subsp. *substoloniferum* f. *longipilum* Naeg. et Peter

**Am**: Westseite des Brunnstein bei Oberaudorf, ca. 1450 m, oberer Lias (Eigner, Ber. der Bayer. Bot. Ges. Bd. IX [1904] pag. 28).

subsp. *pachysoma* Naeg. et Peter.

**Aa**: zwischen Warmatsgundalpe und Fellhorn, ca. 1800 m (Vollmann).

*Hieracium stoloniferum* Waldst. et Kit. (= *H. aurantiacum* L.  $\times$  *H. pilosella* L., = *H. versicolor* Friés)

**Aa**: Fellhorn (Caflisch), Linkersalpe, Haldenwangerjoch, Spätengundrücken, großer Seekopf, Kegelköpfe (Prantl).

**Am**: Benediktenwand, Kirchstein.

**As**: ? (Herr Prof. Vollmann teilte mir gütigst mit, daß er an den verhältnismäßig wenigen Stellen, wo er *H. aurantiacum* in größerer Menge antraf, vergeblich nach *H. stoloniferum* suchte).

*Hieracium pyrhanthes* Naeg. et Peter (= *H. aurantiacum* L. — *H. auricula* Lam. et DC.).

**Aa**: Linkersalpe, Rappensee, Äpelepafs, Fellhorn, Schlappolt, Einödsberg Höfats (Prantl), obere Haldenwangeralpe (Ade).

**Ho**: Kolbermoor bei Rosenheim.

subsp. *pyrhanthes* Naeg. et Peter

**Aa**: Zwischen Riezlern und dem Schwarzwassertale, jedoch bereits außer der Grenze, ca. 1800 m (Vollmann).

*Hieracium fulgens* Naeg. et Peter (= *H. aurantiacum* L. — *H. furcatum* Hoppe, = *H. versicolor* Cafl.)

**Aa**: Linkersalpe, Fellhorn, 1850 m, Großer Seekopf, Einödsberg etc.

subsp. *heterochromum* Naeg. et Peter.

**Aa**: Zwischen Warmatsgundalpe und Fellhorngipfel, ca. 1750 m (Vollmann).

subsp. *nutans* Holler

**Aa**: Aufstieg zur Ifenalpe, ca. 1300 m, zwischen Berggüdele und Himmel-eck, ca. 1650 m.

*Hieracium mirabile* Naeg. et Peter (= *H. auricula* Lam. et DC. — *H. Hoppeanum* Schultes — *H. auricula* Lam. et DC.).

**Aa**: nur in einem einzigen Exemplar von Sendtner auf dem Spätengundrücken bei Oberstdorf, 1625 m, entdeckt.

*Hieracium fuscum* Vill. (= *H. aurantiacum* L. — *H. Smithii*)

subsp. *variegatum* Naeg. et Peter (= *H. Suecicum* Caflisch f.).

**Aa**: Linkersalpe, Höfats, Fellhorn gegen Warmatsgund, ca. 1800 m.

Nach Vollmann (Allgem. Bot. Zeitschrift [1901] pag. 88) handelt es sich hier wahrscheinlich um eine Verbindung von *H. aurantiacum* und *auricula* und nicht, wie Nägeli geneigt ist anzunehmen, um eine Zwischenform von *H. aurantiacum* und *niphobium*.

### 193. *Hieracium bupleuroides* Gmel.

subsp. *bupleuroides* s. *scabriceps* Naeg. et Peter

**Aa**: ohne nähere Standortsangabe von Zahn (Koch, Synopsis p. 1764) erwähnt.

subsp. *Schenkii* Grieseb.

**Aa**: Trettachkies bei Oberstdorf, an Mauern bei Füssen (Rottenbach).

**Am**: Brunnstein (Vollmann), an der Pöllatschlucht bei Neuschwanstein (Rottenbach), Hohenschwangau, Wanken bei Garmisch, Griesen, Fauken und Raintal

bei Partenkirchen, unter dem Gamsangerl bei Mittenwald, Spitzingsee, Schönberg, Hohlenstein bei Kreuth, Schinder bei Tegernsee, Spitzingsattel, Rotwand, Wendelstein, bei Tegernsee (Hammerschmid).

**As:** Reit im Winkel, Untersberg, Sagereckwand am Königssee, 1200 m (Vollmann), im Tal der Urschlauer Ache, 800 m, am Fufs des Seehauser Kienberges, 780 m, Bachgeröll bei Bayrisch-Gmain, 560 m.

subsp. *Schenkii* Griseb. var. *glabrifolium* Naeg. et Peter

**Aa:** Trettachkies bei Oberstdorf (Vollmann).

**Am:** Oberaudorf, Felswand hinter dem Schwimmbad, 500 m (Eigner, Berichte der Bayer. Bot. Ges. Bd. IX [1904] pag. 29).

subsp. *inulifolium* Prantl

**Am:** Griesen bei Partenkirchen, 830 m, Loisachauen bei Garmisch.

#### 194. *Hieracium glaucum* All.

**Ho:** Isarkies bei Tölz (Hammerschmid).

subsp. *tephrolepium* Naeg. et Peter

$\alpha$  *genuinum* f. *normale*

**Am:** über dem Spitzingsee bei Schliersee, 1100—1230 m.

$\alpha$  *genuinum* 2. *puberulum* (= *H. glaucum* Fries)

**Am:** Spitzingsee, 1100 m, Mittenwald.

subsp. *nipholepium* Naeg. et Peter

1. *trichocephalum* b. *hirtellum*

**As:** Reichenhall.

subsp. *Willdenowii* Monn.

**Aa:** Trettachkies bei Oberstdorf.

**Am:** Partenkirchen, Mittenwald, Kesselberg bei Kochel, Tegernsee.

**As:** Reichenhall.

**Ho:** Isarauen und Isarabhänge bei der Menterschwaige.

$\alpha$  *genuinum* 1. *normale* (= *H. Rhodanense* Gandog)

**Aa:** Trettachkies bei Oberstdorf, Stieglerberg bei Pfronten, Sonthofen, Füssen.

**Am:** oberhalb der Scholastica gegen den Unnütz (außerh. d. Grenze) 1140—1300 m, Wallgau, bei Garmisch und Griesen, in Auen beim Mittenwalder Bad.

**Ho:** Menterschwaige bei München.

$\alpha$  *genuinum* 2. *pilosiusculum*

**Aa:** bei Füssen.

$\alpha$  *genuinum* 3. *porrifolioides* Prantl

**Aa:** Oberstdorf, Sonthofen, Trettachkies bei Rabbi, 780 m; Stillachkies am westlichen Wege nach dem Freibergsee, ca. 840 m (Vollmann).

$\gamma$  *Spitzingense*

**Am:** am Spitzingsee, 1100 m.

subsp. *Isaricum* Naegeli (= *H. saxetanum* A.-T.)

**Am:** Griesen, Garmisch, Tegernsee, Dammgebüsch bei Egern.

**As:** Wimbachtal.

**Ho:** bei Tölz, Isarauen bei Buchberg, Weidach, Nantwein, Baierbrunn, Pullach, Beerwein, Grofshesselöhe.

subsp. *Isaricum* Naeg.  $\alpha$  *genuinum* (= *H. glaucum* F. Schultz)

**Am:** Loisachauen bei Partenkirchen und Garmisch, Griesen, Wallberg.

**As:** Eiskapelle am Königssee.

**Ho:** Isarauen bei Tölz, Auen und Abhänge der Isar oberhalb München.

subsp. *Isaricum* Naeg.  $\alpha$  *genuinum* 2. *floccosius*

**Aa:** Füssen.

**Am:** Tegernsee.

**Ho:** Auen und Abhänge an der Isar oberhalb München.

subsp. *amaurodes* Naeg. et Peter (= *H. saxatile* Rchb.)

**Am:** Spitzingsee, 1235 m, Schellerkar, 1790 m.

subsp. *stenobracteum* Naeg.

**Am:** Spitzingsee, 1100 m.

Sendtner erwähnt noch eine weitere Form von *H. glaucum* als var. *villosum* Sendtner, die Molendo auf der Noth (Karspitze) bei Oberammergau fand. Nach den im Herb. Progel vorliegenden Exemplaren gehört diese Varietät nach gütiger Mitteilung von Prof. Vollmann zu *H. scorzonrifolium* Vill. subsp. *pantotrichum* Naeg. et Peter.

**195. Hieracium villosum L.**

subsp. *villosissimum* Naeg.

**As:** Geigelstein, gegen die Heidenholzer Kaser, 1400—1500 m (Vollmann, Ber. der Bayer. Bot. Gesellsch. Bd. IX [1904] pag. 29).

subsp. *villosissimum* Naeg. et Peter 1. normale

**Am:** Rotwand und Miesing, Benediktenwand, Schachen.

**As:** Berchtesgaden.

subsp. *villosissimum* Naeg. et Peter 3. *stenobasis*

**Am:** Rotwand.

subsp. *eurybasis* Naeg. et Peter (= *H. villosum elatius* Fries)

**Am:** Gipfel der Rotwand, Tiefentalalpe bei Schliersee, 1525—1790 m.

subsp. *heterophyllum* Naeg. et Peter

**Am:** Tanzeck und Rotwandstock.

subsp. *villosum* L.,  $\alpha$  genuinum 1. normale  $\alpha$  verum (= *H. villosum* Schultz-Bip.).

**Aa, Am et As:** verbreitet.

subsp. *villosum* L.  $\alpha$  genuinum 1. normale b. *simplicius*

**Aa, Am et As:** verbreitet.

subsp. *villosum* L.  $\alpha$  genuinum 3. *calvescens*  $\alpha$  verum

**Am:** Miesing über Großtiefental, 1625—1720 m.

subsp. *villosum* L.  $\alpha$  genuinum 3. *calvescens* b. *angustum*

**Aa:** Fellhorngrat, 1950—2015 m.

**Am:** Brecherspitz, Benediktenwand.

subsp. *villosum* L.,  $\alpha$  genuinum, 4. *stenobasis*

**Aa, Am et As:** verbreitet.

subsp. *villosum*  $\gamma$  *steneilema*

**Aa:** Höfatswanne.

subsp. *undulifolium* Naeg. et Peter (= *H. villosum* Wimm.)

**Am:** Schinder bei Tegernsee.

subsp. *ovalifolium* Naeg. et Peter

**Am:** Rotwand und Miesing, Gramatsberg in der Rifs.

**As:** Berchtesgaden.

subsp. *calvifolium* Naeg. et Peter.

Nach Nägeli und Peter eine der häufigsten Alpenpflanzen.

**196. Hieracium villosiceps Naeg. et Peter**

Ist nach Vollmanns Beobachtungen (vgl. Ber. der Bayer. Bot. Ges. Bd. IX [1904] pag. 29) in **As** sehr häufig und ebenfalls in **Am** und **Aa** oft anzutreffen. Es tritt aber nicht selten in Formen auf, die kaum mit Sicherheit entscheiden lassen, ob sie zu *villosiceps* oder zu *villosum* zu stellen sind.

subsp. *villosifolium* Naeg. et Peter (= *H. eriophyllum* Schleich.)

**Aa:** Schochen.

subsp. *villosiceps* Naeg. et Peter 2. *calvulum*

**Am:** Spitzingsee, Rotwand, Benediktenwand, Hochwies an der Grasleiten.

**As:** Reiteralpe, bei Reichenhall.

subsp. *Trefferianum* Naeg. et Peter

**Aa:** zwischen Oberstdorf und der Birgsau an den unteren Abhängen des Himmelschrofen, ca. 950 m (Vollmann). Nach gütiger Mitteilung von Prof. Vollmann gehören diese Pflanzen zu *H. subspeciosum* subsp. *melanophaeum* Naeg. et Peter.

**Am:** ? Rotwand bei Schliersee.

subsp. *comatulum* 1. *comatulum*  $\alpha$ . *genuinum*

**As:** Untersberg.

subsp. *comatulum* 1. *comatulum*  $\beta$ . *lonchiphyllosum*

**Am:** Oberspitzalpe bei Schliersee.

subsp. *comatulum* 2. *laniceps*

**Am:** Ampergebirge.

subsp. *sericotrichum*  $\alpha$ . *genuinum*.

**As:** Oberlahneralpe hinter dem Königssee, 1740 m, Watzmann, Kühkranz.

*Hieracium glabratum* Hoppe (= *H. villosum* L. — *H. glaucum* All.)

**Aa:** Bettlerücken, Oytal, Seekopf, Faltenbach bei Oberstdorf, Berggündelatal, Trettachkies bei Oberstdorf.

**Am:** Kramer, Nadel am Wetterstein, Kreuth, Juifen, Spitzingsee, Steilenalpe bei Schliersee, Rofsstein, Rotwand, Benediktenwand, Kirchstein, Kampen, Alpach bei Tegernsee, Nordseite des Wendelsteins, bei Oberaudorf.

**As:** Reiteralpe, Hirschbichl, Hocheck, Untersberg, Hochrifs, am Jenner, Oberlahneralpe ob dem Königssee.

**Ho:** Isarkies bei München.

subsp. *trichoneurum* Prantl

**Am:** Kramer bei Partenkirchen, Schachen.

Außerdem werden von Zahn aus den bayerischen Alpen die subsp. *glabratum*, *glabratiforme* Murr (im Dammkar des Karwendelgebirges bei Mittenwald, (vgl. Österr. bot. Zeitschr. 1902 pag. 321), *subglaberrimum* Sendtn. und *pseudoflexum* Naeg. et Peter erwähnt.

*Hieracium scorzonerifolium* Vill. (= *H. villosum* L. > *H. glaucum* All., vel > *H. bupleuroides* Gmel.)

**Am:** Rotwand, Miesing.

**As:** vereinzelt auf den Alpen um Berchtesgaden (Besnard).

subsp. *scorzonerifolium* Vill.  $\beta$ . *Jurassi* Naeg. et Peter (vgl. Naegeli et Peter, Die Hieracien Mitteleuropas Bd. II., Heft 2 pag. 128).

**Nj:** am Rande eines Jurafelsens zwischen Kelheim und Weltenburg, 450 m (vgl. Vollmann, *Hieracium scorzonerifolium* Vill., ein Glacialrelikt im Franken-Jura, Denkschrift. der K. Botan. Gesellsch. in Regensburg. Bd. VII [1898] pag. 105). Interessant ist, daß die beiden Stammeltern *H. villosum* und *H. glaucum* dem fränkischen Jura gänzlich fehlen; dagegen ist *H. bupleuroides* von einem Standort im fränkischen und von mehreren aus dem schwäbischen Jura bekannt. Der Bastard *scorzonerifolium* ist im schweizerischen Jura bis Basel verbreitet, fehlt jedoch der schwäbischen Alb gänzlich und erscheint erst wiederum sporadisch bei Regensburg. Es ist wohl nicht gänzlich ausgeschlossen, daß er vielleicht auch in dem zwischenliegenden Areale aufgefunden werden kann.

subsp. *scorzonerifolium* Vill.  $\alpha$ . *genuinum* 2. *latifolium* Naeg. et Peter.

**Aa:** zwischen Berggündele und Laufbacheck, ca. 1600 m (Vollmann, Allgem. botan. Zeitschr. [1901] pag. 89).

subsp. *schizocladum* Zahn (= *divaricatum* Huter). Von Zahn für die bayerischen Alpen angegeben.

*Hieracium sparsiramum* Naeg. et Peter (= *H. glabratum* Hoppe — *H. bupleuroides* Gmel.)

subsp. *Mediosilvanum* Murr. et Zahn

**Am:** Dammkar bei Mittenwald.

*Hieracium glaucomorphum* Zahn (= *H. Schmidtii* Tausch  $\times$  *H. glaucum* All., = *H. Franconicum* Grisebach)

**Nj:** Walpurgisberg bei Erlangen, auf Dolomit. Die Angabe Nj (Weltenburg bei Kelheim) ist nach Zahn (Kochs Synopsis pag. 1931) zu streichen, da die betreffende Pflanze zu *H. bifidum* gehört.

*Hieracium Mureti* Gremli

subsp. subcanescens Murr  $\alpha$ . pseudoisaricum Murr

**Am:** Wettersteinalpe beim Schachen.

Hieracium caesium Fries (= *H. silvaticum* L. — *H. glaucum* All.)

Selten in den Alpen und sehr selten in **Ho**. Die Angaben bei Sendtner etc. beziehen sich nach gütiger Mitteilung von Herrn Prof. Vollmann auf *H. subcaesium* oder sind Verwechslungen mit andern Arten.

subsp. caesium Fries

Außer den Alpen auch **Nj:** bei Eichstätt.

subsp. bifidum Waldst. et Kit.

München, Regensburg.

subsp. subcaesium Fries

**A:** sehr verbreitet und häufig an den Abhängen der Flußläufe von **Ho**; sonst **Ho** zerstreut.

subsp. subcaesium Fries 2. pseudoligocephalum Zahn  $\gamma$ . Ratisbonense

**Nj:** zwischen Prüfening und Etterzhausen bei Regensburg, bei Eichhofen.

Hieracium dentatum Hoppe (= *H. silvaticum* L. — *H. villosum* L.)

Alpenwiesen von 1660—2210 m nicht allzu selten.

Zahn erwähnt (p. 1795) die subsp. pseudovillosum Naeg. et Peter turritiforme Naeg. et Peter (Kirchstein), subsp. subvillosum Naeg. et Peter 1. pseudoporrectum Christener (**Aa**), subsp. subvillosum Naeg. et Peter 2. subbruncinatum Naeg. et Peter, subsp. subvillosum Naeg. et Peter 3. subvillosum Naeg. et Peter, subsp. dentatiforme Naeg. et Peter 1. depressum Naeg. et Peter, subsp. dentatiforme Naeg. et Peter 3. dentatiforme Naeg. et Peter, subsp. dentatum Naeg. et Peter 3. dentatum Hoppe, subsp. dentatum Naeg. et Peter 4. Gaudinii Christener, subsp. dentatum Naeg. et Peter Gaudinii Christ. villosius Naeg. et Peter (**Aa:** Geröll nördlich vom Geißalpsee, ca. 1520 m, Vollmann), subsp. expallens Fr. 1. decorum Naeg. et Peter (**Aa**), subsp. expallens Fries 2. dentatifolium Naeg. et Peter (**Am:** Benediktenwand), subsp. expallens Fries 3. expallens Fries, subsp. expallens 4. oblongifolium Naeg. et Peter (**Am:** Partenkirchen). Vgl. Naeg. Pet. II p. 172 ff.

Hieracium incisum Hoppe (= *H. silvaticum* Sm. > *H. villosum* L.)

**Aa:** zwischen den Stuibenfällen und der Käseralpe, ca. 1800 m (Vollmann), Rappenkopf, vorderer Seekopf, Fuß des Nebelhorngipfels (Holler), Peutneralpe, Spätengundrücken, Muttenkopf, Rindalphorn, von der Käseralpe gegen den Lechlerkranz, im Laubbachtale (Besnard).

**Am:** Kirchstein, Kreuth, Rotwand, Miesing (nach Hammerschmid), Schellschicht und Prunstkar bei Garmisch (Besnard).

**As:** Torrenerjoch (Besnard).

Kommt in verschiedenen Formen vor, so: subsp. Murrianum Arv.-Touvet 2. Hittense Murr (**Am:** Schachen), subsp. Trachselianum Christ. f. hymenophyllum Fries (**Aa:** zw. Äpele und Dietersbachtal, ca. 1200 m, Vollmann), subsp. incisum Hoppe 10. muroriforme Hoppe (**Am:** Abstieg vom Schachen ins Raintal, ca. 1600 m, Hegi, teste Zahn).

Hieracium subspeciosum Naeg. (= *H. silvaticum* — *H. villosum* Vill. — *H. glaucum* All. vel *H. bupleuroides* Gmel.)

subsp. patulum Naeg. et Peter 3. dolichocephalum Naeg. et Peter

**Aa:** Oberstdorf.

subsp. subspeciosum  $\alpha$ . genuinum

**Am:** Spitzingsee, Jägerkamp, Oberspitzingalp und Tanzeck im Rotwandstock, Schinder, Loisahkies bei Griesen, Kramer, Schachentor, Isarauen im Hinterautal.

subsp. subspeciosum  $\beta$ . oxylepium

**Am** Obersteilenalp und von da bis zum Soinssee an der Rotwand, über dem Spitzingsee.

subsp. subspeciosum  $\gamma$ . cuneatum

**Aa:** Seealpengründe, 1625 m, Bettlerrücken im Dietersbachtal, zw. Söllerkopf und Schlappoltereck, 1820—1885 m.

**As:** Geigelstein.

subsp. *canisquamum* Naeg. et Peter

**Am:** Oberspitzingalp, 1490—1530 m.

subsp. *comolepium* (= *H. dentatum* Fries)

**Aa:** zwischen den Stuibenfällen und der Käseralpe an Felsen, ca. 1520 m (Vollmann).

**Am:** Am Jägerkamp bei Schliersee, 1720 m.

subsp. *subspeciosum* 4. *melanophaeum* Naeg. et Peter

**Aa:** zwischen Oberstdorf und der Birgsau, an den unteren Abhängen des Himmelschrofen, ca. 950 m. Die Angabe *H. villosiceps* subsp. *Trefferianum* für diesen Fundort in der Allg. bot. Zeitschr. (1901) ist nach Vollmann, Ber. der Bayer. Bot. Ges. Bd. IX (1904) pag. 29, zu streichen.

subsp. *subspeciosum* 4. *melanophaeum* Naeg. et Peter f. *bathycladum* Murr

**Am:** Im Geröll der Isar vor Mittenwald und zwischen Mittenwald und Ellmau (leg. Murr). Vgl. Österr. bot. Zeitschr. (1903) Nr. 9.

Außerdem wird *H. subspeciosum* Naeg. noch für Griesen und den Kramer bei Garmisch, Spitzingsee (Prantl), Schinder bei Tegernsee, Isarauen im Hinterautal, Spitzingsattel, Oberspitzingalpe, Rotwand, Soinsee, Wendelstein und Tölz angegeben.

*Hieracium Arveti* Verlot (= *H. subspeciosum* Naeg. — *H. glaucum* All.)

β. *subisaricum* Murr et Zahn, Österr. bot. Zeitschr. (1895) pag. 393.

**Am:** Isarufer im Hinterautal.

*Hieracium Dollineri* Schultz-Bip. (= *H. vulgatum* Fries. — *H. glaucum* All.)

subsp. *eriopodum* Kerner 2. *eriopodum* Kerner

**Ho:** München, Isarabhänge bei Großhesselohe.

*Hieracium ramosum* Waldst. et Kit. (= *H. vulgatum* Fries > *H. glaucum* All.)

subsp. *Sendtneri*, 1. *Sendtneri* Naeg.

**Aa:** Oytal, Trettachkies bei Oberstdorf.

**Am:** Mittenwald.

**As:** Oberlahneralpe, nach Vollmann (Ber. der Bayer. Bot. Ges. Bd. IX [1904] pag. 29) in den meisten Tälern von **As**, so z. B. im Tal der Tiroler Achen, der weißen Traun, der Ramsauer-Achen oft sehr zahlreich, jedoch meist ein- oder wenigköpfig und nicht ästig.

**Ho:** Grönenbach bei Memmingen, Menterschwaige ob München, Laufen.

**Hu:** Landshut.

**Nj:** Regensburg (bedarf nach Vollmann noch näherer Prüfung).

subsp. *Sendtneri* Naeg., 3. *argutidens* Fries

**Ho:** bei München.

subsp. *Sendtneri* Naeg. 4. *rosulatifolium* Zahn

**As:** Ufer der Traun südlich von Ruhpolding und bei Hallthurm (Vollmann).

**Ho:** unterhalb des Harlachinger Isarsteges (Vollmann).

subsp. *sublaeifolium* Murr (= *H. vulgatum* Fries > *H. glaucum*

All. subsp. *Isaricum*)

**Am:** Im Geröll der Isar vor Mittenwald (vgl. Österr. Bot. Zeitschr. [1903] pag. 9).

*Hieracium carnosum* Wiesbaur (= *H. vulgatum* Fries — *H. silvaticum* L. — *H. glaucum* All.)

subsp. *carnosum* Wiesb. var. *carnosum* Wiesb. f. *subcarnosum* G. Beck

**As:** auf dem Jenner bei Berchtesgaden, ca. 1200 m (Vollmann, Ber. der Bayer. Bot. Ges. Bd. IX [1903] pag. 29).

subsp. *carnosum* Wiesb. var. *Austrohercynicum* Zahn

- Ho:** Blöfse vor der Maisinger Schlucht bei Starnberg (Vollmann).  
 subsp. *carosiforme* Vollmann et Zahn a. f. *calvescens* Vollm. et Zahn
- Ho:** München auf Isarkies bei der Eisenbahnbrücke.  
 subsp. *carosiforme* Vollm. et Zahn  $\beta$ . f. *pilosum* Vollm. et Zahn
- Ho:** in einer Kiesgrube zwischen Station Ludwigshöhe und Großhesselohe (Vollmann).  
 subsp. *pseudo-Dollineri* Murr et Zahn var. *eripodoides* Zahn
- Ho:** München (nach Zahn wohl *eripodoides-silvaticum*).  
 subsp. *pseudo-Dollineri* Murr et Zahn var. *pseudo-Dollineri* Zahn
- Ho:** München (nach Zahn).  
 subsp. *pseudo-Dollineri* Murr et Zahn var. *ramosiforme* Zahn (hier ex loco = *subcaesium-vulgatum*).  
**As:** Ruhpolding, 1. Brücke an der Strafe nach Brand (Vollmann).  
*Hieracium Ausugum* Murr et Zahn (= *H. vulgatum* Fr. > *H. ramosum* Waldst. et Kit. v. *Dollineri*)
- Ho:** unterhalb der Mengerschwaige bei München und Waldblöfse zwischen Pöcking und Starnberg (Vollmann, Bericht. 1903 pag. 30).
- 197. Hieracium glanduliferum Hoppe.** In den bayerischen Kalkalpen kommt wahrscheinlich nur die subsp. *piliferum* Hoppe vor.
- 198. Hieracium humile Jacq.** (= *H. Jacquini* Vill., = *H. pumilum* Jacq.)  
 subsp. *humile*.  
**As:** Felsen an der Westseite des Rauschberges bei Ruhpolding, ca. 1100 m, Westseite des Untersberges, ca. 1200 m (Vollmann), Hochrifs, ca. 1600 m (Eigner).  
*Hieracium Kernerii* Aufserd. (= *H. humile* Jacq. — *H. incisum* Hoppe) var. *knautiifolium* Arv.-Touvet  
**Am:** Dammkar bei Mittenwald (nach Zahn).
- 199. Hieracium alpinum L.** subsp. *alpinum* L. f. *albovillosum* Fröl.  
**As:** Geigelstein, auf der Heidenholzer Alpe, 1500—1600 m (Eigner, Vollmann).  
*Hieracium alpinum* L. subsp. *Halleri* Vill.  
**Aa:** Gottesackeralpe, Zeiger, Seekopf, zwischen Warmatsgund und Fellhorn, ca. 1800 m (Vollmann).  
**Am:** Stuiben und Krottenkopf bei Partenkirchen, Miesing und Rotwand.  
**As:** ? (Auch Herr Prof. Vollmann ist kein Standort bekannt).  
 subsp. *Halleri* Vill. var. *uniflorum* Gaud.  
**Am:** Gamskar beim Schachen, ca. 1800 m (leg. Soschka, teste Zahn).  
*Hieracium nigrescens* Willd. (= *H. alpinum* L. — *H. silvaticum* L.) var. *cochleare* Huter  
**Aa:** Gottesackerwände gegen Windeck, ca. 1900 m (Vollmann).  
 var. *pseudo-Halleri* Zahn  
**Aa:** zwischen Warmatsgundalpe und Fellhorn, ca. 1800 m (Vollmann).  
*Hieracium atratum* Fr. (= *H. alpinum* L. < *H. silvaticum* L.).  
**Aa:** Obermädele, Muttenkopf (Prantl), Fellhorn (Wengenmayr).  
**Am:** Wetterstein, Karwendel.  
**As:** ?  
*Hieracium Vollmanni* Zahn (= *H. alpinum* L. — *H. vulgatum* Fries — *H. silvaticum* L.)  
**Am:** Alpe Neureut bei Tegernsee (leg. Pöll). Vgl. Ber. der Bayer. Bot. Ges. Bd. IX (1904) pag. 30.
- 200. Hieracium amplexicaule L.**  
 subsp. *amplexicaule* 2. *Berardianum* Arv.-Touv.  
**Aa:** Zwischen Einödsbach und dem Bacher Loch, links am Felsen, ca. 1150 m (Vollmann, Allg. Bot. Zeitschr. [1901] pag. 88).
- 201. Hieracium albidum Vill.** (= *H. intybaceum* Jacq., = *Schlagintweitia intybacea* Griseb.)
- 202. Hieracium prenanthoides Vill.**

var. *paucifolium* Fries

Nach Sendtner mit dem Typus zusammen im Rappenkessel.

subsp. *lanceolatum* Vill. (= *H. strictum* Fries)

**Aa:** Kegelköpfe, am Söllerkopf bei Oberstdorf am Grat gegen Schlappolt in der Nähe der Fichtengrenze.

*Hieracium valdepilosum* Vill. = *H. elongatum* Willd. (= *H. prenanthoides* Vill. — *H. villosum* L.).

subsp. *pseudelongatum* Naeg. et Peter

**Aa:** Höfats, 1750—1885 m, **Am:** Rotwand bei Schliersee, 1790 m, Benediktenwand.

subsp. *elongatum* Willd.  $\alpha$ ) *genuinum* 1. *normale*

Nach Naegeli und Peter in den bayerischen Alpen zwischen 1625 und 1790 m, so in der Röth bei Berchtesgaden und im Algäu von Eppesgern bis zum Zeiger, 1885 m, Rappenkopf, 2000 m und Kegelkopf.

subsp. *elongatum* Willd.  $\alpha$ ) *genuinum* 2. *phyllobracteum*

In den Alpen zuweilen mit der Hauptform beobachtet.

subsp. *elongatum* Willd.  $\alpha$ ) *genuinum* 3. *viridicalyx*

**Aa:** kl. Rappenkopf, 2015 m.

subsp. *elongatum* Willd.  $\beta$ ) *stenobasis*

**Aa:** Obermädele, **Am:** Grat vom Setzberg zum Risserkogel bei Tegernsee, Rotwand.

subsp. *glabrescens* Lagg.

**Am:** Rotwand bei Schliersee.

subsp. *subsinnatum* Naeg. et Peter

**Aa:** Rauheck, **Am:** Rotwand bei Schliersee.

subsp. *oligophyllum* Naeg. et Peter  $\alpha$ . *genuinum*

**Aa:** kl. Rappenkopf, 2110 m, Höfatswanne, Kegelköpfe Grat über der Krutersalpe, 1850 m.

**Am:** Rotwand und Miesing bei Schliersee, 1625—1720 m.

subsp. *oligophyllum*  $\beta$ . *phaeostylum* 1. *normale a. verum*

**Am:** Rotwand, 1460—1790 m.

subsp. *oligophyllum*  $\beta$ . *phaeostylum* 2. *subulisquamum*

**Aa:** Pointalpe gegen Himmeleck, 1480 m.

subsp. *Christeneri* Naeg. et Peter

**Aa:** Kegelkopf.

*Hieracium cydoniifolium* Vill. (= *H. prenanthoides* Vill. > *H. villosum* L. vel *H. prenanthoides* Vill. — *H. valdepilosum* Vill.)

**Aa:** Höfats in der Wanne, Kegelköpfe, Grünten.

Für die Lechtaleralpen erwähnt Zahn die subsp. *trichodes* Griseb. (non Naeg. et Peter) var. *Cottianum* Arv.-Touv.

*Hieracium ochroleucum* Schleich. (= *H. prenanthoides* Vill. — *H. albidum* Vill.) wird von Zahn in mehreren Formen für **Aa:** (Reutte!) erwähnt, welcher Fundort jedoch bereits aufser der Grenze liegt. Die subsp. *fuscum* Arv.-Touvet (= *H. picroides* mult. non Vill.) erwähnt Vollmann (Allg. Bot. Zeitschr. [1901] pag. 102) vom Söller zum Schlappolt, ca. 1600 m und tiefer.

*Hieracium inuloides* Tausch var. *intermedium* Uechtritz (= subsp. *pseudostriatum* Zahn)

**Aa:** Söller, Kegelköpfe (Prantl), auf der Höfats (Holler), Grünten (Besnard).

*Hieracium speciosum* Hornem. (= *H. Sabaudum* L. — *H. villosum* L. — *H. glaucum* All. v. *H. Sabaudum* L. < *H. scorzonifolium* Vill.)

**Am:** beim Spitzingsee.

Anschliessend an diese mehr statistischen Zusammenstellungen mögen einige weitere Alpenpflanzen angeführt werden, welche von verschiedenen Autoren für die

bayerischen Alpen angegeben werden, deren Vorkommen jedoch höchst zweifelhaft ist und welche Arten der weiteren Beobachtung bestens empfohlen werden. Es zählen dazu:

*Festuca varia* Haenke, welche aus **Aa** (Kreuzeck und Fellhorn) erwähnt wird, ist nach Vollmann (Mitt. der Bayer. Bot. Ges. Nr. 28 [1903] pag. 325) bis auf weiteres aus der bayerischen Flora zu streichen. Die von dort stammenden Exemplare gehören nach dem anatomischen Befunde zweifellos zu *F. pumila*.

*Luzula Forsteri* DC., welche von Koch (Flora 1830 pag. 179, Synops. ed. 2 pag. 845) für die bayerischen Alpen angegeben wird, kommt daselbst sicherlich nicht vor. Wie bereits Sendtner (Vegetations-Verhältn. pag. 883) erwähnt, gehören die von Koch angeführten Exemplare Zuccarinis zu *L. flavescens*. *L. Forsteri* ist, wie ich bereits früher mitgeteilt habe (vgl. Mediterrane Einstrahlungen in Bayern pag. 17), ein xerothermer oder genauer ein mediterraner Typus, der in Bayern mit Sicherheit nur in der Vorderpfalz (Lemberg bei Kreuznach, auf Porphyry) vorkommt.

*Salix phylicifolia* L., diese in Nordeuropa weitverbreitete Art, wurde früher für Regensburg, Landshut und das Ries angegeben (vgl. pag. 66).

*Ranunculus Pyrenaeus* L. soll angeblich an der Zugspitze und an der Riffelspitze, welche letztere mit der Zugspitze zusammenhängt, gesammelt worden sein (vgl. darüber Sendtner, Vegetations-Verhältn. pag. 726).

*Alsine verna* Wahn. var. *decandra* (Rehb.) Gürke (= *Alsine sedoides* Froel.) wird von Frölich für die höchsten Alpen des Algäu erwähnt. Schon Sendtner empfiehlt diese Pflanze der fortgesetzten Aufmerksamkeit. Nach Gürke (Plantae Europaeae t. II. fasc. II. pag. 256) kommt diese Varietät auch noch in Graubünden und Kärnten vor.

*Draba Traunsteineri* Hoppe (= *D. frigida* Saut.  $\times$  *D. Johannis* Host) ist nach Ber. der Bayer. Bot. Ges. Bd. VI (1899) pag. 211 kaum richtig (vgl. auch pag. 71).

*Thlaspi alpinum* L. wird von Maierhofer, Nachtrag zur Flora Weltenburgs von 1884—1890 (12. Bericht des Bot. Vereins in Landshut [1892] pag. 212) von dem Steinbruch Staubing bei Weltenburg erwähnt. Diese Angabe ist natürlich gänzlich unrichtig und beruht wohl auf einer Verwechslung mit *Thlaspi montanum* L., welches bei Weltenburg vorkommt.

*Saxifraga aretioides* Lap. (= *S. Burseriana* Lap. nec L.) wird von Möfslers (nach Sendtner pag. 777) für die Eiskapelle am Königssee angegeben. Hier liegt wohl eine Verwechslung mit *S. Burseriana* L. vor, welche wirklich bei der Eiskapelle auftritt. *S. aretioides* ist ein in der westlichen und zentralen Pyrenäen-kette, sowie in den Savoyer-alpen verbreiteter Typus.

*Astrantia minor* L. wird irrtümlicherweise im 3. Jahresbericht (1903) des Vereines für Schutz und Pflege der Alpenpflanzen pag. 36 für die Umgebung von Tegernsee als „häufig“ erwähnt. Die Angabe hat natürlich nicht die geringste Berechtigung. *A. minor* ist eine häufige Urgebirgspflanze der Zentralalpen, kommt also sicherlich in Bayern nicht vor. (Verwechslung mit *Astrantia Bavarica* Fr. Schultz!)

*Soldanella minima* Hoppe wurde schon für das **As** (Schneibstein) zitiert.

*Eritrichium nanum* Schrad., den prächtigen Zwerghimmelsherold, erwähnt Ferchl von dem Spitzhörndl am Wagendröschelhorn in der Reiteralpe (vgl. 6. Bericht des Bot. Vereins in Landshut [1877] pag. 57). Jedenfalls ist diese Angabe auf eine Verwechslung mit einer zwergigen Form von *Myosotis alpestris* Schmidt, vielleicht mit der var. *exscapa* DC., zurückzuführen (vgl. Jaccard, Henri, Catalogue de la Flore Valaisanne, 1895, pag. 262).

Weiters gibt es verschiedene Alpenpflanzen, die bis nahe an die Grenze herantreten und welche möglicherweise früher oder später noch im bayerischen Alpengebiete aufgefunden werden dürften. Es gehören dazu z. B.:

*Ranunculus parnassifolius* L. kommt unfern der Landesgrenze am südöstlichen Gehänge des Solsteins auf Steingerölle über den Zirler Bergwäldern vor.

*Alsine recurva* Wahlb. tritt am Widderstein im Vorarlberg bis nahe an die bayerische Grenze heran. Wie Sendtner vermutet, könnte diese Art auf den Haldewangjöchern in **Aa** noch aufgefunden werden. Von Hinterhuber wird sie auch für die Reiteralpe bei Reichenhall angegeben.

*Trifolium pallescens* Schreb., in Vorarlberg am Hohen Freschen.

*Oxytropis campestris* DC., hart an der Grenze bei Obermädele, auf Kalkhornstein, ob dem gesprengten Weg nach Holzgau.

*Rhodiola rosea* L., unfern der Grenze auf der Mittagsspitze in Vorarlberg.

*Chaerophyllum elegans* Gaud. Der Standort bei Riezlern im vorderen Walsertal an den grasigen Breitachabhängen liegt bereits auf österreichischem Gebiet. In verschiedenen Floren wird diese Art für Bayern angeführt.

*Campanula pulla* L., soll nach Hinterhuber am Tennengebirge bei Werfen vorkommen, wo sie die bayerischen Alpen fast berührt.

*Poa laxa* Hänke, soll nach v. Spitzel am benachbarten Loferer Steinberg vorkommen.

Ebenso ist es recht interessant feststellen zu können, daß es eine Reihe von Alpenpflanzen gibt, welche Sendtner 1854 noch gänzlich unbekannt waren. Verschiedene davon sind erst in den letzten Jahrzehnten, besonders in **Aa** und **As** für Bayern neu entdeckt worden. Es ist wohl auch jetzt noch nicht gänzlich ausgeschlossen, daß in wenig durchforschten Gebieten noch diese oder jene Art zum ersten Male nachgewiesen werden kann. Zu den von Sendtners Zeit noch nicht bekannten bayerischen Alpenpflanzen gehören die folgenden Arten:

*Avena amethystina* Clarion, sehr selten in **Aa** und **Am** (vgl. pag. 12 und 63).

*Agrostis Schleicheri* Jord., selten in **Am** (vgl. pag. 12).

*Trisetum spicatum* Richter, einzig am Linkerskopf und Rauheck in **Aa**.

*Carex ornithopus* Willd var. *ornithopodioides* Hausm., zerstreut und selten in **A** (vgl. pag. 14 und 64).

*Dianthus inodorus* L. (= *D. silvestris* Wulf.), nur Stuiben und Rindalphorn in **Aa**.

*Saxifraga sedoides* L., nur an dem Funtenseetauern in **As**.

*Sedum alpestre* Vill., einzig vom Rauheck in **Aa** bekannt.

*Sedum annuum* L., selten in **Aa** (vgl. pag. 28).

*Androsace glacialis* Hoppe, nur am Schneibstein in **As**.

*Veronica fruticulosa* L., sehr selten am Grüntengipfel und an einer Wand vor dem Grüntenhotel in **Aa**.

*Erigeron Villarsii* Bell., einzig am kleinen Rappenkopf, auf Schiefer, 1820 m, in **Aa**.

*Senecio Carniolicus* Willd., einzig am Fellhorn in **Aa**.

*Saussurea lapathifolia* Beck, sehr selten in **Aa** (vgl. pag. 50).

Auch *Salix livida* Wahn., welche in der var. *glabrescens* f. *bicolor* in der Waldspitze zwischen Perlach, Trudering und Berg am Laim auftritt, war Sendtner noch nicht bekannt.

Zum Schlusse soll auf die wenigen, teils absichtlichen, teils unabsichtlichen Einschleppungen von Alpenpflanzen kurz hingewiesen werden. Verschiedene dieser Typen haben sich schon während vieler Jahre am gleichen Standorte erhalten und sich mehr oder weniger fest eingebürgert, während andere Spezies nur vorübergehend aufgetreten sind. Einige interessante Vorkommnisse mögen erwähnt werden.

*Rumex alpinus* L. wurde von Ade (vgl. Ber. der Bayer. Bot. Ges. Bd. IX [1904] pag. 46) in zwei Exemplaren an der Bahn unterhalb Berneck in **Wf** beobachtet. In **Wb**, **Wf** und **Wo** fehlt der Alpenampfer als spontane Pflanze vollständig.

Verschiedene Alpenpflanzen werden aus der Umgebung von Berneck in **Wf** erwähnt, welche wohl zum größten Teil durch Funck, der in Gefrees lebte († 17. April 1839), ausgesät oder angepflanzt wurden, so z. B.:

*Moehringia muscosa* L., am Abhange der Ruine Grünstein bei Gefrees; nur noch in einigen, aber üppigen Exemplaren vorhanden.

*Sedum annuum* L., am Schloßberge Berneck, neben der Ruine Grünstein, an der Kösseine unterhalb der Restauration und an der Luisenburg.

*Sempervivum arachnoideum* L., angepflanzt und verwildert am Schloßberge Berneck in der Nähe der oberen Ruine, daselbst aber nach Haufsknecht (Beitrag zur Flora des Fichtelgebirges, Mitt. des Thüring. Bot. Vereins Heft XVI [1901] pag. 130) nur noch wenige, nicht blühende Rosetten. Im Ölsnitztal von Haufsknecht nicht bemerkt.

*Sempervivum Funckii* Braun und Koch, am Schloßberge Berneck, Abhänge des Ölsnitz und am Rimlas auf Diabasfelsen, stellenweise ganze Flächen bedeckend. Auch auf Tonschieferfelsen im Zemsteiner Wald bei Berneck, 1888 durch Gollwitzer angepflanzt und daselbst gut gedeihend. Nach Prantl ebenfalls bei Bayreuth.

*Sempervivum arenarium* Koch, am Schloßberge Berneck im Ölsnitztal und an der Eisenleite an Diabasfelsen, zur Blütezeit manche Felsen blaßgelb färbend.

*Saxifraga cotyledon* L., ehemals an Mauern der Ruine Grünstein angepflanzt; doch schon längst verschwunden.

*Saxifraga hypnoides* L. überzieht den steilen Ostabhang der Ruine Amtstein dicht hinter der Mühle auf Diabasschiefer in großen Rasen. Die Pflanze stammt aus den Kalkgebirgen des südwestlichen Europa. Nach Schwarz wird diese Art um Nürnberg häufig als Rabattenpflanze in Gärten und namentlich auf Friedhöfen gepflanzt. Außerdem wurde sie auch schon mehrmals gartenflüchtig beobachtet, so z. B. St. Johannis, Behringersmühle, Michelfeld; im Friedhofe zu Bayreuth ist sie im Grase eingebürgert.

*Rhododendron hirstum* L., wurde zwischen 1850 und 1860 auf dem Arbergipfel angepflanzt.

Auf verschiedene andere, mehr zufällige Einschleppungen ist bereits früher schon hingewiesen worden (vgl. z. B. *Pinus montana* (pag. 62), *Hieracium aurantiacum* (pag. 89), *Rosa rubrifolia* (pag. 33), *Mulgedium alpinum* (pag. 53) usw.).

### 3. Gliederung der bayerischen Alpenflora.

Die Alpenflora findet ihre Lebensbedingungen vorzugsweise in der baumlosen Region der Gebirge. In ihrer reinsten Ausbildung begegnen wir ihr erst oberhalb der Baumgrenze, woselbst sie neben wenig kleinen Zwergsträuchern fast ausschließlich aus perennierenden Kräutern zusammengesetzt ist um an den höchsten Felsgipfeln mit anspruchlosen Moosen und Flechten auszuklingen. In den bayerischen Kalkalpen kann man die letzten Pioniere der Alpenflora bis fast auf die höchsten Gebirgsstöcke verfolgen. Wenigstens beobachtete ich wenig unter dem Westgipfel der Dreithorspitze im Wettersteingebirge, 2633 m, noch vereinzelte Exemplare von *Carex ornithopodioides*, *Draba tomentosa* und *Valeriana supina*. Sendtner rechnet zu den am höchsten steigenden Gefäßpflanzen in Bayern *Thlaspi rotundifolium*, *Cerastium latifolium*, *Hutchinsia alpina*, *Saxifraga moschata* und *aphylla*, welche Pflänzchen noch alle über 2500 m beobachtet wurden. Ferchl erwähnt in seinen Miscellen über die alpine Flora (V. Ber. des Bot. Vereins in Landshut [1876] pag. 35) dreiunddreißig verschiedene Alpenpflanzen, welche er auf dem Firn der Zugspitze, auf der Seite nach Lermoos, im Jahre 1869 beobachtete. Allerdings befinden sich darunter verschiedene recht zweifelhafte Arten, welche kaum Anspruch auf Richtigkeit machen dürften, so z. B. *Juncus trifidus*, *Geum reptans*, *Senecio Carniolicus*, *Aronicum Clusii* etc. Für die Hochalpen der Schweiz wird der Gletscherhahnenfuß als die absolut höchststeigende Phanerogame angegeben. Derselbe wurde an der Jungfrau noch bei 4000 m, am Matterhorn bei 4200 m und am Gipfel des Finsteraarhorns sogar noch bei 4275 m beobachtet. Nach abwärts ist die Grenze der alpinen Region, welche im allgemeinen bei ca. 1800 m angenommen werden darf, keine sehr ausgeprägte. Die alpinen Pflanzen mischen sich zunächst den obersten Ausläufern des Coniferengürtels bei, anfänglich noch ziemlich dominierend, weiter unten jedoch immer mehr und mehr an Zahl und

Bedeutung abnehmend. Immerhin gibt es eine ganze Reihe von Alpenpflanzen, wie z. B. *Viola biflora*, *Moehringia muscosa*, *Clematis alpina* usw., welche sich in fast ununterbrochener Reihe von der alpinen Region durch den Bergwald hinunter bis in die Sohle der Alpentäler, bis ca. 800 m, verfolgen lassen. So hat man oft Gelegenheit, in den schattigen und feuchten Bergschluchten, wie z. B. in der Gegend von Oberstdorf, Füssen, am Eibsee, in der Partnachklamm, in der nächsten Umgebung von Reichenhall und an vielen anderen Lokalitäten mitten unter den Vertretern des Bergwaldes verschiedene Alpenpflanzen anzutreffen. Beim Eingange in die Partnachklamm sind die feuchten Felsen mit den zarten Pflänzchen von *Moehringia muscosa* und *Viola biflora* geschmückt, während stattliche Exemplare der Alpenrebe vom Rande der Felsen herabhängen. An den sonnigen, nach Süden exponierten Felsen beim Ausgange entdeckt man in Felsnischen die weißen Blüten von *Potentilla caulescens*.

Der Begriff „Alpenpflanzen“ und „Alpenflora“ läßt bekanntlich verschiedene Deutungen zu. Als biologisch abgeschlossene Gruppe bezeichnet man diejenigen Arten von Alpenpflanzen, welche das Maximum ihrer Verbreitung in der alpinen Region, d. h. über der Zone des geschlossenen Waldwuchses besitzen. Allerdings ist die Waldgrenze keine durchgehend scharf bestimmte und kann ziemlich stark nach den klimatischen- und Expositionsverhältnissen variieren. Bei dieser Auffassung sind also die montanen Arten und die Vertreter der Ebenenflora, welche sehr oft bis in die alpine, ja zuweilen bis in die nivale Region hinaufsteigen, nicht inbegriffen. So gehören z. B. zur Flora des Schachen, ca. 1850 m (vgl. hierüber Jahresbericht I und IV des Vereines zum Schutze und zur Pflege der Alpenpflanzen, 1900 und 1904) eine bedeutende Zahl von montanen Arten und Pflanzen der Ebene, wie z. B. *Anthoxanthum odoratum*, *Deschampsia flexuosa*, *Poa nemoralis*, *Festuca rubra*, *Milium effusum*, *Nardus stricta*, *Chenopodium bonus Henricus*, *Fragaria vesca* (noch bei ca. 1950 m), *Thalictrum aquilegifolium*, *Ranunculus paucistamineus* (im Schachensee, 1682 m), *Daphne mezereum*, *Pirola secunda*, *Calluna vulgaris*, *Knautia silvatica*, *Antennaria dioica*, *Hieracium pilosella*, *Hieracium auricula*, *Leontodon hastilis* usw. *Capsella bursa pastoris* wurde sogar noch bei der Meilerhütte, 2377 m, beobachtet. Verschiedene dieser erwähnten Arten gehören zu dem von Jerosch aufgestellten Ubiquisten-elemente der Alpenflora, dessen Einreihung unter die Elemente der Alpenflora ich bereits früher (vgl. Flora Bd. 93 [1904] pag. 270) wenig berechtigt bezeichnet habe. Verschiedene Autoren, wie Schröter, Vogler, Jerosch usw., fassen die Alpenflora in dem obenerwähnten Sinne auf. Das bringt dann allerdings mit sich, daß verschiedene, in der europäischen Alpenkette weitverbreitete Arten in den betreffenden Arbeiten unberücksichtigt bleiben mußten. So fehlen z. B. in der Arbeit von Jerosch, Geschichte und Herkunft der schweizerischen Alpenflora, die folgenden Arten gänzlich: *Pinus montana*, *Alnus viridis*, *Moehringia muscosa*, *Dianthus inodorus*, *Arabis alpestris*, *Kernera saxatilis*, *Chaerophyllum Villarsii*, *Saxifraga rotundifolia*, *Rosa pendula* und *rubrifolia*, *Sorbus chamaemespilus*, *Phaca alpina*, *Epilobium nutans*, *Androsace lactea*, *Gentiana lutea*, *Betonica alopecurus*, *Erigeron glabratus* und *Villarsii*, *Achillea Clavennae* und *macrophylla*, *Hypochoeris uniflora*, *Crepis blattarioides* usw. Noch etwas weiter geht Vogler in seiner Studie über die Verbreitungsmittel der schweizerischen Alpenpflanzen pag. 6. Von diesem Autor werden unter anderem die folgenden Arten nicht zu den Alpenpflanzen gerechnet, nämlich *Silene rupestris*, *Alchimilla alpina*, *Potentilla aurea*, *alpestris* und *caulescens*, *Astrantia minor*, *Saxifraga cotyledon* und *cernua*, *Androsace chamaejasme*, *Primula glutinosa* und *integri-folia* usw.

Ein Weg, den man oft betritt, um zur Geschichte der Flora eines Gebietes zu gelangen, geht dahin, daß man den Artenbestand nach seiner heutigen Verbreitung in gewisse geographische Florenelemente einteilt, d. h. in Gruppen von Arten gleicher oder doch ähnlicher Verbreitung, zunächst ohne Rücksicht auf ihre wahr-scheinliche Heimat. Vorausgesetzt wird bei der Aufstellung von solchen Elementen immer die monotope Entstehungsweise, bei welcher die Bildung einer Art sich immer nur an einer Stelle, in einem größeren oder kleineren Gebiete, vollzog, von

wo aus dann die weitere Ausbreitung erfolgte. Schon etwas weiter und oft etwas ins Spekulative geht die Gliederung in genetische Florenelemente. Dazu werden solche Arten zusammengefaßt, welche die gleiche Heimat, d. h. ein gemeinsames Ursprungsgebiet oder Entstehungszentrum, besitzen. Eine derartige Gruppierung ist aber gegenwärtig noch verfrüht und kann erst später nach gründlichen, systematischen und pflanzengeographischen Untersuchungen vorgenommen werden. Für viele Arten unserer Alpenflora, z. B. für verschiedene Saxifragen, Primeln usw., fallen heutiges Verbreitungsgebiet und Entwicklungszentrum zusammen. Sie könnten also als Typen eines geographisch-genetischen Florenelementes betrachtet werden. Für viele andere Spezies dagegen sind Verbreitungsgebiet und Ursprungsland (Massenzentrum) nicht gleich. Das gilt z. B. für unsere Alpenrosen, welche, wie bekannt, durch die drei Arten *Rhododendron ferrugineum*, *hirsutum* und *chamaecistus* bei uns vertreten sind. Das heutige Verbreitungsgebiet der beiden ersten Arten fällt auf die südeuropäische Alpenkette, woselbst sie aber ganz isoliert, ohne nähere Verwandte dastehen. Dieselben finden wir erst im östlichen Asien, besonders im östlichen Himalaya und im südlichen China. In diesen Gebieten liegt der Schwerpunkt der heutigen Entwicklung des ganzen Geschlechtes; sind doch aus dem östlichen Himalaya nicht weniger als 37, aus dem südlichen China sogar 52 Arten bekannt (nach Schröter, Das Pflanzenleben der Alpen pag. 123). Auch an Kraft und an Üppigkeit des Wuchses, sowie an Pracht der Blüten erreicht das Genus hier sein Maximum. Verschiedene dieser asiatischen *Rhododendren* oder *Azaleen* gehören ja bekanntlich zu den stattlichsten Ziersträuchern unserer Landschaftsgärten. Es hat also viel an Wahrscheinlichkeit, daß unsere Alpenrosen von dieser ostasiatischen Gruppe herkommen, aus welcher sie allerdings schon seit langer Zeit, vielleicht schon in der Tertiärzeit, hervorgegangen sind. Breitenfeld (Englers botanische Jahrbücher IX, 1888) hält allerdings das Massenzentrum im südlichen Asien für ein sekundäres und glaubt, daß das Genus im hohen Norden entstanden sei und sich von da aus strahlenförmig nach den verschiedenen Erdteilen ausgebreitet habe, zumal in mehreren Gruppen verwandte Arten je in Europa, Asien und Nordamerika auftreten. Ähnlich unseren Alpenrosen verhält sich auch unser Edelweiß (*Leontopodium alpinum* Cass.), welches ebenfalls in Europa seine nächsten Verwandten gänzlich vermißt und sie erst im südlichen Asien wieder findet. Je weiter wir nach Osten wandern, um so mehr nimmt das Edelweiß an Häufigkeit zu, so daß es im südlichen Sibirien zu einer ganz gemeinen Steppenpflanze wird. Wie die im Alpengarten auf dem Schachen bei Partenkirchen in größerer Zahl angebauten Pflanzen hübsch demonstrieren, kommen in ihrem äußern Habitus unserm Edelweiß recht ähnlich aussehende Formen im Altai, im Himalaya und in Japan vor. Auch die nächst verwandte Gattung *Anaphalis* ist im mittleren Asien zu Hause.

Die in der vorliegenden Arbeit aufgestellten Florenelemente möchte ich am zweckmäßigsten als geographisch-historische bezeichnen, um damit anzudeuten, daß die einem Elemente zugeheilten Typen — wenigstens in der Hauptsache — das gleiche Verbreitungsareal und im allgemeinen auch die gleiche Einwanderungs- und Besiedelungsgeschichte besitzen. Durch genaue Feststellung der heutigen Verbreitungsgebiete jeder einzelnen Art, in- und außerhalb der Alpen, ist es mir möglich geworden die 332 Vertreter der bayerischen Alpenflora zwei großen Hauptgruppen, dem endemisch-alpinen und dem arktisch-alpinen Florenelemente im weitern Sinne zuzuteilen. Daß eine solche Einteilung bis zu einem gewissen Grade einen mehr oder weniger subjektiven Charakter trägt, ist nie ganz zu umgehen. So habe ich die von Gradmann aufgestellte, „hochnordisch-subalpine“ Untergruppe fallen lassen und die dahin gehörenden Arten, wie z. B. *Pinus montana*, *Alnus viridis* und *Salix glabra*, den beiden oben genannten Elementen beigezählt. Auch eine Abgrenzung nach der montanen- oder Bergflora hin bleibt immer eine etwas künstliche. Solche Arten, welche z. B. innerhalb Deutschland ihre Hauptverbreitung in den Bergwäldern der Mittelgebirge (incl. Schwarzwald, Vogesen, Jura), im schwäbisch-bayerischen Alpenvorland und in der unteren Region, im Coniferengürtel, der Alpenkette haben, vereinzelt aber auch in die Alpenregion hinaufreichen und sehr oft in der norddeutschen

Tiefebene auftreten, möchte ich als montane Typen bezeichnen und diese, wie bereits früher betont, der mitteleuropäischen oder asiatisch-europäischen Waldflora beizählen. Viele dieser montanen Arten besitzen ein äußerst großes Verbreitungsareal in der nördlich gemäßigten Zone, und zwar sowohl in der alten, als auch in der neuen Welt. Von solchen montanen Arten, welche eventuell in der Gruppe der Alpenpflanzen gesucht werden könnten, möchte ich die folgenden erwähnen: *Scolopendrium vulgare*, *Asplenium viride*, *Cystopteris Sudetica*, *Aspidium lonchitis* und *Braunii*, *Botrychium Virginianum*, *Lycopodium selago* und *annotinum*, *Poa Chaixii*, *Calamagrostis Halleriana*, *Eriophorum vaginatum*, *Trichophorum alpinum*, *Juncus alpinus*, *Veratrum album*, *Polygonatum verticillatum*, *Streptopus amplexifolius*, *Allium schoenoprasum*, *Coralliorrhiza innata*, *Microstylis monophyllos*, *Coeloglossum viride*, *Gymnadenia albida*, *Listera cordata*, *Thesium alpinum*, *Stellaria nemorum*, *Ranunculus aconitifolius*, *Trollius Europaeus*, *Aconitum napellus*, *paniculatum* und *variegatum*, *Arabis Halleri*, *Cardamine enneaphyllos*, *Lunaria rediviva*, *Geranium silvaticum* und *phaeum*, *Astrantia maior*, *Meum athamanticum*, *Chaerophyllum aureum*, *aromaticum* und *cicutaria*, *Pleurospermum Austriacum*, *Ribes alpinum*, *Rubus saxatilis*, *Primula farinosa*, *Sweetia perennis*, *Gentiana verna*, *asclepiadea* und *utriculosa*, *Veronica urticifolia*, *Melampyrum silvaticum*, *Orobanche salviae*, *Pinguicula alpina*, *Salvia glutinosa*, *Phyteuma orbiculare*, *Lonicera nigra*, *Campanula latifolia*, *Arnica montana*, *Senecio crispatus*, *Cirsium heterophyllum*, *Carduus defloratus* und *Centaurea montana*.

Bei der Auswahl der zur bayerischen Alpenflora gehörigen Arten war mir besonders die gegenwärtige Verbreitung in der bayerischen Alpenkette maßgebend. Alle die 332 von mir als „alpin“ gestempelten Pflanzen besitzen ihre Hauptverbreitung innerhalb der bayerischen Kalkalpen und treten nur vereinzelt, zum Teil als sekundäre Ansiedler, außerhalb derselben auf. Damit möchte ich nun allerdings nicht zugleich sagen, daß alle alpinen Arten genau dieselbe Entwicklungsgeschichte durchgemacht haben. Es dürfte dies z. B. für einige mehr subalpine Arten, wie für *Athyrium alpestre*, *Selaginella Helvetica*, *Luzula flavescens*, *Salix grandifolia*, *Rosa pendulina*, *Anthriscus alpestris*, *Arctostaphylos uva ursi*, *Empetrum nigrum*, *Aiuga pyramidalis*, *Adenostyles albifrons*, *Homogyne alpina*, *Doronicum Austriacum*, *Carduus personata*, *Aposeris foetida*, *Willemetia hieracioides*, *Mulgedium alpinum* der Fall sein, welche von verschiedenen Autoren auch nicht als eigentliche alpine Arten anerkannt werden. Sie sind besonders in den Vorbergen und in der unteren Region der Alpen vertreten, brechen aber mit ihrer Verbreitung oft am Nordrande der Alpen, ohne oder doch nur unbedeutend ins hohe Vorgebirge oder in die Peissenbergerzone hinauszugehen (z. B. *Athyrium*, *Mulgedium*), plötzlich ab.

Auf die beiden Florenelemente und ihre Untergruppen verteilen sich die 332 Alpenpflanzen Bayerns folgendermaßen:

#### I. Endemisch-alpines oder mitteleuropäisch-alpines Element.

Es umfaßt im weitern Sinne Boissiers das ganze Alpensystem von den Pyrenäen bis zu den Gebirgen von Vorderasien, sowie die nördlich und südlich dieser Hauptkette gelagerten Gebirgszüge, wie die Gebirgsstöcke der Auvergne, den schweizerischen, schwäbischen und fränkischen Jura, die deutschen Mittelgebirge, die Apenninen, zum Teil auch die Gebirge von Corsika, Sardinien und Sizilien. Nur ganz wenige Arten finden sich auch auf den Gebirgen von Nordafrika. Wie aus den am Schlusse beigegebenen Verbreitungstabellen ersichtlich ist, kommt dem Kaukasus nur eine verhältnismäßig kleine Zahl von Vertretern dieses Elementes zu. Von den 332 für Bayern aufgestellten Alpenpflanzen fallen 207 Arten diesem Elemente zu, nämlich:

<i>Aspidium rigidum</i> Sw., auch noch in Großbritannien	<i>Larix decidua</i> Mill., einheimisch nur in den Alpen und Karpaten
<i>Asplenium fissum</i> Kit., in den nördlichen Alpen selten	<i>Phleum Michelii</i> All.
<i>Pinus montana</i> Mill.	<i>Agrostis alpina</i> Scop. — <i>rupestris</i> All.

- Agrostis Schleicheri* Jord., nur in den Pyrenäen und Westalpen  
*Avena amethystina* Clarion  
— *Parlatorei* Woods  
*Trisetum distichophyllum* P. Beauv.  
*Sesleria disticha* Pers. u. *ovata* Kerner  
*Poa minor* Gaud.  
— *hybrida* Gaud.  
*Festuca amethystina* L.  
— *pumila* L.  
— *pulchella* Schrad.  
— *rupicaprina* Hackel  
*Carex curvula* All. u. *firma* Host  
— *mucronata* All.  
— *sempervirens* Vill.  
— *brachystachys* Schrank  
— *ornithopus* Willd. var. *ornithopodioides* Hausm.  
*Juncus monanthos* Jacq.  
— *Jacquini* L.  
*Luzula flavescens* Gaud.  
*Crocus vernus* Wulf.  
*Orchis globosus* L.  
*Salix grandifolia* Ser.  
— *glabrata* Scop.  
— *Waldsteiniana* Willd.  
*Rumex alpinus* L.  
— *arifolius* All.  
— *nivalis* Hegetschw.  
*Heliosperma quadrifidum* R. Br.  
*Gypsophila repens* L.  
*Dianthus inodorus* L.  
*Cerastium alpinum* L.  
*Alsine* (*Cherleria*) *sedoides* L., auch noch in Schottland  
— *octandra* (Sieb.) Kerner  
— *Austriaca* Mert. et Koch  
— (*Facchinia*) *lanceolata* Mert. et Koch  
*Moehringia ciliata* Dalla Torre  
— *mucosa* L.  
*Helleborus niger* L.  
*Aquilegia Einseleana* F. Schultz.  
*Ranunculus alpestris* L.  
— *hybridus* Biria  
— *montanus* Willd.  
*Ranunculus Breyninus* Crantz  
*Papaver alpinum* L.  
*Petrocallis Pyrenaica* R. Br.  
*Thlaspi rotundifolium* Gaud.  
*Kernera saxatilis* Rchb.  
*Cardamine resedifolia* L.  
*Hutchinsia alpina* R. Br.  
*Draba Sauteri* Hoppe  
— *tomentosa* Wahlenb.  
*Arabis alpestris* Rchb.
- Arabis pumila* Jacq.  
— *coerulea* Haenke  
— *bellidifolia* Jacq.  
*Sedum atratum* L.  
— *alpestre* Vill.  
*Sempervivum montanum* L.  
— *tectorum* L.  
*Saxifraga rotundifolia* L.  
— *aphylla* Sternb.  
— *caesia* L. u. *bryoides* L.  
— *sedoides* L.  
— *Burseriana* L.  
*Sorbus chamaemespilus* L.  
*Potentilla dubia* Zimm.  
— *caulescens* L.  
— *Clusiana* Jacq.  
*Alchimilla fissa* Günth. et Schumm.  
*Sieversia montana* Spr.  
— *reptans* Spr.  
*Rosa pendulina* L.  
— *rubrifolia* Vill.  
*Trifolium Thalii* Vill.  
— *badium* Schreb.  
*Astragalus australis* Lam.  
*Phaca alpina* L.  
*Oxytropis montana* DC.  
*Lathyrus luteus* Peterm.  
*Rhamnus pumila* L.  
*Helianthemum alpestre* Dun.  
*Viola calcarata* L.  
*Daphne striata* Tratt.  
*Epilobium trigonum* Schrank  
— *Fleischeri* Hochst.  
*Epilobium nutans* Schmidt  
*Chaerophyllum Villarsii* Koch  
*Astrantia Bavarica* F. Schultz  
*Athamanta Cretensis* L.  
*Anthriscus alpestris* Wimm. et Grab.  
*Heracleum Austriacum* L.  
— *montanum* Schleich.  
*Ligusticum mutellina* Crantz  
*Rhododendron hirsutum* L.  
— *ferrugineum* L.  
— *chamaecistus* L.  
*Primula auricula* L. u. *minima* L.  
— *Clusiana* Tausch  
*Soldanella alpina* L.  
— *pusilla* Baumg.  
— *montana* Willd.  
*Androsace Helvetica* Gaud.  
— *glacialis* Hoppe  
— *lactea* L.  
— *obtusifolia* L.  
*Gentiana lutea* L.  
— *Pannonica* Scop.

- Gentiana vulgaris* Beck  
 — *latifolia* Jak.  
 — *Bavarica* L.  
 — *brachyphylla* Vill.  
 — *punctata* L.  
*Cerintho alpina* Kit.  
*Calamintha alpina* Lam.  
*Horminum Pyrenaicum* L.  
*Betonica alopecurus* L.  
*Linaria alpina* Mill.  
*Veronica bellidioides* L.  
 — *fruticulosa* L.  
 — *alpina* L.  
*Pedicularis Jaquinii* Koch  
 — *recutita* L. u. *foliosa* L.  
*Tozzia alpina* L.  
*Euphrasia drosocalyx* Freyn  
 — *picta* Wimm.  
*Alectorolophus aristatus* Celak.  
*Orobanche flava* Mart.  
*Globularia nudicaulis* L.  
 — *cordifolia* L.  
*Plantago montana* Lam.  
 — *alpina* L.  
*Galium anisophyllum* Vill.  
 — *Helveticum* Weig.  
*Lonicera alpigena* L.  
*Valeriana tripteris* L.  
 — *montana* L.  
 — *saxatilis* L.  
 — *supina* L.  
*Campanula pusilla* Hänke  
 — *alpina* Jacq.  
 — *thyrsoidea* L.  
*Phyteuma hemisphaericum* L.  
 — *Michelii* All.  
 — *Halleri* All.  
*Scabiosa lucida* Vill.  
*Adenostyles albifrons* Rehb.  
 — *alpina* Bluff et Fing.  
*Erigeron glabratus* Hoppe et Hornsch.  
 — *Villarsii* Bell.  
*Gnaphalium Hoppeanum* Koch  
*Achillea macrophylla* L.
- Achillea Clavennae* L.  
 — *atrata* L.  
*Chrysanthemum atratum* Jacq.  
 — *alpinum* L.  
*Artemisia mutellina* Vill.  
*Petasites niveus* Baumg.  
*Homogyne alpina* Cass.  
 — *discolor* Cass.  
*Aronicum scorpioides* Koch  
 — *glaciale* Rehb.  
*Doronicum Austriacum* Jacq.  
 — *cordifolium* Sternb.  
*Senecio cordifolius* Clairv.  
 — *subalpinus* Koch  
 — *Carniolicus* Willd.  
 — *abrotanifolius* L.  
 — *doronicum* L.  
 — *alpester* DC.  
*Carlina longifolia* Rehb.  
*Saussurea pygmaea* Spreng.  
*Carduus personata* Jacq.  
*Cirsium spinosissimum* Scop.  
*Aposeris foetida* DC.  
*Hypochoeris uniflora* Vill.  
*Leontodon taraxaci* Loisl.  
 — *Chondrilla prenanthoides* L.  
*Willemetia hieracioides* Monn.  
*Crepis grandiflora* Tausch  
 — *blattarioides* Vill.  
 — *montana* Tausch  
 — *Terglouensis* Kerner  
 — *Jacquinii* Tausch  
 — *alpestris* Tausch  
 — *aurea* Cas.  
*Hieracium staticifolium* Vill.  
 — *Hoppeanum* Schultes  
 — *aurantiacum* L.  
 — *bupleuroides* Gmel.  
 — *villosum* L.  
 — *villosiceps* Naeg. et Peter  
 — *humile* Jacq.  
 — *amplexicaule* L.  
 — *albidum* Vill.  
 — *glanduliferum* Hoppe
- Nach der heutigen Verbreitung können wir innerhalb des endemisch-alpinen Florenelementes zwei besondere Gruppen unterscheiden, nämlich eine eigentlich alpine und eine ostalpine Gruppe. Die Vertreter der ersten Gruppe besitzen ein verhältnismäßig kleines Verbreitungsareal, nämlich von den West- oder Seealpen durch die Zentralalpen bis in die Ostalpen, bis Niederösterreich und Krain. Außer den Alpen kommen sie nur noch sporadisch auf den mittel- oder südeuropäischen Mittelgebirgen (Jura, Apenninen usw.) vor. Andern Hochgebirgen fehlen sie gänzlich. Zu den alpinen Pflanzen im engeren Sinne gehören die folgenden 29 Spezies:
- Avena Parlatoarei* Woods  
*Sesleria ovata* Kerner  
*Festuca rupicaprina* Hackel  
*Carex ornithopodioides* Hausm.  
*Salix glabra* Scop.  
 — *Waldsteiniana* Willd.

*Rumex nivalis* Hegetschw.  
*Alsine Austriaca* Mert. et Koch  
 — *octandra* (Sieb.) Kern.  
 — *lanceolata* Mert. et Koch  
*Moehringia ciliata* Dalla Torre  
*Helleborus niger* L.  
*Aquilegia Einseleana* F. Schultz  
*Ranunculus hybridus* Biria  
*Draba Sauteri* Hoppe  
*Daphne striata* Tratt.  
*Astrantia Bavarica* F. Schultz  
*Androsace Helvetica* Gaud.

*Gentiana Bavarica* L.  
*Orobanche flava* Mart.  
*Galium Helveticum* Weig.  
*Valeriana supina* L.  
*Campanula thyrsoidea* L.  
 — *alpina* Jacq.  
*Gnaphalium Hoppeanum* Koch  
*Achillea macrophylla* L.  
*Chondrilla prenanthoides* L.  
*Cirsium spinosissimum* Scop.  
*Hieracium glanduliferum* Hoppe

Die Pflanzen der ostalpinen Untergruppe sind hauptsächlich in den Ostalpen, zum Teil auch in den Karpaten, in Siebenbürgen und in den Gebirgen des Balkans zu Hause. Manche davon finden bereits innerhalb der bayerischen Alpenkette ihre Westgrenze, während sich Spuren anderer Spezies weiter westwärts bis nach Tirol, in die östliche Schweiz, in die Lombardei usw. verfolgen lassen. *Senecio abrotanifolius* wurde kürzlich auch noch im Wallis aufgefunden. Diese ostalpine Gruppe umfasst folgende 38 Typen:

*Pinus montana* Mill. var. *mughus* Willkomm

Ist bis jetzt nur von der Reiteralpe bei Reichenhall und von den Filzen bei Aisling, Ostermünchen und bei Rosenheim bekannt. Wahrscheinlich kann diese Varietät aber auch noch weiter westlich, z. B. in den Filzen um Wolfratshausen aufgefunden werden (vgl. pag. 60 usw.).

*Asplenium fissum* Kit.

Tritt in Bayern mit Sicherheit nur (wahrscheinlich an zwei Stellen) am Seehauser Kienberg bei Ruhpolding auf; früher wurde diese Art auch am Watzmann beobachtet.

*Sesleria ovata* Kerner (= *S. microcephala* Lam. et DC.)

Ist in Bayern einzig auf die Umgegend von Berchtesgaden beschränkt, kommt daselbst aber an mehreren Lokalitäten vor.

*Salix glabra* Scop.

Ist im ganzen bayerischen Alpengebiet verbreitet, wird jedoch in **Aa** ziemlich selten. Weiter westwärts in die Schweiz ist diese Weide nicht gelangt; dagegen erscheint sie vereinzelt, wenn auch in nicht ganz typischer Ausbildung, auf der schwäbischen Alb und im württembergischen Oberlande.

*Rumex nivalis* Hegetschw.

Erscheint einzig an verschiedenen Stellen in **Aa**; ist auch auf den benachbarten höheren Alpen des Illgebietes in Vorarlberg verbreitet.

*Alsine Austriaca* Mert. et Koch

Ist mit Sicherheit nur aus **Am** bekannt, für **As** (Watzmann) zweifelhaft.

*Alsine octandra* (Sieb.) Kern. (= *A. aretioides* Mert. et Koch)

Ist auf **As** beschränkt, tritt daselbst jedoch an verschiedenen Stellen auf, so Hundstodgipfel, Spitzhörnl an den Mühlsturzhörnern, Kammerlinghorn, Hochkalter, Watzmann, Funtenseetauern (Gipfel), Gamsscheibe, Kallersberg, Hochbrett, Hochgöll und Reiteralpe.

*Helleborus niger* L.

Nur in **As**; außerdem oft kultiviert und zuweilen verwildert (vgl. pag. 69).

*Aquilegia Einseleana* F. Schultz, selten in **As**.

*Ranunculus hybridus* Biria (= *R. phthora* Crantz)

Einzig von der Soyernspitze bei Mittenwald bekannt, wo diese seltene Art 1836 von Einsele gesammelt wurde. Außerhalb der Grenze kommt sie am Torrenerjoch vor.

*Draba Sauteri* Hoppe

Kommt nur auf den höchsten Kalkbergen von 2090 bis 2700 m in **As** vor (vgl. pag. 26 u. 71).

*Saxifraga aphylla* Sternb. (= *S. stenopetala* Gaud.)

Ist im ganzen Alpengebiet von Bayern ziemlich häufig.

*Saxifraga Burseriana* L.

Tritt als Seltenheit nur an wenigen Lokalitäten in **As** auf. Der nordwestlichste Standort liegt am Hochfelln.

*Potentilla Clusiana* Jacq.

Erscheint sehr vereinzelt in **As** und mit Sicherheit nur an einer einzigen Stelle in **Am** (Schachenkopf).

*Astrantia Bavarica* F. Schultz (= *A. gracilis* Dolliner nec Bartl.)

Nur aus **Am** aus der Umgegend von Kreuth, Tegernsee usw. und von der Benediktenwand bekannt.

*Heracleum Austriacum* L.

Kommt einzig in **As**, besonders in den Alpen um Berchtesgaden sehr häufig vor.

*Rhododendron chamaecistus* L. (= *Rhodothamnus chamaecistus* Rechb.).

Nur zerstreut in **As** und **Am**; erreicht am Tegelberg bei Füssen die Westgrenze und überschreitet den Lech nicht.

*Primula minima* L.

Nur **As**, daselbst aber im östlichen Teile fast auf allen Bergen. In **Am** tritt diese Art am Öfelekopf und am Leutascher Plattach bis hart an die Grenze heran.

*Primula Clusiana* Tausch.

**As** und zwar sehr sporadisch im östlichsten Teile.

*Soldanella montana* Willd.

Sehr verbreitet in **Wb** und sporadisch in **Am** (vgl. pag. 38).

*Gentiana Pannonica* Scop.

In den Alpen in **As** und **Am** ziemlich verbreitet, in **Aa** einzig Edelsberg bei Pfronten; außerdem als Seltenheit in **Wb**.

*Pedicularis Jacquinii* Koch

Ziemlich verbreitet im ganzen Alpengebiet.

*Euphrasia picta* Wimm.

Ziemlich verbreitet im ganzen Alpengebiet. Ist eine Pflanze der östlichen, nördlichen und südlichen Kalkalpen.

*Valeriana saxatilis* L.

Verbreitet und ziemlich häufig im ganzen Alpengebiet, steigt vereinzelt in die Täler hinab, so auch in **Hbo** (im Eistobel bei Riedholz, ca. 730 m).

*Valeriana supina* L.

Selten auf den höchsten Gebirgen der ganzen bayerischen Alpenkette. Scheint sich im Algäu nach Holler immer mehr auszubreiten.

*Campanula alpina* Jacq.

Tritt zerstreut in **As** und als Seltenheit westlich vom Inn in **Am** (am Wendelsteingipfel) auf.

*Achillea Clavennae* L.

Verbreitet in **As**; verliert sich allmählich in der Mitte von **Am**. Soll früher als westlichster Standort am Partnachursprung vorgekommen sein, woselbst Einsele die Art sammelte (vgl. pag. 85).

*Homogyne discolor* Cass.

Tritt nur an wenigen Stellen in den Berchtesgadener Alpen auf (vgl. pag. 50).

*Aronicum glaciale* Rechb.

Einzig vom Eisloch am Untersberg angegeben. Außer der Grenze wurde die Art von Köberlin am Widderstein in Vorarlberg aufgefunden, so daß also nicht ganz ausgeschlossen ist, daß diese Art auch noch in **Aa** nachgewiesen werden kann.

*Doronicum cordifolium* Koch

**As**: zerstreut in den Berchtesgadener Alpen.

*Senecio Carniolicus* Willd.

Nur **Aa**: am Fellhorn, 1950 m.

*Senecio subalpinus* Koch

An verschiedenen (ca. 10) Standorten in **Wb**; fehlt den Alpen aber gänzlich.

*Senecio abrotanifolius* L.

**As**: ziemlich verbreitet um Berchtesgaden und Reichenhall, aber auch noch weiter westlich am Hochfelln und Geigelstein bei Marquartstein, wo die Spezies auf bayerischem Gebiet ihre Westgrenze erreicht.

*Senecio alpester* DC. (= *Cineraria alpestris* Hoppe)

Nur zerstreut im östlichen Teile von **As**.

*Saussurea pygmaea* Spreng.

Selten in **As** und **Am**; westlich bis zur Rotwand und dem Planberg.

*Crepis Terglouensis* Kerner (= *Soyeria hyoseridifolia* Koch)

Im östlichen und mittlern Stocke ziemlich verbreitet, im westlichen selten.

*Crepis Jacquinii* Tausch

Im östlichen und mittlern Stocke ziemlich verbreitet, im westlichen zerstreut.

*Hieracium Hoppeanum* Schultes

Zerstreut in **Aa** und **Am**, nicht aber in **As**. Selten auch auf den Heidewiesen von **Ho** und **Hu**, daselbst aber die subsp. *testimoniale* Naeg. et Peter (vgl. pag. 55 u. 89).

Es ist sehr naheliegend, daß der größte Prozentsatz dieser östlichen Gruppe auf die Salzburger Alpen fällt. 15 Arten kommen überhaupt nur in **As** vor, verschiedene davon wiederum nur in den Berchtesgadener Alpen, während andere, wie *Saxifraga Burseriana* und *Senecio abrotanifolius* ihre Westgrenze erst am Hochfelln oder Geigelstein bei Marquartstein finden. Zu den einzig auf **As** beschränkten Spezies gehören *Asplenium fissum*, *Sesleria ovata*, *Alsine octandra*, *Helleborus niger*, *Aquilegia Einseleana*, *Draba Sauteri*, *Saxifraga Burseriana*, *Heracleum Austriacum*, *Primula minima* und *Clusiana*, *Homogyne discolor*, *Aronicum glaciale*, *Doronicum cordifolium*, *Senecio abrotanifolius* und *alpestris*. Die seltensten Arten repräsentieren *Asplenium fissum* und *Primula Clusiana*. Nur auf **As** und **Am** sind fünf Arten beschränkt, nämlich *Pinus montana* var. *mughus*, *Potentilla Clusiana*, *Rhododendron chamaecistus*, *Campanula alpina* und *Saussurea pygmaea*. Neun Arten, *Salix glabra*, *Saxifraga aphylla*, *Gentiana Pannonica*, *Pedicularis Jacquinii*, *Euphrasia picta*, *Valeriana saxatilis* und *supina*, *Crepis Terglouensis* und *Jacquinii*, sind allen drei Stöcken gemeinsam. Immerhin läßt sich bei einigen, wie bei *Salix glabra*, *Gentiana Pannonica* und bei den beiden *Crepis*-arten im **Aa** eine bedeutende Abschwächung in der Verbreitung nachweisen. Nur dem Mittelstock kommen *Alsine Austriaca*, *Ranunculus hybridus*, *Astrantia Bavarica*, sowie die in **Wb** weit verbreitete *Soldanella montana* zu. *Hieracium Hoppeanum* wurde bis jetzt nur westlich der Isar in **Am** und **As** beobachtet. Auffallend ist ferner, daß zwei Spezies, *Rumex nivalis* und *Senecio Carniolicus*, allein in **Aa** auftreten. *Senecio subalpinus* schließlichschließlich ist ein Repräsentant einer Gruppe, welche die Alpenkette überhaupt nicht mehr erreicht und in Bayern einzig auf **Wb** beschränkt ist. Es läßt sich nun fragen, ob diese östlichen Pflanzen an bestimmten Orten mit ihrer Verbreitung aufhören, ob vielleicht gewisse orographische Schranken (Flusläufe, Quertäler usw.) ihrer Weiterwanderung nach Westen hindernd in den Weg traten. Da die bayerische Alpenflora eigentlich nur im Zusammenhange mit der österreichischen, nordalpinen Kalkalpenflora richtig verstanden werden kann, möchte ich vorläufig diese Frage noch nicht näher diskutieren. Auffallend ist allerdings, daß ein so starker Bruchteil auf die Berchtesgadeneralpen fällt. Andere Arten der ostalpinen Gruppe dagegen hören bald da, bald dort innerhalb der bayerischen Alpenkette auf. Für *Rhododendron chamaecistus* scheint allerdings der Lech eine natürliche Schranke gebildet zu haben; denn ganz plötzlich hört diese Art am Tegelberg bei Füssen auf.

## II. Arktisch-alpines Element.

Dem endemisch-alpinen Florenelement steht das arktisch-alpine Element im weitern Sinne gegenüber. Die Vertreter dieser Gruppe zeigen eine äußerst weite Verbreitung, sowohl in der alten, als auch in der neuen Welt. Viele Vertreter kommen zugleich in der europäischen Alpenkette, im Kaukasus, in den Gebirgen von Nordasien

(Ural, Altai, Himalaya usw.), im nördlichen und arktischen Europa, Asien und Amerika usw. vor. Wenige Arten wurden auch auf den Gebirgen von Japan und des Kilima-Ndjaru, sowie im südlichsten Teile von Südamerika konstatiert. Ca. 22 Spezies, wie z. B. *Phleum alpinum*, *Trisetum spicatum*, *Draba incana*, *Erigeron alpinus*, *Empetrum nigrum* var. etc. sind im Feuerlandarchipel und auf den Falklandinseln vertreten, welche, wie neuere Funde der allerdings mehr montanen *Primula farinosa* aus den chilenischen Anden beweisen (vgl. Derganc. Allg. Bot. Zeitschrift, 1902, pag. 120), doch nicht ganz ohne Verbindungsstandorte mit den Rocky Mountains zu stehen scheinen. Außer den genannten Verbreitungsgebieten kommen einzelne dieser arktisch-alpinen Arten auf den Mittelgebirgen von Europa, sowie in der norddeutschen Tiefebene, in den Gebirgen von Großbritannien usw. vor, worüber die Angaben in den Verbreitungstabellen nähere Auskunft geben. Nach dem heutigen Vorkommen können wir das arktisch-alpine Florenelement in zwei Untergruppen zergliedern, in die eigentliche arktisch-alpine Gruppe oder arktisch-alpine Flora im engeren Sinne und in die alpin-altaische Gruppe. Die erstere umfaßt diejenigen Arten, welche nur im europäischen Alpensystem, im Kaukasus und im Norden, in der östlichen und westlichen Arktis vorkommen, während sie auf den asiatischen Hochgebirgen gänzlich fehlen. Die westliche Arktis umfaßt das Gebiet von der Ural-Nowaja-Semlja-Linie bis etwa zur Mitte der amerikanischen Arktis; die östliche wird durch das übrigbleibende Gebiet, nämlich durch das pazifische arktische Nordamerika und das arktische Asien gebildet. Eine Pflanze, die in den beiden Arktishälften auftritt, ist als zirkumpolar zu bezeichnen. Die zweite Gruppe, die arktisch-altaische, ist auf die europäische Alpenkette, auf den Kaukasus und auf die Gebirge des zentralen Asiens beschränkt und fehlt in den arktischen Gebieten und in Nordamerika vollständig. Eine weitere Zergliederung, wie Jerosch dies tut, in ein arktisch-himalayisches, arktisches und alpin-nordeuropäisches Florenelement, halte ich, zumal die Flora der asiatischen Hochgebirge noch lange nicht vollkommen durchforscht ist, für wenig angezeigt.

Zu den arktisch-alpinen Spezies im weitern Sinne gehören die folgenden 87 Arten der bayerischen Alpenflora:

- |  |  |
|--|--|
| <i>Cystopteris montana</i> Link                | <i>Allium Victorialis</i> L. (fehlt in der eigentlichen Arktis, jedoch in Nordamerika) |
| <i>Athyrium alpestre</i> Ryl.                  | <i>Salix hastata</i> L.  |
| <i>Woodsia ilvensis</i> Bab.                   | — <i>reticulata</i> L.   |
| <i>Lycopodium alpinum</i> L.                   | — <i>herbacea</i> L.   |
| <i>Selaginella selaginoides</i> Link           | — <i>arbuscula</i> L.  |
| <i>Juniperus nana</i> Willd.                   | <i>Alnus viridis</i> DC. (fehlt in Nordeuropa)   |
| <i>Phleum alpinum</i> L.                       | <i>Polygonum viviparum</i> L.  |
| <i>Trisetum spicatum</i> Richter               | <i>Oxyria digyna</i> Hill.   |
| <i>Poa alpina</i> L.                           | <i>Silene acaulis</i> L.   |
| — <i>Cenisia</i> All.                          | — <i>rupestris</i> L.  |
| <i>Elyna Bellardii</i> K. Koch                 | <i>Cerastium trigynum</i> Vill.  |
| <i>Eriophorum Scheuchzeri</i> Hoppe            | <i>Sagina Linnaei</i> Presl  |
| <i>Carex atrata</i> L.                         | <i>Alsine verna</i> Wahnab.  |
| — <i>atrata</i> L. var. <i>nigra</i> Bell.     | <i>Arenaria ciliata</i> L.   |
| — <i>Magellanica</i> Lam. (auch in Südamerika) | <i>Anemone narcissiflora</i> L.  |
| — <i>capillaris</i> L.                         | — <i>alpina</i> L.   |
| — <i>frigida</i> All.                          | <i>Ranunculus glacialis</i> L.   |
| — <i>ferruginea</i> Scop.                      | <i>Draba Carinthiaca</i> Hoppe   |
| <i>Juncus trifidus</i> L.                      | — <i>Wahlenbergii</i> Hartm.   |
| — <i>triglumis</i> L.                          | — <i>frigida</i> Saut.   |
| <i>Luzula spadicea</i> Lam. et DC.             | <i>Arabis alpina</i> L.  |
| — <i>spicata</i> Lam. et DC.                   | <i>Saxifraga androsacea</i> L.   |
| <i>Tofieldia borealis</i> Wahnab.              | — <i>stellaris</i> L.  |
| <i>Lloydia serotina</i> Salisb.                | — <i>moschata</i> Wulf.  |

- Saxifraga oppositifolia* L.  
*Potentilla Salisburgensis* Haenke  
*Sibbaldia procumbens* L.  
*Alchimilla pubescens* Lam.  
*Dryas octopetala* L.  
*Astragalus alpinus* L.  
*Phaca frigida* L.  
*Hedysarum obscurum* L.  
*Empetrum nigrum* L.  
*Viola biflora* L. (auch auf Feuerland)  
*Epilobium anagallidifolium* Lam.  
— *alsinefolium* Vill.  
*Bupleurum ranunculoides* L.  
*Ligusticum simplex* All.  
*Loiseleuria procumbens* Desv.  
*Arctostaphylos uva ursi* Spr. u. *alpina* Spr.  
*Androsace chamaejasme* Host  
*Cortusa Matthioli* L. (in der Arktis nur  
im arkt. Rußland)  
*Gentiana purpurea* L.
- Gentiana tenella* Rottb.  
— *campestris* L.  
*Myosotis alpestris* Schmidt  
*Aiuga pyramidalis* L.  
*Veronica aphylla* L. (nicht in der Arktis,  
aber in Nordamerika)  
— *fruticans* Jacq.  
*Pedicularis verticillata* L.  
— *versicolor* Wahlenb.  
*Bartschia alpina* L.  
*Lonicera coerulea* L.  
*Campanula Scheuchzeri* Vill.  
*Aster alpinus* L.  
*Erigeron alpinus* L.  
— *uniflorus* L.  
*Gnaphalium Norwegicum* Gunn.  
— *supinum* L.  
*Antennaria Carpatica* Bl. et Fing.  
*Saussurea alpina* DC.  
*Hieracium alpinum* L.
- Die Zahl der eigentlich arktisch-alpinen Arten, welche nur in der Alpenkette und in der arktischen Zone auftreten, ist keine sehr große, nämlich 30. Jerosch stellt als besondere Gruppe das alpin-nordepäische Element auf. Es setzt sich aus solchen Typen zusammen, welche nur bis Skandinavien, in einigen wenigen Fällen noch weiter, bis nach Grönland oder bis ins atlantische Nordamerika verbreitet sind. Doch liegt das Verbreitungszentrum derselben im nichtarktischen Nordeuropa resp. in den mitteleuropäischen Hochgebirgen. Da die Zahl der hierher gehörigen Typen eine sehr geringe ist und die betreffenden Arten eine ähnliche Verbreitung und wohl auch eine analoge Entwicklungsgeschichte haben, möchte ich an dieser Stelle von einer besondern Gruppierung der alpin-nordepäischen Arten absehen. Arktisch-alpine Arten im engeren Sinne sind die folgenden Arten:
- Cystopteris regia* Presl, im Norden nur in Nordschweden  
*Allosorus crispus* Bernh., fehlt im Altai und Himalaya, jedoch in Kleinasien und Afghanistan  
*Festuca violacea* Gaud., auch im Kaukasus, in Armenien und Persien, nicht aber im Ural, Altai usw.  
*Cobresia bipartita* Dalla Torre, auch in Nordamerika  
*Carex brunnescens* Poir.  
— *atrata* L. var. *aterrima* A. Winkler, außer der Alpen und Karpaten nur im südlichen Skandinavien  
— *fuliginosa* Schkuhr, im arktischen Europa und Amerika nur die Abart *misandra* R. Br.  
*Luzula glabrata* Desv., außer den Alpen und Karpaten auffallenderweise wiederum in den Rocky-Mountains  
*Chamaeorchis alpina* Rich., im Norden nur in Norwegen, Nordschweden und in Lappland  
*Nigritella angustifolia* Rich., im Norden nur in Skandinavien  
*Cerastium latifolium* L., im Norden nur in Schweden  
*Clematis alpina* L., nicht in der eigentlichen Arktis, aber in Nordrußland und in Nordamerika  
*Cardamine alpina* Willd., für Altai?  
*Draba aizoides* L., nicht in der Arktis, aber in Nordamerika  
*Arabis petraea* Lam., erreicht die Alpen nur in Steiermark  
*Sedum annuum* L., nur in der westlichen Arktis  
*Saxifraga aizoides* L.  
— *aizoon* Jacq., nur in der westlichen Arktis; für Altai?  
— *decipiens* Ehrh.

*Potentilla aurea* L., nur in der westlichen Arktis  
*Alchimilla alpina* L., nur in der westlichen Arktis  
*Gentiana nivalis* L.  
*Euphrasia minima* Jacq., nur vereinzelt in Norwegen, Schweden und Lappland  
 — *Salisburgensis* Haenke, im Norden nur in Skandinavien  
*Linnaea borealis* L.  
*Campanula barbata* L., im Norden nur im südl. Skandinavien  
*Aronicum Clusii* Koch, nur in der westlichen Arktis  
*Leontodon Pyrenaicus* Gouan, nur in der östlichen Arktis  
*Mulgedium alpinum* Less., nur im nördlichen Europa  
*Hieracium prenanthoides* Vill.

Die alpin-altaische Gruppe umfasst schliesslich die acht weiteren Spezies:  
*Selaginella Helvetica* Link, fehlt in der Arktis und in Nordamerika gänzlich

*Pinus cembra* L.  
*Calamagrostis tenella* Host, bis jetzt nur im Ural beobachtet  
*Avena versicolor* Vill., nur im Kaukasus und Ural  
*Salix retusa* L.  
*Pedicularis incarnata* Jacq.  
*Leontopodium alpinum* Cass. und  
*Saussurea lapathifolia* Beck

Eine weitere Gruppe, welche gleichsam eine Zwischenstellung zwischen montaner und alpiner Flora einnimmt, hat Gradmann als „praealpine“ bezeichnet. Er versteht darunter solche Pflanzen, welche in vertikalem Sinne die Verbreitung der Bergpflanzen teilen und an den Orten ihres Fortkommens gewöhnlich ebenso tief herabgehen, die aber in horizontaler Ausdehnung auffallend an die Nähe der Alpenkette gebunden sind. Nicht aber alle von Gradmann erwähnten Pflanzen zeigen diese Eigentümlichkeiten; sie besitzen teilweise ein bedeutend grösseres Verbreitungsareal. So kommt z. B. *Sweetia perennis* zerstreut in den Mooren von Norddeutschland, von Mecklenburg durch Pommern bis Ostpreussen vor, während *Veratrum album* auch in der oberschlesischen Ebene und in den schlesischen Gebirgen auftritt. Für eigentliche präalpine Arten möchte ich für Bayern die vier folgenden Pflanzen erklären:

*Cardamine digitata* (Lam.) O. E. Schulz (= *Dentaria digitata* Lam.)

Fehlt in **Aa** und **Hb**; jedoch im westlichen Grenzgebiete von **Hb** (bei Wolfegg und bei Pfaffenweiler bei Wangen) bekannt. Zerstreut ferner in den Bergwäldern von **Am** und **Ho** bis gegen 1400m, besonders in der Gegend um Kreuth, Tegernsee, Schafflach, Holzkirchen, am Taubenberg usw. In **As** nur im westlichen Teile bei Neubauern, Nufsdorf, Hohenaschau, Zirnbach bei Ruhpolding und an der Kampenwand.

Allgemeine Verbreitung: Täler der Pyrenäen und Alpen, von Spanien bis Kroatien, ausserdem vereinzelt im Elsass, im Jura und in Oberschwaben, nicht aber in den deutschen Mittelgebirgen. *C. digitata* ist eine Pflanze der Berg- und Vor-alpenwälder; nirgends geht sie ins eigentliche Gebirge hinein, tritt aber auch niemals bedeutend aus der Alpenkette heraus.

*Cardamine trifolia* L.

Fehlt in **Aa** und **Hb**; erscheint erst östlich vom Lech bei Füssen. Von da in Bergwäldern zerstreut durch **Am** und **As** bis Berchtesgaden und bis zum Untersberg. In **Ho** ist die Art bekannt aus dem obern Teile von: Schneidberg, Hohe Bleich bei Steingaden, Nadelwald auf dem Höhenzug Wessobrunn-Raisting südlich vom Ammersee (Ade), zwischen Schöffau und Grasleiten, Leizachtal zwischen Parsberg und Wörnsmühle, zwischen Unterpotzenberg und Jettling bei Miesbach, Aschau, Sursee im Chiemseegebiet, bei Laufen. Nach Mayrhofer (vgl. Ber. der Bayer. Bot. Ges. Bd. V [1897] pag. 174, woselbst auch die nähern Standorte der beiden genannten *Cardaminespecies* erwähnt sind) soll sie auch zu Staubing bei Weltenburg vorkommen.

Allgemeine Verbreitung: Zerstreut und zwar besonders am Nord- und Südfusse der Alpen, von der westlichen Schweiz und Etrurien bis Dalmatien, Ungarn und Schlesien.

*Saxifraga mutata* L.

Diese Art wird in Bayern nur in den Alpentälern angetroffen und in dem obern Teile von **Ho**, von wo aus sie längs der Alpenflüsse weit in die Hochebene hinabreicht, wie dies die nachfolgende Zusammenstellung zeigt.

**Aa**: einzig am Hauchenberg bei Immenstadt (Wengenmayr briefl.)

**Am**: bei Hohenschwangau, Schachenweg hinter Ellmau (Obrist), Lautersee bei Mittenwald, Isarkies bei Mittenwald, Vorderrifs, Fall, Isarauen zwischen Mittenwald und Krün, bei Bayrischzell, Wendelsteingipfel (Dingler)?, Giefsenbachtal bei Oberaudorf (Eigner).

**Ho**: Konstanzertal bei Immenstadt, Nesselwang, Lechauen bei Lechbruck, Lechufer unterhalb der Illachmühle bei Steingaden, im Ammertal zwischen Rottenbuch und Peiting bei Schongau (Lehrer Krönnner briefl.), Soyenmühle an der Ammer, an der Ammerleite bei Rottenbuch ungemein häufig, bei Tegernsee, Isarkies bei Lengries, Leitzing, Isarauen und Isarkies bei Buchberg (seit 1818 bedeutend zurückgegangen), Wolfratshausen, Schäftlarn, Grünwald, Menterschwaige.

**Hbo**: Säge beim Lanzenbach bei Steibis unweit Oberstaufen, ca. 790 m, im Weifsachtobel bei Oberstaufen, ca. 790 m.

**Hu**: Lechkies bei Augsburg, Siebenbrunn und bei Rofshaupten.

Fehlt östlich vom Inn gänzlich!

Allgemeine Verbreitung: Alpentäler der Nord- und Südalpen, sowie in den Pyrenäen, in den ligurischen Apenninen und in Siebenbürgen. In der Schweiz ist die Art besonders in den Bergschluchten der Molasselandschaft verbreitet; in die eigentliche Alpenkette und in den Jura tritt sie nicht ein, im Gegenteil hört sie vielmehr da auf, wo die alpinen Arten ihres Geschlechtes beginnen.

*Bellidiastrum Michellii* Cass.

Weit verbreitet in den Bergwäldern von **A** und **Ho** bis ca. 2280 m; auch **Hu**: am Lech bis zur Donau, bei Landshut und Dingolfing.

Allgemeine Verbreitung: Verbreitet von der Hügel- bis in die alpine Region, vereinzelt bis 2560 m; in den Alpen, Monts Dore, Jura, Schwarzwald, in Oberschwaben, Siebenbürgen, Balkan usw.

Eine letzte Untergruppe, welche besonders in historischer Richtung hin, d. h. was ihre Einwanderung anbetrifft, mit der arktisch-alpinen Flora nahe Beziehungen hat, können wir etwa als subarktische oder mit Christ als post- oder interglaziale Gruppe bezeichnen. Diese Flora gehört nämlich der subarktischen, noch innerhalb der Waldgrenze liegenden nördlichen Zone an. Denn mit wenigen Ausnahmen reichen die Vertreter dieser Gruppe weder bis in den eigentlichen, arktischen Norden, noch treten sie in die eigentliche Alpenkette ein; sie hören nämlich in ihrer südlichen Verbreitung meistens auf den unseren Alpen nördlich vorgelagerten Mooren auf (z. B. *Salix myrtilloides* und *Alsine stricta*). Es sind dies Pflanzen unserer südbayerischen Hochmoore, welche in Mitteldeutschland zuweilen gänzlich fehlen und erst wiederum weiter nordwärts auftreten. Wie in den Hochmooren des schweizerischen Jura (in den Kantonen Neuenburg und Waadt) und des kalten, dem Föhn nicht zugänglichen Einsiedlerbeckens, gehören auch in Bayern diese subarktischen Typen in der Hauptsache zu den größten Seltenheiten, zumal sie durch Trockenlegung und Torfstich der Moore teilweise schon sehr stark zurückgegangen sind. Als besonders interessante Arten mögen die folgenden genannt werden:

*Carex capitata* L., sehr selten in Hochmooren von **Ho** und **Hu**. In Deutschland überhaupt nur äußerst zerstreut in den Mooren der oberschwäbischen und bayerischen Hochebene. Außerdem selten in Nordtirol, auf der Seiseralpe, dem Schlern und in den Arpascher-Alpen in Siebenbürgen. Außer diesem beschränkten Verbreitungsbezirk in der Alpenkette fehlt diese Spezies im mittleren und südlichen Europa vollständig. Sie erscheint erst wiederum in Finnland, Skandinavien, auf der Halbinsel Kola, in Sibirien, auf Island, in Grönland und Labrador, sowie sonderbarerweise auch in Argentinien und Feuerland.

*Carex microglochin* Wahlb., sehr selten in einigen Hochmooren von **Ho** und **Hu** (nur Haspelmoor). Im übrigen Deutschland nur noch in einigen wenigen Hochmooren von Oberschwaben vorkommend. Außerdem von wenigen Stellen aus der westlichen Alpenkette, von Savoyen über die Schweiz bis Südtirol und von einer Stelle aus den ostgalizischen Karpaten bekannt. Die Hauptverbreitung liegt wiederum im Norden, im nördlichen und mittleren Rußland, Grönland, Island und in Nordasien.

*Carex heléonastes* Ehrh., sehr selten in den Hochmooren von **Ho** und **Hu** (nur Haspelmoor). Außerdem kommt diese Art vereinzelt in den Mooren des französischen und schweizerischen Jura, in Oberschwaben, in Nordtirol und zerstreut im norddeutschen Flachlande vor. Die Hauptverbreitung liegt wiederum in Skandinavien, in Nordrußland, im arktischen Sibirien und in Nordamerika.

*Juncus stygius* L., als große Seltenheit in den Hochmooren von **Ho** und **Aa** (Sonthofen). In Deutschland sonst nur noch in Ostpreußen. Außerdem in Mittel- und Südeuropa noch in der mittleren Schweiz (bei Einsiedeln und auf dem Geißboden ob Zug). Hauptverbreitung: Skandinavien, Finnland, Rußland, südwärts bis Litauen und Ufa, Sibirien und Nordamerika.

*Betula nana* L., die Zwergbirke, sehr selten in einigen Mooren von **Ho** und **Am** (zwischen Stepperg und Ening bei Garmisch, bei Eschenlohe). Außerdem in Deutschland vereinzelt in Schlesien, im böhmischen Erzgebirge, auf dem Fichtelberg, am Brocken, in Ost- und Westpreußen. Allgemeine Verbreitung: Jura, Österreich, nördliches und arktisches Europa, Nordamerika (auch Spitzbergen und Grönland) und Sibirien.

*Betula humilis* Schrank, ziemlich verbreitet in den Mooren von **Ho** und **Hu**. Auch in den Torfbrüchen von Norddeutschland und als seltener Gast in Baden und Württemberg; in den zwischenliegenden Gebieten aber gänzlich fehlend. Allgemeine Verbreitung: in der nordöstlichen Schweiz (sehr selten), in den östlichen Alpen, in Siebenbürgen, Südrußland, Nord- und Zentralasien und Nordamerika.

*Salix myrtilloides* L., sehr vereinzelt in einigen Mooren von **Ho** (z. B. von Loibsmoor bis Traunstein und Wasserburg), in **Hu** (Wertingen) und **Wb** (Oswald). An einigen Stellen, z. B. auf dem Königsdorfer Filz und im Deininger Moor bildet diese Art mit *Salix aurita* Bastarde. Sonst fehlt die heidelbeerblättrige Weide im südlichen Deutschland vollständig. Sehr sporadisch erscheint sie wiederum in Ost- und Westpreußen, in Posen, Schlesien, sowie in Böhmen. Aus den Alpen ist sie mit Sicherheit nur von den Churfürsten in der Schweiz bekannt. Sonst wird sie aus Mitteleuropa für Ungarn, Galizien und Mittelußland angegeben. Weitverbreitet ist sie wiederum in der nördlichen und arktischen Zone.

*Alsine stricta* Wahlb., vereinzelt in einigen Mooren von **Ho** und **Hu**. Sonst in Deutschland als große Rarität nur aus Baden und von wenigen Riedwiesen aus Oberschwaben bekannt, wie überhaupt diese Art im südlichen und mittleren Europa allein im französischen und schweizerischen Jura vorkommt. Hauptverbreitung wiederum im arktischen und nördlichen Europa, im nördlichen Sibirien und in Grönland.

*Saxifraga hirculus* L., sehr selten in Mooren von **Ho** und **Hu**. In Deutschland zerstreut von Holstein und Hannover durch Mecklenburg, Pommern, Brandenburg bis Ostpreußen, ferner in Oberschlesien und Westfalen, sowie als Seltenheit in Oberschwaben und Baden. Außerdem verbreitet im nördlichen und arktischen Europa, Asien (vom Kaukasus bis Kamtschatka) und Amerika.

Ähnlich verhalten sich auch *Aspidium cristatum*, *Calla palustris*, *Carex chondrorrhiza*, *Juncus squarrosus*, *Trientalis Europaea* und *Ledum palustre* (gegenwärtig in Bayern verschwunden), welche ebenfalls alle die eigentlichen Alpen meiden.

Zu dieser Gruppe dürfen wir wohl auch die interessante *Salix livida* Wahlb. rechnen, welche Weide vor ca. 30 Jahren von Steinberger an der Waldspitze zwischen Trudering, Perlach und Berg am Laim, östlich von München, in der var. *glabrescens* f. *bicolor* für Bayern neu aufgefunden wurde. Aus dem südlichen Deutschland ist sie sonst nur noch von Pföhren bei Donaueschingen bekannt. Dagegen kommt sie als Seltenheit in wenigen Brüchen in Schlesien, Posen, Ost-



und Westpreußen vor, sowie in Siebenbürgen, Galizien, Finnland, Rußland und Skandinavien.

#### 4. Die Vergletscherung in Bayern.

Ein großer Teil der schwäbisch-bayerischen Hochebene zwischen den nördlichen Kalkalpen und dem schwäbisch-fränkischen Jura ist mit Ablagerungen aus der Gletscherzeit bedeckt, welche auch landschaftlich der Hochebene — besonders im südlichen Teile — ein charakteristisches Gepräge verleihen. Und zwar haben wir es im deutschen Alpenvorlande in der Hauptsache mit drei großen Gletscherzungen zu tun, mit denen des Isar-, Inn- und Salzachgletschers, sowie mit den kleinen miteinander verwachsenen Zungen des Iller- und Lechgletschers. Dem letzteren Gebiete schließt sich dann im Westen die breite Zunge der rechten Flanke des Rheingletschers an, der allerdings nur wenig auf bayerisches Gebiet übergetreten ist, dafür aber einen großen Teil der schwäbischen Hochebene nordöstlich vom Bodensee, wenigstens zur Zeit der größten Vergletscherung, mit seinem Geschiebmaterial überdeckt hat. Diese verschiedenen, fächerförmig ausgebreiteten Gletscherzungen (vgl. Kärtchen p. 114) bildeten während der größten Ausdehnung am Nordfusse der Kalkalpen eine mächtige zusammenhängende Eismasse, welche, da sich dem Salzachgletscher im Osten der Traungletscher aus dem Salzkammergut anschloß, vom Rheine bis über die österreichische Traun hinausreichte. Später, während der letzten Vergletscherung, ging allerdings die Fühlung der einzelnen Gletscher unter sich und mit den benachbarten Gletscherzungen verloren; sie wurden selbständiger und die Moränengürtel individualisierten sich immer mehr. Iller- und Lechgletscher treten in ihrer Ausdehnung und Mächtigkeit gegenüber den anderen Gletscherzungen, welche aus den Zentralalpen gespeist wurden, sehr zurück. Sie hinderten sich gegenseitig in ihrer Ausbreitung und wanderten parallel vorwärts, reichten aber nie so weit wie die übrigen Gletscherzungen in die Hochebene hinaus. Im Osten hingen sie mit dem Isargletscher, welcher seine mächtigen Eis- und Schottermassen zum größten Teile dem tirolischen Inngletscher zu verdanken hat, zusammen, während sie im Westen durch die Algäuer Vorberge vom Rheingletscher getrennt waren und mit diesem nur zur Zeit ihrer größten Ausdehnung in Berührung kamen.

In bezug auf die Ablagerungen der Gletscher müssen wir unterscheiden zwischen Moränenmaterial einerseits und zwischen Schotter- oder fluvioglacialen Ablagerungen andererseits, also zwischen Moränen- und Schottergebieten. Die ersteren liegen im allgemeinen südlicher, die letzteren nördlicher. Auf der schwäbisch-bayerischen Hochebene treten sie im Norden bis an den Jura und bis an das tertiäre Hügelland heran.

Nach den neuesten Forschungen von Penck und Brückner (Die Alpen im Eiszeitalter 1901 ff.) nimmt man gegenwärtig für die Alpen vier Eiszeiten an, dementsprechend auch vier verschiedene Vergletscherungen, sowie vier verschiedene Moränen- und Schottergebiete. Zwischen den eigentlichen Vergletscherungen (Eiszeiten) liegen die Interglazialzeiten, welche geologisch zum Teil durch das Auftreten einer mehr oder weniger mächtigen Lössschicht dokumentiert sind. Nach Schluß der letzten Vergletscherung erfolgten noch verschiedene kleinere Gletschervorstöße, die sich aber zum größten Teile innerhalb der Alpentäler abspielten und nur vereinzelt aus der Alpenkette heraustraten, wie z. B. in der Gegend von Weilheim.

Übersichtlich können wir die Gletscher-, Glazial- oder Diluvialzeit in unseren Alpen folgendermaßen zergliedern:

**Erste oder Günzvergletscherung.** Ihre Schottermassen repräsentieren den älteren Deckenschotter, wie er in Bayern besonders auf der Iller-Lechplatte entwickelt ist. Überall ist er noch nicht nachgewiesen; so z. B. ist er aus der Gegend von München nicht bekannt.

I. Interglazialzeit oder Günz-Mindel-Interglazialzeit.

**Zweite oder Mindelvergletscherung.** Ihr entsprechen z. B. die Altmoränen bei Ober-Günzburg und der jüngere Deckenschotter.

II. Interglazialzeit oder Mindel-Rifs-Interglazialzeit, in welche Periode die Bildung des älteren Löss fällt.

Dritte oder Rifsvergletscherung. Es ist dies die größte und mächtigste Vergletscherung, welche auch in horizontaler Richtung am weitesten nach Norden reichte. Sie führte zur Bildung der Rifsmoränen und zur Anhäufung des Hochterrassenschotter.

III. Interglazialzeit oder Rifs-Würm-Interglazialzeit, in welche Periode die Ablagerung des jüngeren Löss fällt.

Vierte oder Würmvergletscherung. Ihr entsprechende Jung-Endmoränen, welche namentlich im Bereich des Isar-, Inn- und Salzachgletschers deutlich zutage treten und der Niederterrassenschotter, der im Gebiete von Augsburg, München, Mühldorf usw. Veranlassung zur Bildung der großen Ebenen, wie des Lechfelds etc., gegeben hat.

Die auf die Eiszeit folgende Periode wird als Postwürmzeit bezeichnet und in die Achenschwankung, in das Bühl-, Gschnitz- und Daunstadium zergliedert.

Die Verteilung, Ausbreitung und Umgrenzung der verschiedenen Gletscherungen mit ihren Ablagerungen läßt sich auf der beigegebenen Kartenskizze leicht verfolgen. Ebenso habe ich zur Veranschaulichung der zeitlichen Folge der verschiedenen Schotterssysteme zwei schematische Skizzen beigegeben. Fig. 4 stellt schematisch die Überlagerung dreier fluvioglazialer Schichten dar, wie sie im Dieffenbachsteinbruch unweit Höllriegelskreuth im Isartale zutage treten. Die dünne Lösslage zwischen Hochterrassen- und jüngerem Deckenschotter wurde also in der Rifs-Mindel-Interglazialzeit abgelagert. Zur Orientierung mögen immerhin noch einige Erläuterungen, welche zum Verständnis der pflanzengeographischen Fragen von großer Bedeutung sind, gegeben werden.

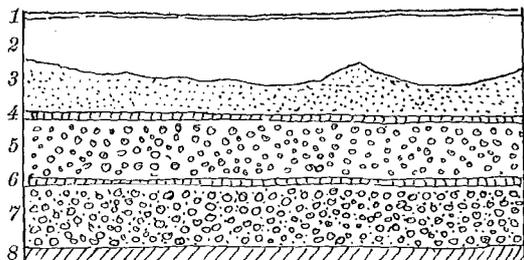


Fig. 3. Idealer Schnitt durch die quartären Schotterbildungen. 1 = Humusschicht, 2 = Niederterrassenschotter, 3 = Hochterrassenschotter, 4 = Jüngerer Löss, 5 = Jüngerer Deckenschotter, 6 = Älterer Löss, 7 = Älterer Deckenschotter, 8 = Tertiär.

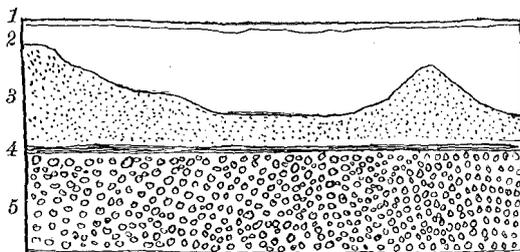


Fig. 4. 1 = Humusschicht, 2 = Niederterrassenschotter, 3 = Hochterrassenschotter, 4 = dünne Lösslage, 5 = Jüngerer Deckenschotter.

Zunächst der Rheingletscher. Dieser erstreckte sich während der Rifszeit bis zur Rauhen Alb oder dem schwäbischen Jura und erreichte mit den an den Jura anlehenden Altmoränen die Höhe von beinahe 740 m. Die Jungmoränen des Rheingletschers bilden einen auffälligen Wall, verlaufen in einem großen Bogen etwas nördlich von Schussenried und Isny vorbei und treten dann auf bayerisches Gebiet über, um bei Oberstauen, im Quellgebiet der Weifsach, bei ca. 1000 m aufzuhören. Das Schotterfeld des Rheingletschers, welches nach der Donau hin entwässert wurde, beschränkt sich außerhalb der Moränen auf die „Iller-Rifsplatte“, erstreckt sich aber unter den Moränen ein erhebliches Stück weit südwärts, bis nahe an die Wasserscheide zwischen Donau und Rhein. Auf dieser Platte sind alle 4 glazialen Schotterssysteme entwickelt.

Die Gletscher des Iller- und Lechtales hängen im Osten mit dem Isargletscher zusammen, hinter dessen weit vorgeschobenem Bogen sie aber erheblich

zurückbleiben. Die Grenzen der Jung-Endmoränen verlaufen nämlich nur 25 bis 30 km nördlich vom Gebirge. Die größten Ausbiegungen liegen im Iller- und im Wertachtale. Im Westen waren die beiden Gletscherzungen von den Algäuer Vorbergen begrenzt und durch dieselben vom Rheingletscher getrennt, mit welchem sie nur zur Zeit ihrer größten Ausdehnung in Berührung kamen. Zwischen den Gletschern des Iller-Lechtales einerseits und denen des Rheingletschers andererseits schalteten sich also, wenigstens während der Würmeiszeit, in den Algäuer Vorbergen eisfreie Molassehöhen ein, welche nach Penck und Brückner pag. 412 wahrscheinlich auch früher immer eisfrei gewesen sind. Es sind nämlich aus den Algäuer Vorbergen weder Moränen noch erratische Blöcke bekannt. Ähnliche Inseln von eisfreien Molassehöhen — Nunatakker nennen sie viele Geologen — sind auch im Appenzellergebiet, im Toggenburg und im Züricher Oberlande festgestellt worden. Sie sind pflanzengeographisch von besonderem Interesse, da auf ihnen, wie auf den Höhen des Züricher Oberlandes (vgl. Hegi, Gustav, Das obere Töfstal usw. pag. 252) alpine Pflanzen, wie z. B. *Gentiana vulgaris*, *Soldanella alpina*, *Nigritella angustifolia* usw., sich vom Ausgang der letzteren Gletscherzeit bis zur Gegenwart erhalten konnten.

Der Isargletscher hat gleich dem Inngletscher die ganze Breite zwischen den Alpen und dem tertiären Hügellande im Norden der Münchener Ebene eingenommen. Zur Zeit seiner größten Ausdehnung, also in der Rißeiszeit, reichte er nördlich bis zu den Miocänhöhen zwischen Mering und Maisach und bis ins Quellgebiet der Glon. Die Eismassen des Isargletschers stammen jedoch nicht aus einem einzigen Haupttalle; im Gegenteil, sie wurden von vier Tälern gespeist, nämlich aus dem Isartal, dem Walchensee-Kochelseetalzug, aus dem Loisach- und aus dem Ammertal. Nicht alle vier lieferten gleich starke Zuflüsse. Die beiden seitlichen, aus dem Isar- und Ampertal, waren die schwächsten, während der Loisachtalgletscher stets der stärkste blieb. Um uns eine Vorstellung über die Mächtigkeit der den Alpen entströmenden Gletscherzungen zu geben, mag hervorgehoben werden, daß, wie zentralalpine Gesteine auf dem Gipfel des Peissenberges, 989 m, beweisen, dieser Berg vom Gletschereise noch überschritten wurde.

Der Inngletscher, welcher beim Austritte aus dem Inntale keine größeren, in seiner Ausdehnung ihn hemmende Nachbarn vorfand, konnte sich unbehindert fächerförmig auf dem Alpenvorlande ausbreiten. Beim größten Stande reichte er 65 km weit nördlich, bis an das tertiäre Hügelland bei Erding, Dorfen und Gars. Die mittlere Mächtigkeit der glazialen Ablagerungen im Moränengebiet des Inngletschers wird auf 70 m geschätzt; ihr Volumen daher zu mehr als 160 cbkm.

Den letzten großen Fächer, der aber nur zum kleinen Teile, mit seiner linken Flanke, auf bayerisches Gebiet übergetreten ist, bildet der Salzachgletscher, der aus der Gegend von Salzburg ausstrahlte. Er erreichte aber im Norden das tertiäre Hügelland bereits nicht mehr; denn die Nordgrenze wird daselbst immer von fluvioglazialen Ablagerungen gebildet. Wie aber Anhäufungen von erratischem Material am Haunsberg bei 833 m und am Heuberg östlich von Salzburg bei 899 m Höhe anzeigen, muß er sehr mächtig gewesen sein.

Außer diesen fünf großen Gletschergebieten sind noch verschiedene kleinere Gletscherzungen von mehr lokalem Charakter in den Alpentälern der nördlichen Kalkalpen nachgewiesen worden. Es sind dies der Saalach-, Chiemsee- oder Großsachental, der Prien-, Leizach-, Schliersee- und Tegernseegletscher. Einige davon stellen nur Seitenzweige des großen Inngletschers dar und bleiben meistens vor (oder dann kurz) nach dem Ausbruche aus dem Alpengebiete in den Tälern stecken, da der mächtige Inn- bzw. Salzachgletscher sich vor die Mündung der Täler hinlegte und die ausfließenden Eismassen zurückstaute. Einzig der Chiemseegletscher trat bedeutend aus dem Gebirge heraus und bildete die den Chiemsee umziehenden Jungmoränen.

Die Schotterfelder, welche gleichsam als Fernwirkungen der Gletscher zu betrachten sind, liegen nördlich der Moränenzone. Von den fünf nördlich der östlichen Kalkalpen gelegenen großen Schotterfeldern fallen nach Wegnahme der kleinen Iller-Rifsplatte, welche bereits früher bei Besprechung des Rheingletschers erwähnt

wurde, nur drei auf bayerisches Gebiet, nämlich 1. die große Iller-Lechplatte, welche mit dem Moränengürtel des Rheingletschers verwachsen ist, 2. die schiefe Ebene von München, welche sich längs des Isartales nordwärts zieht, und 3. die Inn-Salzachplatte, zwischen Inn- und Salzachgletscher. Auf österreichischem Gebiete schliessen sich weiter die Traun-Ennsplatte und das niederösterreichische Schottergebiet an.

Die Iller-Lechplatte zeigt recht deutlich die Oberfläche einer Platte. Sie erstreckt sich zwischen den Zungen des Rhein- und Isargletschers und reicht westlich bis zur Rifs, östlich bis zum Lech bis unterhalb Augsburg und auf der rechten Seite des Lech bis zum Donaumoos. Im Norden wird sie von den Höhen der Donau begrenzt.

Die schiefe Ebene von München, auch Münchener Feld oder Münchener Becken (Gruber) genannt, erstreckt sich in nord-südlicher Richtung von Holzkirchen, 700 m, bis Moosburg, 415 m, in west-östlicher Richtung von Pfaffenhofen bis Kirchseeon. Nach Süden zu ist sie also zwischen die Moränenbogen des Isar- und des Inngletschers eingekeilt. Nach Norden geht sie allmählich in die alluvialen Kieslager der Talungen über. Sie ist aus grobem buntgemengten alpinen Gerölle (fluvioglazialer Schotter der letzten Eiszeit, Niederterrassenschotter) aufgebaut und stellt ein fast unverletztes Schotterfeld dar, welches nur im Süden von einigen wenigen, schluchtenähnlichen Tälern (Teufelsgraben bei Holzkirchen, Gleifental bei Deisenhofen), die jetzt des Wassers fast gänzlich entbehren, zerschnitten wird. Im Norden fließen die Flüsse im Niveau der schiefen Ebene, so daß das Grundwasser in seiner ganzen Breite zutage treten kann und so die Veranlassung zu ausgedehnten Versumpfungen (Erdinger- und Dachauermoor) und zur Entstehung der recenten Bildungen, wie Moore, Torf und Kalktuff (Lochhausener Sandberge) gegeben hat. Im Süden dagegen ist das Münchener Feld ein wasserarmes Waldgebiet und bildet große Forste (Forstenrieder Park, Brunner Forst, Hechenkirchner Forst, Hofoldinginger Forst etc.). Nur wenige Erhebungen von Hochterrassenschotter (wie im Erdingermoor, der Riedel von Haidhausen, der sich von Ramersdorf bis Ismaning erstreckt) oder tertiäre Hügel, wie z. B. der Hügel der Aubingerlohe, ragen inselartig aus der großen Fläche dieses Niederterrassenfeldes heraus. Der öfters erwähnte Kaninchenberg bei Feldmoching soll nach Ammon (Die Gegend von München geologisch geschildert, pag. 68 und 87) eine künstliche Aufschüttung darstellen.

Das Schottermaterial sowohl der Iller-Lechplatte als auch der schiefen Ebene von München wurde von den Wasserströmen des Isargletschers abgesetzt. Es stellt zum großen Teil das Abschwemmungsprodukt der inneren Moränen dar und steht, wie dies aus dem Kärtchen von Ammon recht deutlich zu ersehen ist, in engster Beziehung mit diesem.

Die Inn-Salzachplatte endlich liegt östlich vom Inngletscher und wird im Norden von dem Abfalle des Tertiärs, an dessen Fufse der Inn von Mühldorf über Markt nach Simbach fließt, überragt.

Über die Bedeutung, Ausdehnung und Größe der vier Eiszeiten läßt sich kurz das Folgende sagen:

Die erste oder Günzvergletscherung hat nach dem wenigen, was über sie bekannt ist, sich in ihrer Ausdehnung etwa in den Rahmen der Würmvergletscherung gehalten. Für die Oberflächengestaltung des Landes sind ihre Ablagerungen nirgends bestimmend geworden. Den älteren Deckenschotter im bayerischen Schwaben haben wir bereits früher genannt.

Ebenso sind aus der zweiten Eiszeit oder Mindelvergletscherung aus Bayern nur wenige Moränen bekannt, so aus der Gegend von Ober-Günzburg und aus dem Inngebiete. Im Isargebiet ist sie jedenfalls gering gewesen. Wie Penck annimmt, dürfte dieses Verhalten, was auch aus dem fast gänzlichen Mangel an zentralalpinen Gesteinen hervorgeht, darauf zurückzuführen sein, daß zur Mindelzeit die Tore, durch welche später die Seitenarme des Inngletschers die bayerisch-tirolischen Kalkalpen passierten, noch nicht so weit geöffnet waren.

Die Rifszeit ist in jeder Beziehung die mächtigste gewesen. Ihre Moränen bilden zusammen mit den Mindelmoränen, welche allerdings in Bayern nur stellenweise als solche erkannt worden sind, den Kranz der äusseren oder Altmoränen und deuten also die Peripherie des Gletschergebietes an. Sie tragen auch in ihrer äusseren Form ganz den Charakter von Moränen an sich. Von den beiden Vergletscherungen (Mindel- und Rifszeit) ist nördlich der Alpen bald die eine, bald die andere die grössere gewesen. Im Osten, im Krems-, Traun- und Salzachgebiet, gehören die äussersten Moränen der Mindelzeit, im Westen dagegen, im Isar- und Lechgebiet, der Rifszeit an, während in der Mitte, beim Inngletscher, auf der Ostseite die Mindelmoränen, auf der Westseite aber die Rifs- oder Riffmoränen die äussersten Grenzen der Vergletscherung repräsentieren.

Die Würmeiszeit endlich hat den Zug der Jungmoränen und die meisten (nicht alle!) innerhalb dieser Zone gelegenen glazialen Ablagerungen hinterlassen, so vor allem die zahlreichen niederen mehr oder weniger langen Rücken (Drumlin), wie wir ihnen im Bodenseegebiet, in der Umgebung des Starnbergersees, nördlich von Rosenheim, bei Laufen usw. begegnen. In ihrer horizontalen Ausdehnung bleibt sie überall hinter der Rifs- und der Mindelvergletscherung zurück.

Jeder der vier Schotter ist fluvioglazialer Entstehung und sehr häufig mit Moränen verknüpft. Am häufigsten und zugleich am deutlichsten kann man dies beim Niederterrassenschotter, der an den Jungmoränen entspringt, beobachten. Ebenso ist der Hochterrassenschotter meistens mit den älteren Moränen verbunden. Im allgemeinen zeigen alle vier grossen Schottergebiete des nördlichen Alpenvorlandes dieselbe Schichtenfolge von älterem und jüngerem Deckenschotter und von Hoch- und Niederterrassenschotter. Lediglich auf dem Münchener Felde konnte das älteste Glied, der ältere Deckenschotter, nicht nachgewiesen werden. Der letztere breitet sich im allgemeinen deckenförmig aus und erfüllt Täler von mehreren Kilometern Weite. In diesen eingesenkt erstreckt sich der jüngere Deckenschotter in deckenähnlichen Feldern, während Hoch- und Niederterrassenschotter längs der Flussläufe höhere oder niedere Terrassen bilden.

Ausser der schiefen Ebene von München und der Inn-Salzachplatte sind nun im nördlichen Teile der Hochebene noch weitere Schottervorkommnisse von alpinem Kies im kontinentalen Miocän bekannt, die aber nach Penck, pag. 73, von den fluvioglazialen Schottern streng gesondert werden müssen. Sie wurden aus diesem Grunde auf der Vergletscherungskarte auch nicht berücksichtigt.

Als charakteristisch können wir für die Altmoränen hervorheben, dass diese im allgemeinen moorfrei sind. Die zahlreichen, durch das ganze Alpenvorland verbreiteten Moore liegen nämlich, was auch das Kärtchen von Dr. Baumann (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift, 1894) deutlich zeigt, innerhalb des Jungmoränengürtels. Sie sind also erst nach der letzten Vergletscherung entstanden. Einzig das botanisch hervorragende Haspelmoor zwischen Maisach und Mering scheint auf den ersten Blick hin eine Ausnahme zu machen, d. h. (vgl. Penck pag. 181) der Regel, dass Altmoränen moorfrei sind, zu widersprechen. Wie Penck aber selbst erwähnt, hängt dessen Auftreten, wie es den Anschein hat, nicht mit den Altmoränen zusammen, sondern dürfte durch ein Niederterrassenfeld bedingt sein, welches sich auf seiner Ostseite erstreckt und die tiefer gelegenen Altmoränen an der oberen Maisach unfern Nannhofen (nicht Naunhofen) abdämmt. Also würde auch die Bildung des Haspelmoores nicht in die Zeit der Ablagerung der Rifs-Altmoränen zurückreichen, sondern dürfte ähnlich wie die übrigen Moore von Oberbayern postglazialen Ursprungs sein. Früh und Schröter haben erst kürzlich nachgewiesen, dass auch die überwiegende Mehrzahl der Moore der Schweiz postglazialen Datums sind. Auch die intramoränischen sind unbedingt nicht älter.

Auf dem p. 116 beigegebenen Kärtchen figurieren zwischen den fluvioglazialen Schottern auch Lösslagen.

Löss und Lehm bedecken ausserhalb des Moränengebietes fast überall die Schotterfelder. Aber auch weiter nordwärts kommt echter Löss vor und nimmt nach

der Donau hin immer mehr an Bedeutung zu. Wie eine einheitliche Decke überzieht er mit seiner sehr bezeichnenden Schneckenfauna das Land, während er weiter südlich meistens nur die Schotterfelder bedeckt. An den Abhängen der Donau tritt er weit aus den Grenzen des Quartärschotter heraus. Er muß also zu anderer Zeit und auch unter der Mitwirkung anderer Kräfte entstanden sein. Nirgends wird typischer Löss auf den Niederterrassenfeldern beobachtet, wohl aber bedeckt er die Hochterrassen. Er muß somit älter als der Niederterrassenschotter sein, d. h. er ist interglazial. Bei Höllriegelskreuth liegt der Löss zwischen dem Hochterrassenschotter und dem verwitterten Deckenschotter (vgl. Abbildung bei Penck und Brückner Bd. I).

Die Postwürmzeit wird durch die Achenschwankung eingeleitet, einer klimatisch bedeutend milderen Periode, in welcher die Schneegrenze höher stieg und etwa die gleiche Höhe wie in dem späteren Gschnitzstadium erreichte. Die Gletscher gingen in der Achenschwankung bedeutend zurück, im Gebiete des Inn-gletschers z. B. bis oberhalb Imst hinauf. Nach der Achenschwankung erfolgten noch verschiedene kleinere Gletschervorstöße, welche als Bühl-, Gschnitz- und Daunstadium bezeichnet werden und sich in der Hauptsache innerhalb des Alpenkranzes abspielten. Nach Penck sind die inneralpinen Moränen in ihrer Mehrzahl erst nach dem Maximum der Eiszeit abgelagert worden und rühren von mehr stationären Gletschern her.

Aus Bayern sind nur wenige postglaziale Moränen des Bühlstadiums bekannt, so vor allem der Moränenkranz nördlich von Murnau, welcher zwischen Kohlgrub und Saulgrub bis über 860 m hinansteigt und auf eine Eishöhe von über 1000 m über dem Murnauer Moose schliessen läßt. Andere Moränen des Bühlstadiums sind aus der Gegend von Berchtesgaden bekannt. Im tirolischen Inngebiete reichte die Vergletscherung während des Bühlstadiums bis gegen Kufstein hinunter. Moränen, die dem Gschnitzstadium zuzuzählen sind, kommen wiederum in der Berchtesgadener Gegend vor, z. B. die Königssee-Endmoräne mit ihren verschiedenen großen erratischen Blöcken (z. B. der Schusterstein an der Straße nördlich vom Königssee), während Spuren des Daunstadiums am Wege zum Funtensee bei 1600 m festgestellt worden sind.

Sehen wir uns weiter darnach um, ob sich auch außerhalb des Alpengebietes und des nordalpinen Vorlandes Spuren der Eiszeit nachweisen lassen.

Am nächsten liegt das bayerisch-böhmische Grenzgebirge oder das ostbayerische Urgebirge, das mit seinem gebirgsartigen Charakter, seinen bedeutenden Erhebungen (Arber 1476 m, Schneeberg im Fichtelgebirge 1053 m) und seinen verschiedenen alpinen, zum Teil hochalpinen Pflanzenarten, am ehesten auf eine Vergletscherung schliessen läßt. Auffallenderweise sind aber jetzt im ganzen Gebiete bis zum Fichtelgebirge hinauf nirgends sichere und unzweideutige Spuren, welche uns die Herrschaft der Eiszeit verraten würden, festgestellt worden. Zwar wurden Versuche gemacht, verschiedene Vorkommnisse auf glaziale Wirkungen zurückzuführen. So sollten die kleinen, hochgelegenen Gebirgsseen, wie Arber-, Rachel- und Bistritzersee etc., vom Eise einer ehemaligen Vergletscherung der Berge ausgehöhlt worden sein. Auch große, geglättete Flächen mit parallelen Streifen an den Felswänden in der Nähe des Teufels- und Schwarzen- oder Bistritzersees wurden für Gletscherschliffe gedeutet, die tatsächlich aber nur als Rutschflächen anzusehen sind. Auch im Tale der großen Sorbitz unfern Lobenstein im Fichtelgebirge glaubte man Spuren einer quartären Vergletscherung erkannt zu haben. Aber auch hier beruht die Annahme nach Gumbel auf einer Verwechslung von gerutschtem Gehängeschutt mit Moränen. Gumbel ist allerdings der Ansicht, daß die Eiszeit in diesen Gebieten doch nicht ganz spurlos vorübergegangen sein kann. Er glaubt nämlich, daß in der höhern Zone sich unter dem Einflusse der allgemein eingetretenen Temperaturdepression größere Schneemassen, vielleicht sogar Gletscher ansammeln konnten, welche jedoch unbeweglich innerhalb der flachen und vielkuppeligen Urgebirgshöhen stehen geblieben sind. Auch die angrenzenden Jurakalkhöhen und die anstossende Donauebene sind frei von erratischen Schuttablagerungen von Urgestein aus dem bayerischen Wald. Allerdings steigt alpiner Geröllschutt an den Rändern des Urgebirges bis 500 m empor, wie vielfach

auch in den Tälern und auf den der Hochebene zunächst liegenden Höhen des schwäbisch-fränkischen Juragebirges bis 550 m, in Schwaben sogar bis 700 m hinauf. Dieser stammt jedoch von den aus den Alpen abströmenden Hochfluten.

Wiederholt wurde auch schon eine einstige Vergletscherung des Spessart, sowie des Odenwaldes behauptet. Beweise für die Existenz diluvialer Gletscher im Spessart glaubte Klemm (vgl. Klemm, G., Gletscherspuren im Spessart und östlichen Odenwald. Notizbl. des Vereines für Erdkunde zu Darmstadt. IV. Folge, 15. Heft) bei der Eckertsmühle südlich von Aschaffenburg gefunden zu haben. Sollte jedoch zur Zeit der zweiten (wohl Rifsvergletscherung) Vereisung der Alpen und Norddeutschlands ein unterer „Maingletscher“ existiert haben, so müßte es nach Blanckenhorn wohl auch einen „Regnitz“- und einen „Schwabachgletscher“ gegeben haben. Spuren von echten Glazialerscheinungen oder von glazialen und fluvioglazialen Ablagerungen irgend welcher Art liegen aber aus der Gegend von Erlangen usw. nicht vor. Zum Diluvium werden allerdings aus der Umgebung von Erlangen, sowie vom Maine bei Würzburg einerseits Sand- und Gerölllagen, andererseits mehr oder weniger mächtige Gerölle führende Lehme und typischer Löss oder kalkhaltiger Lehm mit fossilen Landschnecken gerechnet. (Vgl. hierüber Blanckenhorn, Max, Das Diluvium der Umgegend von Erlangen pag. 44.) Darnach handelt es sich hier überall um pseudoglaziale Erscheinungen, welche sämtlich entweder fluviatilen oder äolischen Ursprunges sind. Nirgends aber finden wir am unteren Maine Erscheinungen, welche mit Bestimmtheit auf die Anwesenheit von ehemaligen Gletschern schließen lassen. Höchstens eine allgemeine Schneebedeckung des Landes könnte vielleicht für die zweite Eiszeit angenommen werden, welche die Entstehung von mitteldiluvialen, unter Löss verdecktem Gehängeschutt noch besser erklären würde.

Gümbel und Leppla (War das Haardtgebirge in der Diluvialzeit vergletschert? Globus, 1890, pag. 97—99) haben sich viel mit der Vergletscherung der Haardt beschäftigt und sind zu einem negativen Resultate gekommen. Leppla sagt: Die gesamten Diluvialablagerungen der Nordvogesen haben mit Moränen nichts zu tun. Sie lassen sich alle ungezwungen als Ablagerungen älterer und breiterer Wasserläufe auffassen, wie sie während der Vergletscherung der Hochgebirge die mitteldeutschen Gebirgszüge durchschnittlich im Sinne der heutigen Wasserläufe durchzogen haben mögen. Damit soll die Möglichkeit nicht bestritten werden, daß es auch in unseren Mittelgebirgen in der Diluvialzeit örtlich zur Vergletscherung gekommen sein mag. Bis heute fehlt es jedoch in den pfälzischen Nordvogesen an irgend einer Beobachtung, welche imstande wäre, aus einer derartigen Möglichkeit auch nur eine Wahrscheinlichkeit zu machen. Mehliß jedoch veröffentlichte wiederholt Beobachtungen über Glazialspuren der Haardt, so vom Peterskopf und bei Neustadt, welche aber zunächst wenig Anerkennung fanden. Bei Neustadt fand Mehliß auch einen Block, welchen er seiner runden Aushöhlung wegen einer Gletschermühle zugehörig erklärte. Auch Thüraich hält an dieser Deutung fest und erklärt den Block mit seinen ihn umgebenden weißen Sanden als der älteren Eiszeit zugehörig. Weiter beschreibt Thüraich (Über moränenartige Ablagerungen bei Klingenstein. Mitt. der Großherz. Bad. geolog. Landesanstalt Bd. III, Heft 2, 1895) vor allem aus dem Klingbach- und Speierbachtale mehrere Block- und Schotterablagerungen, die nicht anders als durch Gletschertransport erklärt werden können. Dies gilt namentlich von der höchst merkwürdigen Blockablagerung bei Landau. Gümbel aber bestreitet den glazialen Charakter dieser Ablagerungen, da sich vor allem keine Spuren von Schrammung an den Blöcken und Geschieben wahrnehmen läßt. Nach Thüraich fehlen überhaupt im Innern der Gebirge entsprechende Bildungen und wenn solche etwa noch vorhanden waren, so ist später alles wiederum zerstört worden. Und damit fehlen auch direkte Anhaltspunkte für die einstige Entwicklung und Ausdehnung von Gletschern in dem innern Teile des pfälzischen Gebirges. „Aus dem Umstande“, sagt Thüraich, „daß Gletscher am östlichen Haardtgebirgsrande mit z. T. nur 500—550 m hohen Bergen bis in die Rheinfläche 150—200 m tief hinab reichten, ergibt sich, daß die Schneegrenze während der Eiszeit nicht höher als bei 400 m gelegen haben kann, wahrscheinlich eher noch etwas tiefer“.

Steinmann setzt sie für den Schwarzwald sogar auf 300 m herab. Bei dieser tiefen Lage der Schneegrenze in den mittelhheinischen Gebirgen müssen auch die innern Teile des Haardtgebirges ausgedehnte Schnee- und Eisdecken getragen haben, von denen zahlreiche kleine Gletscher in die größern Täler niedergingen. Auch Bayberger erwähnt aus der Gegend vom Wolfstein Vorkommnisse, bei denen er sich sagen mußte, daß hier Wasser allein nicht alles bewirkt haben konnte. Blöcke und Gerölle erscheinen oft wie durch Eis transportiert.

Resümieren wir kurz, so können wir sagen, daß echte Spuren von Gletscherwirkungen in Bayern bis jetzt mit Sicherheit nur in den südlichen Teile, in der Hochebene und in den Alpen, nachgewiesen worden sind.

Anschließend an die aufseralpine Vergletscherung Bayerns wollen wir mit einigen Worten die Vergletscherung außerhalb der Alpen in Europa kurz besprechen. Denn nicht nur in der Nähe der Alpen, sondern auch in der Umgebung aller Gebirge, die noch heute zum Teil vergletschert sind, sind sichere Spuren einer früheren, weit größeren Ausdehnung des Gletschereises festgestellt worden. So war das Zentrum der großen Vergletscherung im Norden unseres Kontinentes zweifelsohne Skandinavien. Von hier aus nahm jene gewaltige Eisdecke ihren Ursprung, welche aufser der skandinavischen Halbinsel und des bottnischen Meerbusens einen großen Teil von Finnland bedeckte, die Ostsee überbrückte und sich weit über Rußland, Holland, Belgien und Norddeutschland ausdehnte. Sie reichte — wenigstens zur Zeit der größten Vergletscherung — bis an den Fuß der Mittelgebirge heran, ja, wie aus zahlreichen Gletscherschliffen, Riesentöpfen und vor allem aus der Ausbreitung des Geschiebemergels (Blocklehm) hervorgeht, in südlicher Richtung bis nach Sachsen. Die höchsten Erhebungen von Norddeutschland sind enge mit einer ausgeprägten Grundmoränenlandschaft verknüpft. Diese ist hauptsächlich auf dem baltischen Höhenrücken zu treffen, welcher einen Endmoränenzug begleitet, der im allgemeinen parallel zur südlichen Umrandung des Ostseebeckens verläuft. Auch die vielen kleineren und größeren Wasserbecken der mecklenburgischen, pommerschen und preussischen Seenplatte erweisen sich durchweg als glaziale Bildungen. Die Ablagerungen erreichen in Norddeutschland eine bedeutende Mächtigkeit. 470 Bohrlöcher ergaben als mittlere Tiefe des fast ganz glazialen Quartärs 58 m, so daß der Boden, welchem die älteste Grundmoräne aufruht, bedeutend unter dem heutigen Ostseespiegel liegt. Außerdem sind Kennzeichen einer Vergletscherung während der Eiszeit aus Großbritannien und Irland, aus den Pyrenäen, welche ja noch heute kleine Gletscher und Schneeflecken tragen, bekannt, sowie von den Sierras der iberischen Halbinsel, von den vulkanischen Gipfeln des Plateau der Auvergne, aus den Cevennen. Ebenso zogen von den Bergen des Lyonnais und des Beaujolais, der Madeleinekette eine Anzahl von Lokalgletschern herab, obwohl deren höchste Erhebungen heute kaum noch 1200 m erreichen. Von den deutschen Mittelgebirgen besitzen verschiedene unzweideutige Spuren einer ehemaligen Vergletscherung, so in erster Linie die Vogesen und der Schwarzwald, wo von dem 1493 m hohen Feldberg mehrere Gletscher bis zu Höhen von 750—800 m hinabreichten, deren Moränen im Wutach- und Haslachtale anzutreffen sind. Für den schwäbischen Jura, z. B. für das Wörnitzgebiet, wurde schon von verschiedenen Geologen eine Vereisung angenommen. Auch Überschiebungen am Buchberg bei Bopfingen und bei Lauchheim sollen nach Deffner, Koken, Steinmann und O. Fraas durch glaziale Kräfte zustande gekommen sein. Der letztere ist auch der Ansicht, daß der schwäbische Jura ein eigenes Gletschergebiet dargestellt habe. Auch E. Fraas und Branco haben sich mit dieser Frage beschäftigt. Weiters fand man im Riesengebirge, in der hohen Tatra, in den Karpaten, in den siebenbürgischen Alpen, im Apennin, auf Korsika, auf den Kämmen der Balkanhalbinsel und im Kaukasus die zu erwartenden Gletscherspuren. Der Ural, der heute keine Gletscher mehr trägt, entsandte während der Eiszeit nördlich von 62° nördlicher Breite eine zusammenhängende Eisdecke, welche durch eine solche, von der Timanhöhe kommend, mit dem skandinavischen Inlandeise verbunden war und das Gebiet der Petschora überlagerte.

Allgemein kann man sagen, daß diejenigen Gebirge, welche noch heute Gletscher tragen, während der Eiszeit Ausstrahlungszentren für Eismassen waren, welche dann auch größere Vorlandgebiete überfluteten. Diejenigen Gebirge aber, welche heute frei von einer dauernden Eisbedeckung sind, haben, soweit sie Höhen von mindestens 1000—1200 m erreichen, fast alle sichere Spuren einer ehemaligen Vergletscherung. Besonders soll die Würmeiszeit alle jene Gebirge, von denen eine ehemalige Vereisung nachgewiesen ist, stark beeinflusst haben.

## 5. Alpine Pflanzen außerhalb der bayerischen Alpenkette.

Es gilt als eine bekannte Tatsache, daß die heutige Verbreitung der Alpenpflanzen keineswegs durch die Meereshöhe allein bestimmt wird. Denn nördlich der Alpen treffen wir in Mittel- und Süddeutschland an zahlreichen Lokalitäten alpine Pflanzenspezies an, welche ihre eigentliche Heimat oberhalb der Baumgrenze besitzen. Oft treten diese Alpenpflanzen nur vereinzelt, oft aber in Kolonien, also formationsbildend, auf. Im südlichen Deutschland begegnen wir ihnen vor allem in den folgenden Gebieten:

1. auf den Vogesen, besonders auf dem Hoheneck und dessen nördlichen Ausläufern;
2. im südlichen Schwarzwald (in erster Linie auf dem Feldberg, Belchen usw.), in den nördlichen Schwarzwald sind nur wenige, vereinzelte Arten gelangt;
3. im schwäbischen und fränkischen Jura;
4. auf der schwäbisch-bayerischen Hochebene oder auf dem deutschen Alpenvorland und
5. im bayerisch-böhmischen Grenzgebirge.

Über die genaue Verbreitung der einzelnen alpinen Arten in ganz Deutschland geben die am Schlusse beigegebenen Verbreitungstabellen genaueren Aufschluss. Aus diesen geht hervor, daß besonders die Sudeten und zwar von diesen wiederum in erster Linie das Riesengebirge und das mährische Gesenke noch gegenwärtig in reichlichem Besitze von alpinen Typen sind, welche sowohl dem endemisch-alpinen, als auch dem arktisch-alpinen Florenelemente angehören. Aber auch im Erzgebirge, in Thüringen, im Rhön- und im Harzgebirge, sowie im norddeutschen Tieflande kommen einzelne alpine Arten vor. Zu der Rubrik „Schwarzwald, schwäbische Alb usw.“ möge bemerkt werden, daß dabei auch Oberschwaben oder das württembergische Oberland miteinbezogen ist, wo bekanntlich eine Reihe von interessanten Alpenarten auftreten, welche, wie wir später sehen werden, als letzte Ausläufer der Algäuer Vorberge aufgefaßt werden können.

Besondere Aufmerksamkeit soll nun den aufseralpinen Arten im Königreich Bayern geschenkt werden. Wir begegnen ihnen in erster Linie in der bayerischen Hochebene, in **Ho**, **Hu**, **Hbo** und **Hbu**, dann in schwächerer Ausbildung im fränkischen Jura und im bayerisch-böhmischen Grenzgebirge und zwar besonders auf den Bergkuppen von **Wb**, sowie sehr vereinzelt in **Wo** und **Wf**. Ganz wenige Arten sind auf bayerischem Gebiete auch in der Rhön und in der Rheinpfalz nachgewiesen worden. Die statistischen Tabellen und die ergänzenden Beilagen geben über die genaue Verbreitung und über die einzelnen Standorte in den oben erwähnten, aufseralpinen Gebieten nähere Auskunft, so daß wir in den nachfolgenden Betrachtungen mehr nur die allgemeinen Gesichtspunkte berühren können. Wir werden auch versuchen, den interessanten Fragen über die Besiedelung und die Einwanderung, sowie über die Bedingungen des heutigen Vorkommens in diesen tiefern Regionen näher zu treten.

Zunächst wollen wir die Vorkommnisse von Alpenpflanzen auf der Hochebene besprechen. Die schwäbisch-bayerische Hochebene stellt, wie bekannt, ein mächtiges Flachland oder Plateau dar, welches sich vom Fusse der Alpen bis zum Südfalle des schwäbisch-fränkischen Jura und bis zum bayerisch-böhmischen Grenzgebirge ausbreitet und gegen das schweizerische Alpenland durch den Bodensee und Rhein, gegen das österreichische durch Salzach und Inn abgegrenzt wird. Den baye-

rischen Anteil an der Hochebene um Lindau (**Hbo** und **Hbu**) wollen wir vorläufig außer Betracht lassen und später besonders besprechen.

Die in den Tabellen häufig wiederkehrenden Bemerkungen, wie „herabgeschwemmt, an den Ufern der Alpenflüsse, in den Auen, längs der Flüsse, im Kies oder auf Sandbänken der Alpenflüsse usw.“ lassen bereits darauf schließen, daß wir es bei dem Auftreten der Alpenpflanzen in der bayerischen Hochebene mit mindestens zwei Gruppen zu tun haben, die örtlich und auch zeitlich (d. h. was ihre Einwanderung betrifft) verschieden sind. Die eine Gruppe von solchen alpinen Pflanzen kümmert sich wenig um die Flußläufe; sie ist hauptsächlich in den Hoch- und Wiesenmooren, zum Teil auch auf den Heidewiesen der Hochebene vertreten. Und zwar liegen die betreffenden Standorte, wie aus einem Vergleich der Standorte mit der auf pag. 114 beigegebenen Vergletscherungskarte hervorgeht, im allgemeinen im Moränengebiet oder auf den Schotterflächen. Nur selten und ganz sporadisch werden einzelne Arten auch außerhalb der Ablagerungen (Moränen + Schotter) der letzten, vierten Eiszeit (Würmvergletscherung) angetroffen. Die andere Gruppe von Alpenpflanzen dagegen hält sich ziemlich streng an den Lauf der Alpenströme. Wir begegnen solchen Arten in erster Linie auf den Kiesbänken und auf dem Ufergerölle der Alpenflüsse, von wo aus sie sich zuweilen an den Abhängen der Flüsse mehr oder weniger weit ausgebreitet haben. Nicht selten hat man z. B. im Isartal oberhalb München Gelegenheit Kolonien der schneeweißfilzigen Pestwurz (*Petasites niveus*) in bedeutender Entfernung vom Isarlaufe anzutreffen, welche mit Bestimmtheit vom Flußufer aus dahin gelangt sind. Ähnlich verhalten sich auch *Hieracium staticifolium* und *Saxifraga mutata* im Isartal. Eine strenge Scheidung dieser beiden genannten Gruppen ist nicht immer leicht durchzuführen. Dies trifft z. B. für *Primula auricula* und *Arctostaphylos uva ursi* im Isartal oberhalb München zu, welche beiden Arten an den Abhängen des rechten Isarufers unterhalb Grünwald in ziemlich zahlreichen Exemplaren vorkommen. Im Flußkies der Umgebung fehlen sie aber gegenwärtig vollständig, so daß nicht ohne weiteres entschieden werden kann, ob es sich hier um zurückgebliebene Glazialpflanzen, oder aber um Neuansiedler, um herabgeschwemmte Alpenpflanzen, handelt, die vom Flußkies aus an den Abhängen sich ansiedeln und bis zum heutigen Tage daselbst erhalten konnten; während die Mutterpflanzen im Flußbette der Isar allmählich zugrunde gingen. Ähnlich verhält es sich auch mit den alpinen Pflanzen der Heidewiesen (Puppingerau, Garchingerheide, Lechfeld, Heidewiesen an der Wertach usw.), worauf wir etwas später nochmals zurückkommen werden.

In der nachfolgenden tabellarischen Übersicht sind die auf der Hochebene (**Ho** und **Hu**) bis jetzt beobachteten alpinen Arten übersichtlich zusammengestellt. Dabei bedeutet ein †, daß die betreffende Art fast ausschließlich auf die südliche Hälfte der Hochebene, auf Sendtners hohes Vorgebirge oder auf den südlichen, hügeligen Teil der Peissenbergerzone beschränkt ist, während ein ↙ andeuten soll, daß die betreff. Spezies im Flußkiese der Alpenströme (Iller, Wertach, Lech, Isar, Inn, Traun, Alz, Saalach, Salzach usw.) angetroffen wird. Ein ○ zeigt schließlich an, daß die Pflanze abseits von den heutigen Flußläufen, in den Hoch- und Wiesenmooren, in den Heidewiesen usw. vorkommt. ○ und ↙ bedeuten, daß derartige Pflanzen, sowohl als rezente Ansiedler in den Flußläufen als auch als ältere spontan vorkommende Typen, als Glazialpflanzen, in der Hochebene zu betrachten sind.

- ↙ ○ *Selaginella selaginoides*, **Ho** (nur im Isargebiet von Lenggries bis München), **Hu** (selten Lechfeld, Erdinger Moor, Heide bei Ismaning).
- ↙ ○ *Selaginella Helvetica*, **Ho** und **Hu** (noch in den Isarauen bei Freising und Moosburg, bei Landshut, bei Deggendorf, am linken Donauufer oberhalb Regensburg, aber auch auf der Garchinger Heide, auf der Heide bei Freimann).
- ↙ *Pinus montana*, **Ho** (verbr. auf den Hochmooren und vereinzelt in den Auen der Isar und der Loisach) und **Hu** (angeblich auf Moor- und Heideflächen zwischen München und Freising).
- ↙ *Poa alpina*, **Ho** und **Hu** (mit der Isar von Tölz bis Landshut, mit dem Lech bis Augsburg).

- ↙ *Poa Cenisia*, **Ho** (selten herabsteigend, so bei Memmingen und im Isarkies bei den Überfällen, bei Grünwald).  
 ↙ *Poa minor*, nur **Ho** (Isarkies bei Tölz und Grünwald).  
 ↙ *Festuca amethystina*, **Ho** (Isar bei Tölz und Überfälle bei München, Salzachleite bei Laufen) und **Hu** (Lechauen bei Mering).  
 ○ *Carex brunnescens*, **Ho** (einzig im Allmannshauser Filz als Seltenheit).  
 ↙ *Carex mucronata*, **Ho** (selten auf Isarkies bei Tölz und München).  
 ↙ ○ *Carex sempervirens*, **Ho** und **Hu** (auf Heidewiesen und in Auen, noch in den Lechauen zwischen Oberndorf und Rain).  
 ↙ *Carex firma*, **Ho** (selten auf Isarkies bei Tölz und München).  
 † *Luzula flavescens*, **Ho** (zerstreut am Hörnl bei Kohlgrub, Zwiesel und Enzenauerkopf bei Tölz und als nördlichstes Vorkommen bei Dingharting).  
 † *Crocus vernus*, **Ho** (hie und da im südlichen Teile bei Kaufbeuren, Schongau, Reigersbeuern usw.).  
 † *Orchis globosus* L. (nur im südl. Teile um Tölz, Miesbach, im schwarzen Filz südlich von Wolfratshausen usw.).  
 ↙ *Salix glabra*, **Hu** (mit der Iller bis Ulm hinabsteigend).  
 ○ ↙ *Salix grandifolia*, nur **Ho** (zerstreut, besonders in den großen Flusstälern, aber auch am Waldrand bei Rottenstein, 690 m).  
 ○ ↙ *Alnus viridis*, **Ho** und **Hu** (noch am rechten Innufer gegenüber dem Kloster Gars).  
 ○ ↙ *Polygonum viviparum*, **Ho** (Heidewiesen und Auen, z. B. Salzachauen unterhalb Laufen und Burghausen und **Hu** (besonders auf Heidewiesen, auch in der Hirschau, Garching Heide, Lechfeld, Lechheiden bei Thierhaupten und Münster usw.).  
 ↙ *Heliosperma quadrifidum*, **Ho** (selten am Lech bei Lechbruck und im Isarkies bei Tölz und Grünwald).  
 ↙ *Gypsophila repens*, **Ho** und **Hu** (häufig im Kies der Alpenflüsse, am Lech abwärts bis Lechfeld, mit der Isar bis Freising, früher bis Landshut und Landau, auch im Kies der Salzach und Alz).  
 ○ *Cerastium alpinum*, fehlt sonderbarerweise **Ho** gänzlich, in **Hu** selten (Strafsbergmoor bei Augsburg, Haspelmoor und zwischen Dachau und Lochhausen).  
 † *Sagina Linnaei*, **Ho** (zerstreut im südl. Teile).  
 † *Moehringia muscosa*, **Ho** (nur auf den südl. Vorbergen).  
 ↙ *Clematis alpina*, **Ho** (selten in den Isarauen bei Schäftlarn und bei Groshesseloh).  
 † *Anemone narcissiflora*, **Ho** (einzig bei Schongau).  
 ○ ↙ *Ranunculus montanus*, **Ho** und **Hu** (nördlich noch im Angerloh, Dachauer und Erdinger Moor, in den Isarauen bei Harlaching, an der Salzach usw.).  
 ↙ *Thlaspi rotundifolium*, **Ho** (einzig am Lech bei Lechbruck beobachtet).  
 ↙ *Kernera saxatilis*, **Ho** und **Hu** (ziemlich häufig an den Ufern der Alpenflüsse, am Lech abwärts bis ins Lechfeld, an der Iller bis Kempten und mit der Isar bis Landshut).  
 ↙ *Hutchinsia alpina*, **Ho** und **Hu** (mit der Iller bis Kempten, mit dem Lech bis Augsburg und mit der Isar bis Landshut, auch im Kies der Traun bei Traunstein).  
 ↙ *Arabis alpina* L., **Ho** und **Hu** (an der Iller, am Lech, an der Wertach und Isar bis Landshut und Deggendorf).  
 ↙ *Arabis alpestris*, **Ho** und selten **Hu** (selten im Fluskies und von da aus auch zuweilen weiter wandernd, wie am Eisenbahndamm bei Kempten und Simbach).  
 ↙ ○ *Arabis pumila*, nur **Ho** (Murnauer Berge und sporadisch im Isarkies bis München, Lechkies bei Lechbruck, bei Laufen, im Saalackies usw.).  
 ↙ ○? *Arabis bellidifolia* Jacq., nur **Ho** (Lech bis Lechbruck und mit der Isar bis München usw.).

- ↙ *Saxifraga aizoides*, **Ho** (sporadisch an den Alpenflüssen, mit der Isar bis Harlaching hinab, Salzachufer bei Laufen usw.) und **Hu** (mit dem Lech bis Mering und Augsburg).
- † *Saxifraga aizoon*, sehr selten um Füssen, Pürschling.
- † *Saxifraga rotundifolia*, sehr selten bei Kempten und bei Tölz.
- ↙ *Saxifraga caesia* L., **Ho** (nur in den Isarauen bei Nantwein und Ebenhausen konstatiert).
- † *Potentilla aurea* L., **Ho** (vereinzelt Rottachberg bei Kempten, 1070 m, Hauchenberg und Zwiesel bei Tölz, 1340 m).
- ↙ *Potentilla caulescens*, **Ho** (nur am Lech bei Rieden und Lechbruck).
- ↙ *Dryas octopetala*, **Ho** und **Hu** (mit dem Lech bis Augsburg und mit der Isar bis München).
- ↙ *Alchimilla alpina*, **Ho** (selten bei Lechbruck und Tölz, früher auch bei München).
- ↙ *Rosa pendulina*, **Ho** (ziemlich häufig, z. B. im Isartal, Gleissental, bei Deining, um den Starnbergersee) und **Hu** (einzig am Waldsaum zwischen Windham und Hangenham bei Langenbach).
- † *Rosa rubrifolia*, **Ho** (nur am Marienberg bei Kempten); außerdem bei Feldmoching, hier jedenfalls verwildert).
- ↙ *Viola biflora*, **Ho** (sehr vereinzelt und besonders im südlichen Teile, auch noch bei Beuerberg, an der Wertach bei Kaufbeuren usw.).
- † *Epilobium trigonum*, **Ho** (selten um Tölz, zw. Valley und Weyarn, Attenloh bei Gaissach).
- ↙ ? *Epilobium Fleischeri*, **Ho** (einzig in einer Kiesgrube zwischen Günzach und Wildpoldsried).
- † *Chaerophyllum Villarsii*, **Ho** (selten bei Lautrach, Buchberg bei Tölz und Attenloh).
- † *Ligusticum mutellina*, **Ho** (einzig bei Rottenbuch).
- ↙ † *Rhododendron hirsutum* L., **Ho** (am Hauchenberg bei Kempten und Blomberg bei Tölz; außerdem selten im Isarkies bei Hechenberg und Wolfratshausen, sowie am Innufer bei Nufsdorf und beim Kloster Gars) und **Hu** (einzig auf Isarkies bei Freising).
- † *Rhododendron ferrugineum*, **Ho** (sehr vereinzelt im südl. Teile).
- ↙ *Arctostaphylos uva ursi*, **Ho** (sehr zerstreut, auch in den Isarauen und Isarabhängen) und **Hu** (selten im Kirchseeoner Moor und auf einigen Heidewiesen).
- ↙ *Primula auricula*, **Ho** (nur bei Lechbruck und an dem Isarabhänge bei Grünwald) und **Hu** (Wiesenmoore um München, sowie an der Amper bei Feldgeding).
- ↙ *Cortusa Matthioli* L., nur **Hu** (Lechkies bei Augsburg).
- ↙ *Gentiana lutea*, **Ho** (an verschiedenen Stellen in Mooren, auch Lechufer oberhalb Schongau) und **Hu** (selten in den Wertachauen zw. Schwabmünchen und Grofsaitingen, sowie bei Wehringen, ca. 540 m, aber auch bei Hildefingen im Gennacher Moor).
- † *Gentiana Pannonica*, **Ho** (Blomberg bei Tölz um die Sauersbergeralpe).
- ↙ *Gentiana vulgaris*, **Ho** (in verschiedenen Moor- und Heidewiesen, sowie auch an den Illachabhängen und in den Isarauen bei Wolfratshausen) und **Hu** (Gennacher Moor, Garchinger und Sempter Heide, Dachauer und Erdinger Moor, Lechheiden bei Thierhaupten usw., zwischen Abensberg und Ingolstadt und bei Roith unterhalb Regensburg).
- † *Gentiana latifolia*, **Ho** (einzig bei Rottenbuch).
- ↙ *Cerintho alpina*, **Ho** und **Hu** (an der Iller bis Ulm und an der Donau bei Dillingen, am Lech bei Füssen).
- *Calamintha alpina*, **Ho** (selten auf Heidewiesen bei Weilheim und Pöcking bei Starnberg) und **Hu** (Lochhausener Sandberge, Biederstein, Freimann und Garchinger Heide).

- ↙ *Linaria alpina*, **Ho** und **Hu** (nicht selten im Flusksies der Alpenströme, so an der Iller noch bei Ulm, an der Donau bei Dillingen, im Lechkies bei Mering, Isarkies bei Föhring und im Innkies bei Rosenheim).
- ↙ *Veronica alpina*, **Ho** (nur Zwiesel bei Tölz und auf Isarkies bei München).
- ↙ *Veronica aphylla*, **Ho** (einmal auf Isarkies bei München).
- *Bartschia alpina*, **Ho** (zerstreut auf Moorwiesen) und **Hu** (Lechfeld, Schleifheimer, Dachauer und Erdinger Moor).
- (↙?) *Euphrasia picta*, **Ho** und **Hu** (selten).
- ↙ *Euphrasia Salisburgensis*, **Ho** und **Hu** (zerstreut in Auen, und auf Heide- wiesen).
- ↙ ○ *Alectorolophus aristatus*, **Ho** (Heiden und Auen im Isargebiet) und **Hu** (Garching Heide und um Erding, Lechfeld bei Augsburg, bei Regensburg?).
- ↙ ○ *Orobanche flava*, **Ho** (vereinzelt, besonders im Isartal) und **Hu** (einzig an der Isar zwischen Neufahrn und Mintraching).
- † *Globularia nudicaulis*, **Ho** (selten bei Tölz).
- ↙ ○ *Globularia cordifolia*, **Ho** und **Hu** (vereinzelt auf Heidewiesen und an den Alpenflüssen abwärts bis zur Donau).
- ↙ *Galium Helveticum*, **Ho** (selten am Lech und an der Isar bis oberhalb München).
- ↙ *Lonicera alpigena*, **Ho** (zerstreut).
- *Lonicera caerulea*, **Ho** (vereinzelt in Hoch- und Wiesenmooren).
- ↙ *Valeriana tripteris*, **Ho** (nur sehr vereinzelt an den Flussläufen).
- ↙ ○ *Valeriana montana*, **Ho** (vereinzelt) und **Hu** (mit der Isar bis Föhring und mit dem Lech bis Augsburg).
- ↙ *Valeriana saxatilis*, **Ho** (einzig auf Isarkies bei Tölz beobachtet).
- ↙ *Campanula pusilla*, **Ho** und **Hu** (sehr häufig im Kies der Alpenströme, so an der Iller bis Ulm, an der Donau bis Dillingen, am Lech bis nahe an die Mündung in die Donau, an der Isar bis Landshut, sowie an einigen Stellen am Inn).
- † *Campanula Scheuchzeri*, **Ho** (einzig Zwiesel und Blomberg bei Tölz).
- † *Adenostyles albifrons*, **Ho** (nur an drei Stellen).
- ↙ ○ *Adenostyles alpina*, **Ho** (vereinzelt, auch noch bei Beuerberg und oberhalb Grünwald).
- ↙ *Leontopodium alpinum*, **Ho** (bis jetzt erst zweimal, 1820 und 1880, im Isarkies oberhalb Grofshesselohe beobachtet).
- ↙ *Chrysanthemum atratum*, **Ho** (mit dem Lech bis Füssen, mit der Isar bis München herab).
- ↙ ○ *Petasites niveus*, **Ho** (fast immer an die Nähe der Flussläufe gebunden und von dort aus sich weiter ausbreitend, auch am Seeufer bis Allmannshausen).
- † ↙ *Homogyne alpina*, **Ho** (nur vereinzelt im südlichen Teile der Peissenbergerzone) nur **Hu** (herabgeschwemmt einzig in der Hirschau bei München).
- ↙ *Senecio cordifolius*, **Ho** (vereinzelt im südwestlichen Teile, außerdem am Ufer der Günz und am Isarufer unterhalb Schäfflarn).
- ↙ *Carlina longifolia*, nur **Hu** (Lechauen bei Mering).
- ↙ (○?) *Cardus personata*, **Ho** und **Hu** (ziemlich häufig an den Alpenflüssen, so an der Iller, Wertach bei Kaufbeuren, Isar bis Pullach, Inn bis Simbach, Salzachauen bei Haiming, an der Traun bei Traunstein, sowie an der Donau über Ingolstadt—Regensburg—Deggendorf bis Passau).
- (↙?) *Aposeris foetida*, **Ho** und **Hu** (nur um München und in der Meringerau bei Augsburg).
- ↙ *Chondrilla prenanthoides*, **Ho** (an verschiedenen Stellen der Alpenflüsse) und **Hu** (nur im Lechkies bei Augsburg und Rofshaupten).
- *Willemetia hieracioides*, **Ho** (zerstreut in der Peissenbergerzone und um Wasserburg) und **Hu** (bei Deggendorf und Passau, hier in Beziehung zur Ver- breitung in **Wb**).

- † *Mulgedium alpinum*, **Ho** (nur am Hauchenberg bei Kempten und im Sachsenriederforst bei Kaufbeuren).
- † *Crepis grandiflora*, nur **Ho** (vereinzelt im südl. Teile).
- ↗ *Crepis alpestris*, **Ho** und **Hu** (zerstreut auf Heidewiesen und in Auen, nördlich bis Freising, Haspelmoor, Augsburg und Thierhaupten).
- ↗ *Crepis aurea*, **Ho** (selten im mittlern südl. Teile, sowie an der Wertach bei Biessenhöfen).
- ↗ ○ *Hieracium staticifolium*, **Ho** (nicht selten im Kies der Alpenflüsse, auch am Würmsee bei Allmannshausen) und **Hu** (an der Iller bis Ulm, am Lech bis Augsburg, an der Isar abwärts bis Landshut, am Inn bei Wasserburg usw., sowie um Passau, im Erdinger Moor und am Bahndamm zwischen Hochdorf und Althegenberg).
- *Hieracium Hoppeanum*, subsp. *testimoniale*, **Ho** und **Hu** (zerstreut in Heidewiesen, nördlich bis zur Garching Heide, Haspelmoor und Lechfeld).
- *Hieracium aurantiacum*, **Ho** (selten).
- ↗ *Hieracium bupleuroides*, **Ho** (Lechauen bei Steingaden und im Isarkies bis oberhalb München).
- ↗ *Hieracium glaucum*, **Ho** (am Lech bei Füssen und mit der Isar bis oberhalb München herab) und **Hu** (nur im Lechkies bei Kissing und Mering).

Als besondere Gruppe müssen wir die mit † bezeichneten Spezies vorweg nehmen. Es sind dies solche Arten, welche vereinzelt auf den Flysch- oder Molassebergen der Voralpenzone (Hauchenberg bei Kempten, Kohlgruber Hörnl, Zwiesel und Blomberg bei Tölz usw.) auftreten, um von hier aus mehr oder weniger weit in die südliche Hälfte von **Ho** vorzudringen. So läßt sich *Orchis globosus* nordwärts bis in den schwarzen Filz südlich von Wolfratshausen verfolgen, *Luzula flavescens* bis Dingharting und *Crocus vernus* bis Kaufbeuren und Reigersbeuern, während *Rhododendron ferrugineum* als letzter Vorposten noch im Wirlingerwald bei Kempten, sowie auf dem Schneitberg in der Nähe des Peissenberges und *Rhododendron hirsutum* vereinzelt auf dem tertiären Hauchenberg bei Kempten erscheint. Einige dieser Arten stehen mit dem eigentlichen Verbreitungsareal der alpinen Flora noch in direktem Zusammenhange, was von den beiden gleich zu besprechenden Gruppen nicht mehr gesagt werden kann. In dieser Zone sind bekanntlich auch die montanen und zum Teil die präalpinen Spezies stark vertreten.

Es ist interessant, daß verschiedene Typen dieser Gruppe in dem oben erwähnten Areale äußerst sporadisch und selten auftreten. Es gilt dies z. B. für *Saxifraga rotundifolia*, *Potentilla aurea*, *Epilobium trigonum*, *Campanula Scheuchzeri*, *Adenostyles albifrons*, *Globularia nudicaulis*, *Mulgedium alpinum* usw., lauter Arten, welche auf den nördlichen Molassebergen der Schweiz, im Appenzellerland, im Toggenburg, auf den Höhen des Züricher Oberlandes, auf dem Napfgebirge im Kanton Bern ziemlich reichlich verbreitet sind.

Eine zweite gröfsere Gruppe zeigt enge Beziehungen zu den Ablagerungen der Eiszeit. In einem früheren Abschnitte habe ich bereits die Ausdehnung und die nördlichen Grenzen wenigstens der letzten beiden Vergletscherungen (Rifs- und Würmeiszeit) genauer besprochen. Sehen wir zunächst von der dritten Gruppe, den rezenten Ansiedlern in den Alpenflüssen, gänzlich ab, so zeigt es sich, daß mit ganz wenigen Ausnahmen die heutige Verbreitung der alpinen Arten auf **Ho** und **Hu** sich mit den glazialen Moränen- und Schottergebieten ziemlich genau deckt. Fast alle die zahlreichen Standorte liegen südlich der äußersten Grenzen der Schotter- und Moränenablagerungen der letzten, vierten Eiszeit. Es sind besonders die Wiesen-, Grünland- oder Niederungsmoore, sowie die Hochmoore und Heidewiesen, die dank ihrer physikalischen und chemischen Beschaffenheit geeignet sind verschiedenen alpinen Pflanzen unter den gegenwärtigen klimatischen Verhältnissen passende Standorte zu bieten. Aber auch aufer den genannten Lokalitäten treten verschiedene, weniger wählerische Arten neben zahlreichen montanen Spezies auf den Moränenhügeln, in den Trockentälern, Wald-

lichtungen auf, so z. B. *Rosa pendulina*, *Lonicera alpigena*, *Aposeris foetida*, *Willemetia hieracioides*, *Gentiana vulgaris*, *Bartschia alpina*, *Polygonum viviparum*, *Ranunculus montanus* usw. Es sind dies zum großen Teil solche Arten, die fast über das ganze glaziale Moränen- und Schottergebiet verbreitet sind. Nach dem gegenwärtigen Stand der pflanzengeographischen Durchforschung scheint es, daß besonders das hügelige Moränengebiet des Isar- und Iller-Lechgletschers, sowie die schiefe Ebene von München und die Iller-Lechplatte in bezug auf die Arten- und Individuenzahl von Alpenpflanzen eine bevorzugte Stellung einnehmen. Angaben über Vorkommnisse von Alpenpflanzen im Moränengebiet des Inn- und Salzachgletschers trifft man nur selten und vereinzelt an, trotzdem es in dieser Zone an geeigneten Standorten — wenigstens an Mooren — sicherlich nicht mangelt. Es ist das scheinbare Fehlen vielleicht der in diesen Gebieten noch nicht genügenden floristischen Durchforschung zuzuschreiben. Besonders reichlich mit Alpenpflanzen bedacht, erscheint die Umgebung des Ammer- und Starnbergersees, sowie die Umgegend von München. Einige Beispiele mögen dies näher illustrieren. So besitzt das Dachauer Moor, das in seiner Hauptsache ein flaches Wiesenmoor darstellt, die folgenden alpinen Arten: *Carex sempervirens*, *Cerastium alpinum* (zwischen Dachau und Lochhausen), *Ranunculus montanus*, *Arctostaphylos uva ursi*, *Primula auricula* (in großer Zahl), *Gentiana vulgaris*, *Bartschia alpina* (häufig) und *Euphrasia picta*. Das Erdinger Moor, ebenfalls ein Wiesenmoor, zeigt *Selaginella selaginoides*, *Carex sempervirens*, *Ranunculus montanus*, *Primula auricula*, *Gentiana vulgaris*, *Bartschia alpina*, *Alectorolophus aristatus*, *Crepis alpestris* und an den Ufern der Goldach *Hieracium staticifolium*. Die letztere Art ist wahrscheinlich erst sekundär, durch das fließende Wasser hinzugekommen. Von der Garchinger Heide sind bekannt: *Selaginella Helvetica*, *Carex sempervirens*, *Polygonum viviparum*, *Arctostaphylos uva ursi*, *Gentiana vulgaris* (in prächtiger und reichlicher Vertretung), *Calamintha alpina*, *Euphrasia Salisburgensis*, *Alectorolophus aristatus*, *Globularia cordifolia*, *Crepis alpestris* und *Hieracium Hoppeanum* subsp. *testimoniale*.<sup>1)</sup> Das Lechfeld bei Mering ist im Besitze von: *Selaginella selaginoides*, *Polygonum viviparum*, *Bartschia alpina*, *Euphrasia Salisburgensis* und *Crepis alpestris*. Das Haspelmoor endlich, ein typisches kalk- und nährstoffarmes Hochmoor, weist neben verschiedenen, höchst interessanten subarktisch-alpinen Spezies noch vier alpine Arten auf, nämlich: *Cerastium alpinum*, *Crepis alpestris*, *Hieracium Hoppeanum* und in großer und prächtiger Ausbildung *Pinus montana*. *Carex mucronata*, welche Segge schon für das Haspelmoor angegeben wurde, kann kaum daselbst vorkommen. Vergleichen wir diese genannten Lokalitäten mit einander, so können wir bezüglich der alpinen Arten einen wichtigen Unterschied feststellen. *Carex sempervirens*, *Gentiana vulgaris*, *Bartschia alpina* und *Primula auricula* sind alle in den beiden Wiesenmooren reichlich vertreten, während sie dem Haspelmoor gänzlich abgehen. Letzteres zeichnet sich dafür, wie überhaupt die Hochmoore in der südlichen Hochebene, durch die charakteristischen Bestände der Filzkoppe oder Latsche (*Pinus montana*) aus (vgl. auch pag. 61). Hervorheben will ich auch, daß *Cerastium alpinum* mit Ausnahme einer mir nicht näher bekannten Lokalität, zwischen Dachau und Lochhausen, in der ganzen Hochebene nur den beiden Hochmooren, Straßbergmoor bei Augsburg und Haspelmoor, zukommt. In den bayerischen Alpen ist diese Art besonders auf kieselreichem Boden, auf Kalkhornstein, Hornstein und auf Mergel anzutreffen, scheint also mehr oder weniger kalkfeindlich zu sein und wohl aus diesem Grunde auch den Wiesenmooren zu fehlen. Bereits Sendtner hat darauf aufmerksam gemacht, daß die Hochmoore gegenüber den Wiesenmooren durch eine große Zahl von kieselliebenden Pflanzen ausgezeichnet sind. Er drückt dieses Verhältnis (pag. 635) folgendermaßen aus: Unter 100 Pflanzen sind in Hochmooren 23,7 bodenvage, 73,7 kieselliebende und 2,4 kalkliebende Arten, in Wiesenmooren 47,2 bodenvage, 0,0 kieselliebende und 52,8 kalkliebende Pflanzen anzutreffen. Dies erklärt nun auch das Fehlen der genannten vier kalkholden Arten der Wiesenmoore

1) Herr Prof. Vollmann hatte die Güte mich darauf aufmerksam zu machen, daß es vielleicht richtiger wäre, die Gruppe *macranthum*, zu der subsp. *testimoniale* gehört, von *H. Hoppeanum* abzutrennen und als besondere (dann nicht alpine) Art aufzustellen.

im Haspelmoor. Weiter verstehen wir auch das sporadische Auftreten verschiedener kieselliebender Pflanzen in den Hochmooren, so z. B. der wenig wählerischen rostblättrigen Alpenrose. Auch *Carex brunnescens*, eine besonders auf Urgestein verbreitete Spezies, ist aus der Hochebene einzig aus dem Allmannshausenfilz bekannt. Zwischen der chemisch-physikalischen Beschaffenheit des Bodens und der Flora bestehen also gewisse Beziehungen, die aber in Bayern noch nicht genügend untersucht worden sind. So viel ist sicher, daß die Wiesenmoore der Schotterfläche viel kalkreicher sind, als die typischen Hochmoore der Moränenzone, was auch verschiedene chemische Analysen, welche in der Arbeit von Dr. Baumann zusammengestellt sind, bezeugen. — In dieser Hinsicht ist *Calamintha alpina* recht interessant. Sie ist kalkhold und in den Alpen nicht selten an trockenen, sandigen oder geröllreichen Lokalitäten anzutreffen. In der Hochebene tritt sie nur ganz vereinzelt auf, so auf Heidewiesen bei Weilheim, Pöcking bei Starnberg, auf der Garchinger Heide, Heide von Freimann und Biederstein, sowie an den Lochhausener Sandbergen. Die letztere Lokalität, die sich schon von weitem durch die helle Färbung und den niederen Baumwuchs bemerkbar macht, besteht aus Kalktuff (Alm), der fast chemisch reines Calciumcarbonat enthält. Nach einer Analyse von Helmsauer enthielt eine Almprobe Tuffsand von Aubing 98,62 % Calciumcarbonat (nämlich 55,4 % Calciumoxyd und 43,22 % Kohlensäure), 0,1888 % Magnesiumoxyd, 0,3 % Tonerde und Eisenoxyd, 0,6 % organische Substanz und 0,2 % Wasser. Auch die anderen Pflanzen der Lochhausener Sandberge, wie *Thalictrum galioides*, *Silene venosa*, *Teucrium montanum*, *Anthericus liliago*, *Bromus erectus*, *Juniperus communis* usw. sind alles kalk- und trockenheitliebende Pflanzen. Das gleiche Verhalten zeigen auch einige Moose, deren Bestimmung ich der Güte von Herrn Dr. H. Paul in München verdanke, nämlich *Thuidium abietinum* Br. eur. mit *Hylocomium rugosum* De Not., *Cylindrothecium concinnum* Schimp. und *Tortella inclinata* Limpr. Sie alle wachsen mit Ausnahme der ersten Art, die mehr dem Gebirge angehört, gerne auf Kalk.

Eine weitere interessante Frage ist nun die: Wie sind diese alpinen Pflanzen an ihre jetzigen, von ihrer eigentlichen Heimat fernabliegenden Standorte gelangt, und warum haben sie den Weg nicht auch noch weiter nordwärts gefunden, in den nördlichen Teil der Hochebene?

Bevor wir an die Lösung dieser Frage herantreten, wollen wir zuvor noch einer dritten Gruppe von alpinen Pflanzen der Hochebene gedenken; es sind dies die schon mehrmals genannten, rezenten Ansiedler unserer Fluszufer, Kiesbänke usw. Wer je einmal im Frühsommer die mächtigen flachen Kiesbänke der Isar bei Wolfratshausen oder weiter abwärts bis Föhring betritt, wird erstaunt sein, daselbst alte, liebe Bekannte der Alpen begrüßen zu können. Viele dieser Arten erhalten sich jahrelang an solchen sekundär erworbenen Stellen, während andere mehr vergänglicher Natur sind und über kurz oder lang wieder von der Bildfläche verschwinden. So wird z. B. das Edelweiß nur zweimal aus dem Isartale erwähnt, nämlich 1820 von einer Isarinsel bei Großhesselohe und dann wiederum 1880 vom Isarkies bei Schwaneck. Eine ganze Kolonie solcher alpiner Kinder schmückt die Flusalluvionen und angrenzenden Auen bei Wolfratshausen. In großer Zahl finden sich daselbst stattliche Exemplare von *Dryas octopetala*, in Unmenge *Gypsophila repens*, *Petasites niveus*, *Carex sempervirens* und *Polygonum viviparum*, dann mehr vereinzelt *Kerneria saxatilis*, *Linaria alpina*, *Chrysanthemum atratum* und auf den verlassenen kleinen Seitenbetten vereinzelte Exemplare von *Saxifraga mutata*. Im Kies des Lech bei Mering konnte ich auf kurzer Strecke die vier folgenden alpinen Arten nachweisen: *Kerneria saxatilis*, *Gypsophila repens*, *Linaria alpina* und *Campanula pusilla*. Es ist eine verhältnismäßig geringe Zahl von Arten, welche zu dieser Gruppe gehört. In der Regel sind es ziemlich dieselben Spezies, die in allen größeren bayerischen Alpenflüssen wiederkehren. Voranzustellen sind *Chondrilla prenanthoides* und *Hieracium staticifolium*, die überhaupt fast nur an solchen Lokalitäten auftreten. Ziemlich häufig sind daneben *Gypsophila repens*, *Hutchinsia alpina*, *Arabis alpina* und *A. alpestris*, *Linaria alpina*, *Campanula pusilla* und *Hieracium bupleuroides*. Nicht selten sind auch *Doryenium*

Germanicum und *Aethionema saxatile*, beide Vertreter des xerotherm-alpinen Elementes, mit ihnen vergesellschaftet. Im Gebiete der Iller und des Lech spielt *Cerintho alpina* Kit. eine hervorragende Rolle, die auch in die Donau übergeht und sich abwärts bis Dillingen verfolgen läßt.

Um nähere Auskunft über die Schwimmfähigkeit der Samen (bzw. die Früchte) und deren Keimkraft, nachdem sie längere Zeit im Wasser (welches selbstverständlich recht oft erneuert wurde) gelegen hatten, zu bekommen, führte ich vor einiger Zeit im hiesigen botanischen Garten verschiedene Versuche aus, deren Resultat ich kurz mitteilen will. Unter den zur Untersuchung gewählten Pflanzen befinden sich neben verschiedenen eigentlich alpinen Arten auch einige montane Pflanzen, welche nicht allzu selten an den Ufern und in den Auen unserer Gebirgsflüsse angetroffen werden, nämlich die drei Umbelliferen *Myrrhis odorata*, *Pleurospermum Austriacum* und *Astrantia maior*, sowie *Aconitum napellus*. Zunächst wurden die Samen hinsichtlich ihrer Schwimmfähigkeit untersucht. Es zeigten sich dabei die folgenden Verhältnisse:

*Gypsophila repens*. Versuch begonnen 19. III. — Bereits wenige Stunden nach dem Einlegen fielen einige Samen auf den Boden. Nach ca. 20 Stunden waren von ca. 400 Samen bereits 20 gesunken, 21. III. mittags mehr als die Hälfte gefallen, 22. III. 9/10 gefallen, 24. III. alle gesunken.

*Saxifraga aizoides*. Versuch begonnen 19. III. — 20. III. keine, 21. III. (mittags 12 Uhr) beinahe alle gesunken, ganz wenige erhielten sich bis zum 30. III. schwimmend. Bei einem späteren Versuch konnte beobachtet werden, daß einzelne Samen noch nach 17 Tagen auf dem Wasserspiegel schwammen.

*Campanula pusilla*. Versuch begonnen 19. III. — 20. III. wenig gefallen, etwa gleich viel wie bei *Gypsophila*, 21. III. (mittags 12 Uhr) mehr als die Hälfte gefallen, 22. III. 4/5 gesunken, 26. III. mittags alle gesunken.

*Primula auricula*. Versuch begonnen 19. III. — 21. III. wenige gesunken, 22. III. die Hälfte gefallen, 23. III. 4/5 gefallen, 24. III. mittags alle gesunken.

*Myosotis alpestris*. Versuch begonnen 13. V. (abends 5 Uhr). — Von ca. 300 Stück fielen sofort ca. 30 zu Boden, 14. V. (mittags 12 Uhr) noch 85 Samen schwimmend, 15. V. (abends 5 Uhr) alle bis auf 5 Stück gesunken, 2 Stück konnten noch bis zum 20. V. schwimmend beobachtet werden.

*Saxifraga aizoon*. Versuch begonnen 13. V. (abends 5 Uhr). — 14. V. (mittags 12 Uhr) beinahe schon alle gesunken, nur ganz wenige erhielten sich schwimmend bis zum 18. V.

*Oxytropis campestris*. Versuch begonnen 13. V. (abends 5 Uhr). — Von ca. 500 Stück fielen sofort 150 Stück zu Boden, 14. V. (mittags 12 Uhr) noch 70 Samen schwimmend, 15. V. (abends 5 Uhr) alle bis auf 7 Stück gesunken, 20. V. die letzten 2 Stück gesunken.

*Arabis alpina*. Versuch begonnen 13. V. — 14. V. (mittags 12 Uhr) ca. die Hälfte zu Boden gesunken, 15. V. 2/3 gefallen, 16. V. beinahe alle gesunken, 2 erhielten sich bis 20. V. schwimmend.

*Laserpitium latifolium*. Versuch begonnen 13. V. — 14. V., von ca. 180 Früchten 1 Stück gefallen, 15. V. (abends 5 Uhr) noch 145 Stück, 16. V. 50 Stück, 17. V. 30 Stück, 20. V. noch 16 Stück und 23. V. noch 1 Stück schwimmend.

*Astrantia maior*. Versuch begonnen 19. III. mit ca. 300 Früchten. — 20. III. keine gefallen, 21. III. (morgens 8 Uhr) 11 Stück gefallen, 22. III. 75 Stück, 23. III. 209 Stück gefallen, 24. III. (morgens) noch 12 Stück schwimmend, (abends) 3 Stück und 26. III. keine mehr schwimmend.

*Pleurospermum Austriacum*. Versuch begonnen 19. III. mit 157 Früchten. — 20. III. morgens noch keine, abends 3 Stück gefallen, 21. III. (morgens 8 Uhr) 20 Stück gesunken, 22. III. 45 Stück, 23. III. 77 Stück gesunken, 24. III. noch 70 Stück schwimmend, 25. III. (mittags 12 Uhr) 43 Stück, 26. III. 8 Stück und 29. III. noch 1 Stück schwimmend.

*Myrrhis odorata*. Versuch begonnen 19. III. mit 55 Früchten. — 20. III.

keine, 20. III. (mittags 12 Uhr) bereits 9 gefallen, 21. III. alle bis auf 13, 22. III. bis auf 6 und 23. III. bis 1 Stück gesunken.

Es zeigte sich also, daß Samen einzelner Arten sehr lange (von *Saxifraga aizoides* bis 17 Tage) auf dem Wasser zu schwimmen vermögen und auf diese Weise große Strecken zurücklegen können. Als wenig schwimmfähig müssen die Samen von *Saxifraga aizoon* und *Oxytropis campestris* bezeichnet werden, die sehr rasch zu Boden sinken. Daraufhin ist vielleicht auch das gänzliche Fehlen von *Saxifraga aizoon* in den Flußläufen der Hochebene zurückzuführen. (Die andere Art kommt bekanntlich in Bayern nicht vor). Bemerkenswert ist auch, daß die relativ kleinen Samen von *Oxytropis campestris* bedeutend rascher sanken, als die verhältnismäßig großen und schweren Teilfrüchtchen von *Myrrhis odorata*. Mit Ausnahme der beiden bereits genannten Spezies ergab sich aus den Versuchen, daß die meisten Samen durchschnittlich 2—4 Tage auf dem Wasser zu schwimmen vermögen.

Um dann weiter die Keimfähigkeit von Samen, die längere Zeit im Wasser gelegen hatten, zu prüfen, wurden dieselben in verschiedenen Zeiträumen ausgesät und angepflanzt und zwar gleichzeitig in gewöhnlicher, guter Gartenerde und in Flußsand der Isar. Es konnte dann konstatiert werden, daß einzelne Samen, die volle 38 Tage im Wasser zugebracht hatten, ihre Keimkraft noch nicht eingebüßt hatten und zu normalen Pflanzen heranwuchsen. Es trifft dies für *Saxifraga aizoides*, *Astrantia maior*, *Campanula pusilla* und *Gypsophila repens* zu, also lauter Pflanzen, die sehr oft und bis weit in die Hochebene hinunter in den Flußalluvionen angetroffen werden. Nicht so lange scheinen dafür die Samen von *Aconitum napellus* ihre Keimfähigkeit beizubehalten. Denn von 200 ausgesäten Samen, welche 22 Tage lang in Wasser gelegen hatten, entwickelten sich nur 18 zu jungen Pflanzen. Bei *Astrantia maior* zeigte es sich, daß die am längsten (38 Tage) in Wasser gelegenen Früchtchen schwächere Pflanzen erzeugten als solche, die nur kurze Zeit darin gewesen waren. Bei dieser Art konnte noch weiter festgestellt werden, daß Pflanzen, die in Isarsandboden aufgezogen wurden, gegenüber solchen Pflanzen, die man in guter Gartenerde angebaut hatte, im Wachstum und Größe bedeutend zurückblieben. Hervorheben will ich auch, daß auffallenderweise von 100 angebauten Früchtchen von *Pleurospermum Austriacum* — ein nicht gar seltener Begleiter der Flußufer — im ganzen nur zwei junge Pflänzchen hervorgingen. Die Früchte dieser Pflanze gehen überhaupt, auch unter normalen Bedingungen, wie ich mich schon oft — im Garten und in der Natur — überzeugen konnte, sehr schwer und spärlich auf. Noch weniger Erfolg hatte ich mit den Samen von *Primula auricula*; denn hier gelangte auch nicht ein einziger Same zur Entwicklung. Darf vielleicht damit das fast gänzliche Fehlen dieser Art in den Kiesbänken der Alpenströme in Verbindung gebracht werden?

Auf jeden Fall besteht zwischen der Schwimmfähigkeit, der Keimfähigkeit und dem Auftreten solcher Alpenpflanzen in der Hochebene eine gewisse Beziehung. Sukzessive nehmen dieselben in Bayern flußabwärts, d. h. der Donau zu, an Zahl und Häufigkeit ab. Um das Vorkommen dieser sporadisch in der Ebene auftretenden Arten zu erklären, mögen einige Angaben über die Länge und die mittlere Geschwindigkeit der bayerischen Alpenflüsse, welche ich der Arbeit von Chr. Gruber: „Die Bedeutung der Isar als Verkehrsstrasse“ entnehme, folgen.

Darnach beträgt die gesamte Laufentwicklung der Isar 294,5 km, des Inn 504 km (davon fallen 139 km auf bayerisches Gebiet von Kufstein bis Passau), der Loisach 90 km, der Amper 86 km, der Wertach 133 km, des Lech 263 km und der Iller 148,5 km.

Über die mittlere Geschwindigkeit (ausgedrückt in Sekundemeter) macht Gruber nach der amtlichen Berechnung folgende Angaben:

	Iller	Lech	Wertach	Isar bei d. Bogenhauserbrücke
Bei gewöhnlichem Niederwasser	1,48	1	0,75	1 — 1,4
„ eigentlichem Mittelwasser	1,57	1,50	1,05	1,4 — 1,9
„ gewöhnlichem Hochwasser	2,10	2,	1,60	—
„ Hochwasser der Schneeschmelze	2,44	2,60	2,05	2 — 3,6
„ höchstem Hochwasser	2,96	—	2,90	—

Nehmen wir als mittlere Geschwindigkeit des Wassers 2,25 m per Sekunde an, so können wir berechnen, daß schwimmende Samen in einer Stunde 8,1 km weiter gebracht werden können, in einem Tage also gegen 200 km. Das genügt gerade um den ganzen Lauf der Isar in einem Tage zurückzulegen, während ein Flößer für die Strecke Mittenwald bis Isarmündt — Rastzeiten und etwaiges Auffahren im Flusse abgerechnet — rund 35 Stunden gebraucht. Auf diese Weise ist es also leicht verständlich — wenigstens darf dies für die von uns auf ihre Schwimm- und Keimfähigkeit untersuchten Arten, wie *Gypsophila repens*, *Saxifraga aizoides* und *Campanula pusilla*, angenommen werden —, daß Samen einzelner Alpenpflanzen unbeschadet große Strecken im Flufswasser zurückzulegen und dann auf dem Flufskies zur Keimung gelangen können. Interessant wären in dieser Hinsicht auch *Carduus personata*, *Hieracium staticifolium*, *Cerintho alpina*, *Arabis alpina*, *Globularia cordifolia* und *Linaria alpina*, die alle sehr weit nordwärts, bis zur Donau, gelangt sind. Auch aus den übrigen Alpenländern sind zahlreiche ähnliche Beobachtungen von sekundär in der Ebene angesiedelten Alpenpflanzen bekannt. So sind in der Schweiz z. B. einzelne solcher tiefliegender Standorte, wie das Gäsi bei Weesen, verschiedene Stellen am Bodenseeufer, die Schaarenwiese am Rhein bei Schaffhausen, die Rhonesümpfe bei Vionnaz usw., gerade deswegen zu einer gewissen Berühmtheit gelangt. *Gypsophila repens* ist bekanntlich auch noch am Rhein bei Rheinweiler in Baden anzutreffen. Einen besonders interessanten Fund erwähnt Beck in seiner Flora von Niederösterreich II. Hälfte pag. 44. Es betrifft dies ein Exemplar von *Primula grandiflora*, die im Jahre 1890 in einem einzigen Exemplare in den Donauauen bei Emmersdorf gesammelt wurde. Da diese Pflanze ihre nächsten Standorte in den Hohen Tauern hat, mußte sie mittelst der Salzach, des Inn und der Donau etwa eine Strecke von 700 km zurücklegen.

Wie weit zwar hier noch andere Faktoren mit im Spiele sind, ist noch nicht näher bekannt. Vielleicht übt das Licht oder die Temperatur des Wassers einen bestimmenden Einfluß auf die Keimung aus. Es ist sehr leicht möglich, daß gewisse Samen, z. B. von Felsenpflanzen, nur bei einer gewissen Temperatur zur Entwicklung gelangen können.

Außerdem muß darauf hingewiesen werden, daß auch einzelne ganze Pflanzen bei anhaltendem Hochwasser in die Tiefe gebracht worden sein können. Ich habe früher einmal im Engadin, auf der Deltabildung eines Gebirgsbaches im Silsersee, Gelegenheit gehabt derartige Beobachtungen zu machen, wo zweifelsohne einzelne Exemplare von *Juniperus nana*, *Salix retusa*, *Sempervivum arachnoideum* und *montanum* zusammen mit dem Geschiebe ins Tal gelangt sind, um sich dann daselbst einzuwurzeln und weiterzuwachsen. Es scheint mir dieser Vorgang auch für die bayerischen Verhältnisse nicht gänzlich ausgeschlossen zu sein und dürfte vielleicht zur Erklärung der tiefen Standorte der beiden Sträucher *Alnus viridis* und *Rhododendron hirsutum* zutreffen. Die erstere Art kommt als Seltenheit in einzelnen Sträuchern auf Granit bei Oberzell und bei Passau am linken Donauufer im Tal hinter dem Nonnengütl vor, sowie im sogenannten „Walde“ zwischen Wasserburg und Altötting, gegenüber dem Kloster Gars, auf der Höhe des rechten Innufers. Sonst fehlt die Grünerle in **Hu** und in **Wb** fast vollständig (vgl. pag. 67). Da alle drei Standorte in ziemlicher Nähe des Innlaufes sich befinden, scheint mir eine derartige Annahme nicht gänzlich ausgeschlossen, zumal ich auch in der Schweiz die Grünerle einen Bergbach entlang ziemlich weit in die Ebene hinunter verfolgen konnte. Sendtner glaubt zwar, es handle sich hier um angeflogene Samen und hält einen Flug der allerdings häutig geflügelten Früchtchen von den Alpen bis über die Donau für nichts Wunderbares. Als ganz zufällig dürfen wir aber das Auftreten dieses Strauches am gleichen Flufslaufe (bezw. dessen Fortsetzung) doch nicht bezeichnen. Auch *Rhododendron hirsutum* wird von einigen Lokalitäten im Stromgebiet der Isar, bei Hechenberg, am Tafelwöhr bei Wolfratshausen und bei Freising, erwähnt. Ebenso ist sie vom Inn bei Nufsdorf und wiederum vom Innufer und seinen Abhängen unterhalb Wasserburg, gegenüber dem Kloster Gars, bekannt, woselbst sie an den Abhängen

streckenweise verbreitet ist. Auch in diesem Falle handelt es sich wahrscheinlich um eine „pseudoglaziale“ Erscheinung, die am besten auf dem angedeuteten Wege erklärt wird. Wie mir Herr Prof. Radlkofer gütigst mitteilte, sollen sich die Exemplare der behaarten Alpenrose bei Wolfratshausen in letzter Zeit ziemlich stark ausgebreitet haben.

Von den am weitesten mit den Alpenflüssen herabsteigenden Arten mögen einige Vorkommnisse erwähnt werden. So werden an der Isar bei Landshut noch die folgenden Alpenpflanzen beobachtet: *Kerneria saxatilis*, *Hutchinsia alpina*, *Arabis alpina*, *Campanula pusilla*, *Hieracium staticifolium*, *Selaginella Helvetica*, sowie früher auch *Gypsophila repens*. Aus der Umgegend von Ulm werden erwähnt: *Salix glabra*, *Cerintho alpina*, *Gypsophila repens*, *Campanula pusilla*, *Linaria alpina*, *Crepis alpestris*, *Hieracium staticifolium* usw. Auch in den Lauf der Donau sind verschiedene Alpenpflanzen übergegangen, so bei Dillingen *Cerintho alpina* und *Linaria alpina*, bei Deggendorf *Selaginella Helvetica* und *Arabis alpina* (letztere Art ist jedenfalls mit der Isar dahin gelangt), bei Passau noch *Hieracium staticifolium* und am rechten Innufer und bei Äpfelkoch *Selaginella Helvetica*.

Besonders hübsch läßt sich die Flußwanderung bei *Carduus personata* verfolgen, der von verschiedenen Standorten aus dem Donautal von Ingolstadt über Kelheim, Regensburg, Straubing, Deggendorf abwärts bis Passau vorkommt und sich auch an einzelnen Stellen, wie bei z. B. zwischen Roith und Wolfskofen, bedeutend (3—4 km) von der Donau entfernt hat. Dagegen ist es für einige weitere alpine Pflanzen aus der Umgebung von Regensburg nicht ohne weiteres gestattet, sie auf die gleiche Weise, durch das fließende Wasser, eingewandert zu denken. Es betrifft dies *Selaginella Helvetica*, welches Pflänzchen am linken Donauufer,  $\frac{1}{2}$  Stunde von der Donau entfernt und ca. 80 m über der Talsohle, auftritt (vgl. pag. 59) und *Gentiana vulgaris*, die 3—4 km weit von der Donau entfernt in Menge an einer Stelle bei Roith angetroffen wird (vgl. pag. 82). Es fragt sich nun, ob wir es hier mit den Überresten, mit den sog. „glazialen Reliktpflanzen“, einer während oder kurz nach der letzten Eiszeit im mittleren Bayern allgemeiner verbreitet gewesen alpinen Glazialflora zu tun haben, oder aber, ob es sich hier um erst sekundäre Ansiedler handelt, deren Auftreten dem fließenden Wasser zuzuschreiben ist. Mir scheint vorläufig die letztere Auffassung die wahrscheinlichere, zumal zwischen dem bayerischen Donaulauf und den nördlichen Grenzen der Schottergebiete der letzten Eiszeit ähnliche Vorkommnisse vollständig fehlen und zudem andere alpine Pflanzen, wie *Carduus personata* und *Gentiana vulgaris* bei Ingolstadt den angedeuteten Weg durch das fließende Wasser sehr wahrscheinlich auch eingeschlagen haben.

Dafs nicht selten solche Arten aus dem Flußkiese auf die angrenzenden Uferabhänge, Heidewiesen, Auen usw. übergehen können, habe ich bereits früher schon bemerkt. So trifft man an den steilen Nagelfluhabhängen bei Pullach im Isartal neben *Arctostaphylos uva ursi* zahlreiche Exemplare von *Hieracium staticifolium*, *Petasites niveus* und *Saxifraga mutata* an. Interessant ist auch, dafs sich *Arabis alpestris* an dem Eisenbahndamme bei Kempton und Simbach angesiedelt hat. Ebenso wird *Hieracium staticifolium* vom Eisenbahndamm zwischen Hochdorf und Althegnenberg angeführt.

Von solchen Arten, die gleichzeitig in den Flußbetten, Auen und angrenzenden Heidewiesen auftreten, bei denen also eine Unterscheidung zwischen primärer und sekundärer Besiedelung nicht immer genau durchzuführen ist, mögen die folgenden Arten genannt werden:

*Ranunculus montanus* (in den Isarauen und im Dachauer und Erdinger Moor), *Viola biflora* (auch an der Wertach bei Kaufbeuren), *Arctostaphylos uva ursi* (Isarauen und Abhänge, sowie auf einigen Heidewiesen), *Primula auricula* (bei Lechbruck, Isarabhänge bei Grünwald und an der Amper bei Feldgeding, sowie in Menge in den Wiesenmooren um München), *Gentiana lutea* (Lechufer und Moore), *Gentiana vulgaris* (Isarauen bei Wolfratshausen, Heide- und Moorwiesen), *Euphrasia Salisburgensis* (Auen und Heidewiesen), *Alectorolophus aristatus* (Auen und Heidewiesen), *Adenostyles alpina*, *Homogyne alpina* (auch in der Hirschau), *Senecio cordifolius* (auch an der Isar) und *Crepis alpestris* (Auen und Heidewiesen).

Damit treten wir an die Frage nach der Zeit der Ansiedelung dieser alpinen Pflanzen in der Hochebene heran. Schon Engler (vgl. Entwicklungsgeschichte I. Teil pag. 170 usw.) glaubte zu dem Schlusse berechtigt zu sein, daß die Heide- und Moorformationen ein verschiedenes Alter besitzen, daß sich also wohl auch die alpinen Pflanzen zu verschiedenen Zeiten auf diesen Lokalitäten eingefunden haben. Die Heideformationen, die sich dem Laufe der großen Flüsse entlang ziehen (Garchingerheide, Lechfeld, Heidewiesen bei Thierhaupten am unteren Lech, Heidewiesen an der Wertach usw.), gelangten jedenfalls später zur Ausbildung als die Moorformationen, welche sicherlich bald nach Schlufs der letzten Vergletscherung zu entstehen begannen. Daß sie nicht gut älter sein können, geht wohl daraus hervor, daß weitaus die Mehrzahl der oberbayerischen Moore innerhalb der Jungmoränen der letzten Vergletscherung (Würmeiszeit) liegen. Die Altmoränen dagegen sind frei von Mooren. Es scheint mir als das Wahrscheinlichste und Nächstliegende, daß die alpinen Pflanzen der Heidewiesen von Exemplaren der nächsten Fluszufer und Auen herzuleiten sind, während die Moore (Hoch- und Wiesenmoore), welche zudem (wenigstens teilweise) gegenwärtig keine nähere Fühlung mit den Flußläufen der Alpenströme haben (z. B. Haspelmoor), eigentliche Glazialpflanzen, die wohl als Überreste einer am Schlusse der letzten Eiszeit im Moränen- und Schottergebiet der bayerischen Hochebene weiter verbreiteten, alpin-arktischen Flora zu deuten sind, beherbergen. So hat man nicht selten Gelegenheit zu beobachten, wie einzelne alpine Arten von den Fluszufern aus in die Auen und in die Heidewiesen hinausgehen. In der Pupplingerau erscheinen in großer Zahl die dichten Büschel von *Carex sempervirens* und die unterseits weissen Blätter von *Petasites niveus*. Dasselbe konnte ich an *Carex sempervirens* im Lechfeld bei Mering konstatieren, wo diese Segge im Vereine mit *Crepis alpestris*, *Biscutella levigata*, *Rhamnus saxatilis*, *Leontodon incanus*, *Linum viscosum* usw. recht gut vegetierte. Ob wirklich die Besiedelung der Garchinger Heide (Niederterrassenfeld der letzten Vergletscherung) mit den verschiedenen Alpenpflanzen von der Isar aus mehr in der Neuzeit erfolgte, möchte ich doch noch unentschieden lassen. Die äußerst starke Verbreitung einzelner Arten (ich erinnere an *Gentiana vulgaris* und *Globularia cordifolia*), die gegenwärtig vollständige Abwesenheit einzelner alpiner Heidepflanzen in dem angrenzenden Isarlaufe (z. B. *Calamintha alpina* und *Hieracium Hoppeanum*), die ziemlich beträchtliche horizontale Entfernung von der Isar, die Lage der Heidefläche auf dem Niederterrassenfeld der letzten Vergletscherung, sowie die Nähe der Wiesenmoore und die teilweise Beziehung von alpinen Arten zu diesen scheinen mir doch etwas Bedenken zu erregen. Dagegen dürften einige von Engler für die Flora der bayerischen Heidewiesen gemachten Bemerkungen nicht ganz zutreffen. Als besonders wichtig erscheint ihm der große Reichtum der Heidewiesen an endemisch-alpinen Arten und der fast gänzliche Mangel an arktisch-alpinen Typen. Von den 11 alpinen Pflanzen der Garchinger Heide sind jedoch vier (*Selaginella Helvetica*, *Polygonum viviparum*, *Arctostaphylos uva ursi* und *Euphrasia Salisburgensis*) dem arktisch-alpinen Florenelement im weitern Sinne zuzusprechen. Auch einige von Engler als Glazialpflanzen proklamierte Arten, wie *Anemone patens* und *vernalis*, *Senecio campester*, *Dracocephalum Ruyschiana* und *Veronica fruticulosa*, haben doch sicherlich mit derartigen Typen nichts Gemeinsames. — Für die Wiesenmoore haben besonders *Primula auricula* und *Bartschia alpina* eine gewisse Bedeutung. Denn beide Arten werden fast niemals als recente Bewohner der Fluszufer beobachtet. Wie bereits schon früher bemerkt, zeichnet sich *Primula auricula* durch eine sehr schwache Keimfähigkeit der während längerer Zeit im Wasser gelegenen Samen aus. Es dürfte deshalb vielleicht dieses Moment mit in Betracht gezogen werden um die mehr oder minder große Selbständigkeit der alpinen Moorpflanzen zu erklären.

Zum Schlusse möge mit einigen Worten auf das außerhalb der Moränen- und Schotterablagerungen der letzten Eiszeit gelegene Gebiet von Niederbayern und Schwaben hingewiesen werden. Sehen wir von den ausführlich besprochenen alpinen Flußansiedlern und den wenigen nicht ganz festgelegten alpinen Arten um Regensburg ab, so fällt die gänzliche Abwesenheit der alpinen Pflanzen in dieser Gegend stark

auf. Trotzdem daselbst an ähnlichen, für Alpenpflanzen geeigneten Lokalitäten sicherlich kein Mangel ist, — ich erinnere z. B. nur an das Donaumoos, an die ausgedehnten Moorbildungen zwischen Landshut und Plattling —, treffen wir daselbst doch niemals alpine Pflanzen an. Es kommt mir deshalb als ziemlich wahrscheinlich vor, daß eine frühere, grössere Verbreitung der Alpenpflanzen während oder am Schlusse der letzten Glazialzeit im nördlichen Teile der Hochebene nicht existiert hat, sonst müßten wir doch gewiß ab und zu vereinzelte glaziale Reliktpflanzen antreffen können. Das scheint mir auch gegen eine allgemeine moderne Besiedelung mittelst Samen durch den Lufttransport zu sprechen. Man glaubte ja schon oft, daß viele Alpenpflanzen, z. B. auch diejenigen der schwäbischen Alb, direkt von den Alpen angefliegen wären. Dieser Annahme stehen jedoch sehr viele Schwierigkeiten gegenüber, so daß sie ganz und gar aufgegeben werden muß. Ganz abgesehen davon, daß die Früchte oder Samen verschiedener alpiner Pflanzen der Hochebene gar keine besonderen Verbreitungsausrüstungen besitzen (z. B. *Primula auricula*, *Gentiana vulgaris*, *Crocus vernus*), sind Pflanzenwanderungen (wenigstens von Blütenpflanzen) über Entfernungen von über 100 km hinweg noch nirgends beobachtet worden. Einer solchen Annahme steht meines Erachtens auch das Auftreten dieser Alpenpflanzen in Formationen entgegen, sowie das oft sehr disjunkte und zerstückelte Verbreitungsareal einzelner Arten (z. B. *Pinus montana* in den Hochmooren, dann *Calamintha alpina*, *Cerastium alpinum*, *Carex brunnescens* usw.). Würde überhaupt diesen Alpenpflanzen ein sehr großes Expansions- und Migrationsvermögen zukommen, so könnten wir gar nicht verstehen, warum nicht fast alljährlich einzelne, zuvor noch nicht beobachtete alpine Arten oder doch neue Fundorte von bereits vorhandenen Spezies nachgewiesen werden könnten. Niemals oder doch nur höchst selten sehen wir aber diesen Fall eintreten.

Fassen wir nun die Ergebnisse unserer Untersuchungen und Beobachtungen über die Einwanderung und Verbreitung der alpinen Pflanzen der bayerischen Hochebene zusammen, so können wir folgendermaßen resümieren:

„Die Einwanderung erfolgte — wenigstens im mittleren und nördlichen Teile der Hochebene — sehr wahrscheinlich am Ende oder erst nach der letzten Vergletscherung. Eine erste Gruppe, die sporadisch im hohen Vorgebirge und im südlichen Teile der Peissenbergerzone auftritt, ist in direkten Zusammenhang mit dem Hauptareal der Alpenflora zu bringen. Eine zweite Gruppe ist als sekundäre Ansiedlung längs der Alpenflüsse zu bezeichnen und läßt sich nördlich vereinzelt bis zur Donau, bis Passau, verfolgen. Eine dritte Gruppe endlich kann als Reliktflora aus der letzten Eiszeit betrachtet werden. Es sind dies die alpinen Typen der Wiesen- und Hochmoore, sowie des hügeligen Moränengebietes. Die alpine Heideflora nimmt gleichsam eine Mittelstellung zwischen den beiden letzten Gruppen ein.“

An diese Betrachtungen möge sich eine kurze Besprechung der Alpenpflanzen des bayerischen Bodenseegebietes (**Hb**) anschließen. In dieser Gegend sind bis jetzt die in der nachfolgenden Zusammenstellung aufgeführten 37 alpinen Arten beobachtet worden. Dabei bedeutet **Hbu** die Gegend vom Bodensee bis zur Hügelreihe, während **Hbo** den eigentlichen montanen Teil umfaßt.

	Hbo	Hbu
<i>Ranunculus montanus</i>	selten (an wenigen Stellen)	—
↙ <i>Arabis alpina</i>	—	↙ am Bodenseeufer bei Lindau.
<i>Viola biflora</i>	an verschiedenen Stellen in Hochwäldern	—
<i>Rosa alpina</i>	an verschiedenen Lokalitäten	↙? Nur in der Hangnach.
<i>Saxifraga aizoon</i>	an einem tertiären Nagelfluhfelsen im Eistobel bei Riedholz und im Weifsachtobel	—
<i>Saxifraga aizoides</i>	selten im Gerbertobel, 750 m, und im Weifsachtobel bei Oberstaufen, 750 m	—

	Hbo	Hbu
<i>Saxifraga oppositifolia</i>	—	↗? am Seeufer zwisch. Reutenen u. Wasserburg an mehreren Stellen.
<i>Saxifraga rotundifolia</i>	vereinzelt in Hochwäldern	—
<i>Chaerophyllum Villarsii</i>	Hausbachanlagen und Hasenried zw. Weiler und Oberreutte nicht selten	—
↗ <i>Gypsophila repens</i> L.	—	vor ca. 15 Jahren am Bodensee-ufer bei Lindau beobachtet.
<i>Moehringia muscosa</i>	am Eisenbahntunnel in Oberstaufen	—
<i>Lonicera caerulea</i>	nur Schwinebach bei Isny	—
<i>Lonicera alpigona</i>	in Waldschluchten an verschiedenen Stellen	—
<i>Valeriana saxatilis</i>	nur auf Nagelfluh im Eistobel bei Riedholz, ca. 730 m	—
<i>Valeriana montana</i>	nur Buchenwald am Iberg, bei 900 m	—
<i>Adenostyles albifrons</i>	Hochwald bei Eberschwand	—
<i>Adenostyles alpina</i>	auf Moränenhügeln bei Waltersberg, im Rohrachtobel bei Emsgritt usw.	—
<i>Homogyne alpina</i>	Hochwälder, selten	—
<i>Senecio cordifolius</i>	Opfenbach, Argental bei Handwerks, von hier aufwärts überall verbreitet	↗ Leiblachufer in der Hangnach bei Strodel.
<i>Carduus personata</i>	Leiblachabhänge bei Hubers, zw. Scheidegg und Kienberg, oberhalb Scheidegg	—
<i>Willemetia hieracioides</i>	selten (an vier Stellen)	—
<i>Mulgedium alpinum</i>	nur Oberberg bei Weiler, ca. 900 m	—
↗ <i>Hieracium staticifolium</i>	—	beim Rangierbahnhof Lindau.
<i>Campanula pusilla</i>	Nagelfluhabhänge, an einigen Stellen	—
<i>Rhododendron ferrugineum</i>	bei Heimenkirch und Laubenberg um Grünenbach ?, um Weiler	—
<i>Rhododendron hirsutum</i>	einzig bei Weiler im Gerbertobel auf tertiärer Nagelfluh, 850 m	—
<i>Euphrasia Salisburgensis</i>	nur im Weißachtobel bei Oberstaufen, ca. 750 m	—
<i>Plantago montana</i>	Steigt bei Oberstaufen bis 1000 m herab	—
<i>Rumex alpinus</i>	nur im Schüttentobel auf Wiesen, ca. 760 m	—
<i>Polygonum viviparum</i>	Oberstaufener Berg von 1000 m aufwärts	um Lindau auf Torfwiesen?
<i>Alnus viridis</i>	an verschiedenen Stellen	—
<i>Salix grandifolia</i>	an einigen Stellen	—
<i>Crocus vernus</i>	stellenweise massenhaft	bei Lindau?
<i>Luzula flavescens</i>	an zahlreichen Stellen	—
<i>Poa alpina</i>	auf tertiärer Nagelfluh im Eistobel bei Riedholz als var. <i>vivipara</i>	↗ Bodenseeufer von Unterhochsteg bis Lindau, Galgeninseln beim Rangierbahnhof, Bodenseeufer bei Wasserburg.
<i>Pinus montana</i> var. <i>pumilio</i>	aus Hochmooren bekannt	—
<i>Athyrium alpestre</i>	westl. Abhang des Iberges bei Riedholz, ca. 920 m	—

Auch hier können wir wiederum mindestens zwei Gruppen von Alpenpflanzen unterscheiden, nämlich rezente Ansiedler am Bodenseeufer und spontan auftretende Arten in der Hügel- oder Bergregion. Mit Ausnahme eines einzigen Standortes von *Viola biflora* und *Rosa alpina* in der Hangnach ist die zweite Gruppe ausschließlich auf **Hbo** beschränkt. Wie verschiedene Standortsangaben andeuten, wachsen einige dieser Alpenpflanzen auf tertiärer Nagelfluh, z. B. *Poa alpina*, *Saxifraga aizoon*, *Campanula pusilla* und *Valeriana saxatilis*. Letztere Art ist neben *Saxifraga oppositi-*

folia als die seltenste Alpenpflanze der Bodenseegegend zu bezeichnen. Sie wurde bis jetzt einzig an einer unzugänglichen Stelle auf Nagefluh im Eistobel bei Riedholz, ca. 730 m, konstatiert. Ein besonderes pflanzengeographisches Interesse beansprucht *Saxifraga oppositifolia*, die sich an mehreren Stellen am Bodenseeufer, hart an der Strandlinie, welche den sommerlichen Hochstand des Sees bezeichnet, angesiedelt hat. Es fragt sich nun, ob wir es hier mit einer herabgeschwemmten Alpenpflanze oder aber mit einem Relikt aus der Eiszeit zu tun haben. Schröter und Kirchner (vgl. die Vegetation des Bodensees, II. Teil 1902, pag. 60) äußern sich folgendermaßen: „Wir fassen also die Sache so auf, daß beim letzten Rückzug des Bodenseegletschers die *S. oppositifolia*, ein Bestandteil der Moränenflora desselben, auf dem Kiesstrand des Sees, als einem analogen Standort, zurückgeblieben sei und sich hier erhalten konnte, als Relikt aus der Glazialzeit.“ Verschiedene Gründe sollen für diese Annahme sprechen. Die Verbreitung der Pflanze liegt vorzugsweise im unteren Teile des Sees, weit von der Einmündung des Rheines entfernt. In den Deltas der einmündenden Alpenströme (Rhein und Bregenzer Ache) scheint sie zu fehlen; überhaupt soll sie nur selten als „Schwemmling“ angetroffen werden. Als weiteres Charakteristikum wird die Schwimmfähigkeit ihrer Samen und die deutliche Abweichung von der Alpenform, die auf eine lange dauernde Wirkung des Klimas schließen lassen soll, hervorgehoben. Bevor ich mich für oder gegen diese Theorie aussprechen will, hoffe ich durch einige Kulturversuche der Lösung dieser Frage etwas näher kommen zu können. Denn Versuche mit solchen Bodenseepflanzen auf dem Schachengarten, 1860 m, werden zeigen, wie sich diese Pflanzen in der alpinen Region, in ihrer eigentlichen Heimat, weiter gestalten werden. Schon jetzt will ich voreilend bemerken, daß ich durch drei Versuche die Schwimmfähigkeit der Samen von *S. oppositifolia* konstatieren konnte. Ferner will ich hervorheben, daß diese Pflanze zerstreut auf den höheren Kalkalpen des Vorarlberges (auch im Bregenzerwalde) auftritt und daß andererseits von den Ufern des Bodensees noch zahlreiche andere Alpenpflanzen bekannt sind, welche sicherlich, ähnlich wie die verschiedenen Ansiedler in den Flussbetten der bayerischen Hochebene, als herabgeschwemmte Alpenpflanzen zu betrachten sind. So erwähnt z. B. Ade vom Kiese der Bregenzerache die folgenden alpinen Arten: *Rosa alpina*, *Saxifraga aizoides*, *Galium silvestre* var. *alpestre*, *Linaria alpina*, *Petasites niveus*, *Chrysanthemum coronopifolium*, *Poa alpina* var. *minor*, *Poa Cenisia*, *Selaginella Helvetica* usw.

Wohl alle alpinen Arten der zweiten Gruppe von **Hbo** können wir als nördliche Ausläufer der Algäuer und Vorarlberger Alpen auffassen. Von diesen Gebirgen aus sind sie nordwärts auf die Molassevorberge (Hauchenberg usw.) und in die Moränenlandschaft des Rheingletschers gelangt; denn auch das württembergische Oberland oder Oberschwaben besitzt eine Reihe von Alpenpflanzen, welche in direktem Zusammenhange mit den Alpenpflanzen in **Hbo** und in den Algäuer Alpen stehen. Die nachfolgende Tabelle, welche außer der Verbreitung der Alpenpflanzen in Oberschwaben auch die alpinen Arten der schwäbischen Alb berücksichtigt, gibt darüber näheren Aufschluß.

	Schwäbische Alb	Oberschwaben
<i>Cystopteris montana</i>	Deilingenberg, Plettenberg	—
<i>Athyrium alpestre</i>	—	nur am Schwarzen Grat.
<i>Lycopodium alpinum</i>	—	nur am Schwarzen Grat.
<i>Selaginella Helvetica</i>	—	am schwarzen Grat und 1879 auf der Ziegelwiese bei Laupenheim.
<i>Larix decidua</i>	an einer unzugänglichen Felswand verwildert: Bronnen (Tuttlingen), sonst angepflanzt	—
<i>Pinus montana</i> var. <i>pumilio</i>	—	Torfmoore bei Buchau, Schussenried, Wettenberg, Wolfegg, Wurzach, Kifslegg, Isny.
<i>Pinus montana</i> var. <i>pumilio</i> f. <i>rotundata</i>	—	Ummendorf, Schussenried, Dietmanns (?), Isny.

	Schwäbische Alb	Oberschwaben
↙ <i>Poa alpina</i> var. <i>vivipara</i>	—	an der Iller bei Oberopfingen und Egelsee, an der Argen bei Wangen und am Bodensee bei Fischbach.
↙ <i>Poa Cenisia</i>	—	an der Iller bei Oberopfingen und Egelsee.
<i>Festuca amethystina</i>	—	„Oberschwaben“ (nach Koch, Syn. ed. IIa, p. 969).
<i>Carex sempervirens</i>	Länge bei Gutmadingen und Geisingen, Thalhof, Osterberg	auf trockenen Wiesen von Egelsee bis Dettingen nicht selten.
<i>Orchis globosus</i>	ziemlich häufig	einzig Dreherz (Leutkirch).
<i>Salix glabra</i> var. <i>glabroides</i> Scheuerle	Frittlingen, am Hundsrück, Hechingen, Oberwilsingen	Uttenweiler, Schussenried, Weissenbronnen.
<i>Salix grandifolia</i>	Bis jetzt nur 1 ♂ Strauch im Walde zw. Frittlingen u. Gosheim	Höll.
<i>Alnus viridis</i>	—	an zahlreichen Stellen im Oberamt Leutkirch, Riedlingen und Wangen.
<i>Polygonum viviparum</i>	von Spaichingen bis Urach	Laupheim, Opfingen, Wolfegg, Isny.
↙ <i>Gypsophila repens</i>	—	an der Iller oberhalb Aitrach, nur Wolfegg.
<i>Alsine verna</i>	—	Eglofs, Eisenharz, Isny, am Abhang des Osterwaldes.
<i>Moehringia muscosa</i>	—	einmal im Flußbett der Argen bei Wangen.
↙ <i>Herniaria alpina</i>	—	an der Adelegg, 1000 m und am Schwarzen Grat.
<i>Sagina Linnaei</i>	—	—
<i>Anemone narcissiflora</i>	zerstreut in Tuttlingen, Spaichingen, Balingen und Hohenzollern	—
<i>Ranunculus montanus</i>	zerstreut von Tuttlingen bis Blaubeuren	—
<i>Arabis alpina</i>	selten: Hausen a. d. Starzel, Ensmad, Wiesensteig, Geislingen, Königsbronn	einzig bei Aitrach (wohl herabgeschwemmt).
<i>Draba aizoides</i>	von Tuttlingen bis Urach und Blaubeuren (auch am Hohentwiel)	—
↙ <i>Hutchinsia alpina</i>	—	Wiblingen (1878), Aitrach (1832)
<i>Sempervivum tectorum</i>	an der Schalksburg (Balingen) vielleicht wild, Hohentwiel	—
↙ <i>Saxifraga oppositifolia</i>	—	Kies des Bodenseeuferes von Manzell bis Fischbach.
— <i>decipiens</i>	von Sigmaringen bis Blaubeuren und Ulm an zahlreichen Stellen	—
— <i>rotundifolia</i>	—	an der Adelegg bei Eisenach, am Schwarzen Grat, bei Isny.
— <i>aizoon</i>	von Kolbingen bis Ulmer Lautertal	—
<i>Rosa rubrifolia</i>	an zahlreichen Stellen von Tuttlingen bis Echingen	—
— <i>pendulina</i>	viele Standorte in Tuttlingen, Spaichingen, Rottweil, Balingen, Hohenzollern, auch Randen	Röthenbach, Eglofs, Isny, an der Adelegg.
<i>Trifolium badium</i>	—	angeblich Roth, 1832 oder 1833 (Oberamt Leutkirch)
<i>Viola biflora</i>	—	Wangen, Eglofs, Neutrauchburg, Isny, an der Adelegg, am Schwarzen Grat.
<i>Athamanta Cretensis</i>	selten: am Schafberg (Rottweil), am Lochenstein und am Lochenhorn (Balingen)	—
<i>Rhododendron ferrugineum</i>	(am Rosenstein [Gmünd] angepflanzt)	Engerazhofen (Leutkirch), bei Lautersee „auf der Kugel“
<i>Androsace lactea</i>	einzig an den Felsen des Donautals bei Bronnen und Beuron	—

	Schwäbische Alb	Oberschwaben
<i>Gentiana lutea</i>	zerstreut vom Randen bis Heubach, bis 430 m herab	Kirchberg a. J. und Gutenzell (Oberamt Biberach).
<i>Gentiana campestris</i>	zerstreut auf hochgelegenen Wiesen	Eglofs, Eisenharz, Isny.
↙ <i>Cerintho alpina</i>	—	an der Iller von Aitrach bis zur Donau bei Ulm.
<i>Myosotis alpestris</i>	an verschiedenen Stellen	—
↙ <i>Linaria alpina</i>	—	hin und wieder im Gerölle der Iller, so bei Ulm, Wiblingen und Aitrach.
<i>Pedicularis foliosa</i>	einzig auf dem Hundsrück (Oberamt Balingen)	—
<i>Lonicera caerulea</i>	—	selten: Schweinsbach u. Neutrauchburg—Ried (Oberamt Wangen)
<i>Lonicera alpigena</i>	häufig von Tuttlingen bis Münsingen	an verschiedenen Stellen im Oberamt Riedlingen, Waldkirch, Ravensburg und Wangen.
<i>Valeriana tripteris</i>	ziemlich verbr. auf der südwestl. und mittlern Alb, Hohentwiel.	—
<i>Valeriana montana</i>	—	an der Westseite der Adelegg, besonders am Schleifertobel.
<i>Campanula barbata</i>	—	einzig an der Adelegg.
<i>Campanula pusilla</i>	Tuttlingen, Bronnen, Beuron, Wildenstein, Langenbrunn, Gutenstein, Zellerhorn, Lichtenstein, Urach	im Illerkies von Aitrach bis Ulm, Hochdorf, Wangen, an der Argen, Rohrdorf, Eisenbach.
<i>Adenostyles albifrons</i>	Grat bei Laufen, Zoller, Zellerhorn	Adelegg, am Schwarzen Grat.
<i>Adenostyles alpina</i>	—	einzig auf der Adelegg.
↙ <i>Petasites niveus</i>	—	Aitrach.
<i>Homogyne alpina</i>	—	einzig auf der Adelegg.
<i>Senecio cordifolius</i>	—	an einigen Stellen im Oberamt Waldkirch und Wangen.
<i>Carduus personata</i>	Kriegertal, Länge, Immendingen, Beuron, Werenwag, Langenau	Wiblingen, Oggelsbeuren, Aitrach, Aichstetten, Dürren, Immenried, Neutrauchburg, Isny.
<i>Aposeris foetida</i>	—	selten im Oberamt Riedlingen, Biberach und Ravensburg.
<i>Willemetia hieracioides</i>	—	Eglofs, Eisenharz, Isny, an der Adelegg, am Schwarzen Grat.
<i>Crepis alpestris</i>	zerstreut vom Randen bis zum Ries	nur Berg (Oberamt Ehingen) und Uttenweiler (Oberamt Riedlingen).
↙ <i>Hieracium staticifolium</i>	—	nur an der Iller bei Aitrach und Wiblingen.
<i>Hieracium bupleuroides</i>	Fridingen, Bronnen, Beuron, Irrendorf, Finstertal bei Langenbrunn, Werenwag, am Wackerstein, Nerenstetten	—
<i>Hieracium humile</i>	an verschiedenen Stellen von Tuttlingen bis ins Ulmer Lautertal (auch am Hohentwiel)	—

Eine vergleichende Betrachtung der beiden Tabellen ergibt, daß verschiedene Alpenpflanzen beiden Gebieten (**Hbo** und Oberschwaben) gemeinsam sind. Es sind meistens Sträucher oder Kräuter des oberen Coniferengürtels, wie z. B. *Athyrium alpestre* (doch in Oberschwaben nur am schwarzen Grat), *Pinus montana* (in den Hochmooren), *Salix grandifolia* (nur Höll in Oberschwaben), *Alnus viridis*, *Polygonum viviparum*, *Moehringia muscosa*, *Saxifraga rotundifolia*, *Rosa pendulina*, *Viola biflora*, *Rhododendron ferrugineum*, *Campanula pusilla*, *Valeriana montana*, *Lonicera alpigena* und *coerulea*, *Homogyne alpina*, *Senecio cordifolius*, *Willemetia hieracioides*, *Adenostyles alpina* und *albifrons*.

Den beiden mehr gebirgigen Lokalitäten, Schwarzer Grat und Adelegg, kommen jedoch verschiedene Alpenpflanzen zu, die **Hbo** gänzlich fehlen. Es sind die fünf folgenden Arten, die alle in den Algäuer Alpen ziemlich verbreitet sind, nämlich:

*Lycopodium alpinum*, *Selaginella Helvetica*, *Alsine verna*, *Sagina Linnaei* und *Campanula barbata*. Die beiden *Gentianen lutea* und *campestris*, sowie *Crepis alpestris* und *Carex sempervirens* gehen **Hbo** ebenfalls vollständig ab.<sup>1)</sup> Die Anwesenheit der letzteren Art ist wohl der Iller zuzuschreiben, während *Crepis alpestris* in Oberschwaben mit seiner Verbreitung im schwäbischen Jura in Beziehung zu bringen ist. Die beiden *Gentianen* und *Orchis globosus* endlich dürften vielleicht in **Hbo** auch noch aufgefunden werden. Umgekehrt hat der hügelige Teil des Bodensees die sechs folgenden Arten, *Saxifraga aizoon*, *Ranunculus montanus*, *Chaerophyllum Villarsii*, *Mulgedium alpinum* und *Rumex alpinus*, Oberschwaben voraus.

Wie bereits kurz bemerkt, kommen in **Hbo** und in Oberschwaben die alpinen Pflanzen, sowohl auf den tertiären Molassehöhen, als auch im Moränengebiet des Rheingletschers nördlich bis Schussenried und bis zum Bussen vor. In einem früheren geologischen Abschnitte (vgl. pag. 117) habe ich auch hervorgehoben, daß einzelne Molassehöhen zwischen dem Iller—Lech- und dem Rheingletscher während der Würmeiszeit und wahrscheinlich auch früher immer eisfrei gewesen sind. Es fragt sich nun, ob sich auf diesen eisfreien Molassehöhen, die also, wie die Adelegg, der Schwarze Grat, der Hauchenberg etc., wahrscheinlich immer eisfrei waren, seit dem Ausgange der letzten Eiszeit bis zur Gegenwart einzelne Alpenpflanzen erhalten können. Es scheint mir das für einige, sehr sporadisch auftretende Arten, wie *Rhododendron ferrugineum*, *Campanula barbata*, *Alsine verna* und *Lycopodium alpinum* nicht ganz ausgeschlossen. Mehr beiläufig will ich bemerken, daß auch die verschiedenen Moore von Oberschwaben (besonders das Schussen- und Wurzacherried) im Besitze von mehreren interessanten, subarktischen Arten sind. Den oberbayerischen Mooren sind das Buchauer- und Wurzacherried durch *Stellaria crassifolia* Ehrh. voraus, welche Pflanze in Süddeutschland sonst nirgends vorkommt. Von den herabgeschwemmten Alpenpflanzen verdient *Herniaria alpina* besonders hervorgehoben zu werden, welche einmal im Flußbett der Argen bei Wangen gefunden worden sein soll. Da dieses Pflänzchen den angrenzenden Alpen (Algäu und Vorarlberg) gänzlich fehlt, dürfte es sich vielleicht hier ähnlich wie bei *Aethionema saxatile* im Donaufelde (Tuttligen) um eine Verschleppung handeln.

Eine weitere Gruppe von alpinen Pflanzen außerhalb der Alpen treffen wir im fränkischen Jura an. Allerdings ist die Zahl, wie die nachfolgende Zusammenstellung ergibt, keine große. Verschiedene Arten treten zudem noch recht sporadisch auf. Als wirklich spontan vorkommende alpine Spezies dürfen wir die folgenden 16 Pflanzen bezeichnen:

*Selaginella Helvetica*, einzig zwischen Alling und Bergmading.

*Alsine verna*, auf Dolomit ziemlich verbreitet und gern in Gesellschaft von *Arabis petraea*.

*Moehringia muscosa*, einzig in einer feuchten Dolomitspalte im Püttlachtal bei Pottenstein.

*Kernera saxatilis*, nur an einer Stelle im hintersten Schambachtal (Bez. Kipfenberg).

*Draba aizoides*, und zwar ebenso wie im schwäbischen Jura überall in der Form *montana* Koch ziemlich verbreitet (vgl. pag. 70).

*Arabis petraea*, ziemlich verbreitet. Gehört zusammen mit *Saxifraga decipiens*, *Alsine verna* und *Draba aizoides* zu den charakteristischen Pflanzen des Dolomitrayons des Jurazuges.

*Arabis alpina*, zerstreut von Treuchtlingen bis zum Staffelstein.

*Saxifraga decipiens*, von Hersbruck bis Muggendorf ziemlich verbreitet.

*Primula auricula*, als Seltenheit auf Jurafelsen zwischen Kelheim und Weltenburg.

1) Eine kurze Zusammenstellung der Alpenflora Oberschwabens hat Apotheker Ducke in Wolfegg veröffentlicht (vgl. Jahreshfte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg, 33. Jahrgang, 1874).

*Gentiana campestris*, auf dem Juraplateau bei Klingenhof und bei Hersbruck.

*Euphrasia Salisburgensis*, einzig bei Saal unterhalb Kelheim.

*Alectorolophus aristatus*, an verschiedenen Stellen.

*Petasites niveus*, nur Ringberg bei Saal a. D.

*Crepis alpestris*, sehr zerstreut (vgl. pag. 55).

*Hieracium bupleuroides*, an einer senkrechten Felswand bei Streitberg.

*Hieracium scorzonerifolium*, nur am Rande eines Jurafelsens zwischen Kelheim und Weltenburg (vgl. pag. 93).

Einige weitere alpine Arten, wie *Pinus montana*, *Saxifraga aizoon*, *Semprevivum tectorum*, *Potentilla caulescens*, *Calamintha alpina*, *Mulgedium alpinum* und *Hieracium aurantiacum*, haben sich entweder als Unrichtigkeiten oder aber als verwilderte Pflanzen herausgestellt.

Sehr interessant erscheint auch hier die Frage über die Herkunft und die Zeit der Einwanderung dieser wenigen alpinen Arten. Bekanntlich ist auch die schwäbische Alb im Besitze einer alpinen Flora, deren Schwerpunkt im Südwesten, im felsreichen Gebiete der Donau und Eyach liegt. (Bezüglich der einzelnen Arten, sowie deren Verbreitung verweise ich auf die pag. 38 gegebene Zusammenstellung.) So ist *Saxifraga aizoon* auf der südwestlichen und mittleren Alb von nicht weniger als 79 Orten nachgewiesen, *Hieracium humile* von 25, *Anemone narcissiflora* von 16 usw., während andere Arten wiederum recht sporadisch auftreten. *Kerneria saxatilis* ist von 8, *Carex sempervirens* und *Athamanta Cretensis* von je 3 und *Androsace lactea* von nur einem einzigen Standorte bekannt. In nordöstlicher Richtung ist bei den alpinen Pflanzen der schwäbischen Alb ein langsames Abnehmen und schliesslich ein völliges Abbrechen im Gebiete der Fils zu beobachten. Einzig *Orchis globosus*, *Saxifraga aizoon* und *Draba aizoides* sind noch östlich vom Fils- und Blaugebiet vertreten. Gradmann hält die alpinen Arten der schwäbischen Alb, wobei er allerdings den Begriff Alpenpflanzen etwas enger faßt als wir (*Salix glabra* und *Pinus montana* stellt er z. B. nicht den übrigen alpinen Arten der Alb gleich), für glaziale Reliktpflanzen aus der letzten Eiszeit. Als wesentlichen Punkt hebt er ganz richtig das Auftreten dieser alpinen Pflanzen in Formationen hervor. Er ist weiter der Ansicht, daß während der letzten Gletscherzeit der ganze südwestliche Teil waldfrei gewesen ist, so daß die alpinen Matten- und Felsenpflanzen sich einfinden und weiter entwickeln konnten. Dagegen sollte der Wald im ganzen nordöstlichen Teile der Alb, wie im fränkischen Jura, fortbestanden und dann auch die Alpenpflanzen an ihrem weiteren Vordringen nach Nordosten aufgehalten haben. Auf diese Weise würde dann auch das fast gänzliche Fehlen der alpinen Arten in den Gebieten östlich der Fils verständlich sein. Gradmann hält weiter eine Einwanderung längs des Jura, vom Schweizerjura über die Lägern, den Randen und den Hohentwiel nach der schwäbischen Alb für sehr wahrscheinlich. In der Tat lassen sich fast alle alpine Arten der Alb rückwärts, wenn auch heutzutage mit bedeutenden Lücken, bis in den schweizerischen und französischen Jura verfolgen. Auch Rikli kommt in seiner soeben erschienenen Arbeit über das alpine Florenelement der Lägern (die Lägern stellt den westlichsten Ausläufer des schweizerischen Jura im Kanton Zürich dar) zu dem Schlusse, daß die Hauptmasse der sog. alpinen Elemente der Lägern entschieden jurassischen Ursprunges ist. Von den für uns besonders in Betracht kommenden Arten erwähne ich *Saxifraga aizoon*, *Arabis alpina*, *Valeriana montana* und *Adenostyles alpina*. Schulz dagegen hält die Einwanderung der alpinen Untergruppe aus dem Schweizerjura in die Alb für sehr zweifelhaft und glaubt eher — natürlich ohne bestimmte Beweisgründe dafür anführen zu können —, daß manche dieser Arten „auch, oder sogar ausschließlich aus den Alpen“ eingewandert seien. Bei Berücksichtigung der heutigen Verbreitung der einzelnen Arten hat jedoch Gradmanns Theorie viel mehr an Wahrscheinlichkeit und liegt zudem viel näher. An eine Einwanderung aus den Algäueralpen über die Molassehöhen und die Moränenhügel von Oberschwaben ist doch kaum zu denken, da gerade einige in der Alb vertretene Arten, wie *Anemone nar-*

*cissiflora*, *Ranunculus montanus*, *Kerneria saxatilis*, *Androsace lactea*, *Pedicularis foliosa*, *Crepis alpestris*, *Hieracium bupleuroides* usw. diesen Gebieten gänzlich abgehen. Es erscheint mir vielmehr als ziemlich sicher, daß das Vordringen der alpinen Pflanzen in Oberschwaben in keiner Beziehung zu der jurassisch-alpinen Flora der schwäbischen Alb steht. Die ersteren halten sich zudem, wie wir früher gesehen, ziemlich genau an die Ablagerungen der letzten Vergletscherung, ganz ebenso wie in der bayerischen Hochebene.

Es fragt sich nun, wie wir die vorhin genannten alpinen Arten des fränkischen Jura auffassen wollen. Sind es jurassische Ausstrahlungen oder sind es Überreste einer früheren, während der letzten Eiszeit weiter verbreitet gewesen arktisch-alpinen Flora, die jedenfalls zum großen Teil in den Alpen ihre frühere Heimat hatte?

Da der fränkische Jura, wie wir früher vernommen haben, wahrscheinlich niemals vergletschert war (vgl. p. 120), so steht der Annahme, daß während der letzten Eiszeit eine alpine Flora sich daselbst einfinden konnte, nichts im Wege. Es ist sehr wahrscheinlich, daß nicht alle alpinen Arten auf demselben Wege im fränkischen Jura eingetroffen sind. *Saxifraga decipiens* und *Arabis petraea*, die wir beide dem arktisch-alpinen Florenelemente im engeren Sinne zugezählt haben, sind, nach ihrer heutigen Verbreitung zu schließen, aus dem Norden eingewandert. Es dürfte dies vielleicht auch mit *Alsine verna* der Fall gewesen sein. *Draba aizoides*, *Kerneria saxatilis*, *Arabis alpina*, *Gentiana campestris*, *Crepis alpestris* und *Hieracium bupleuroides* sind sechs Arten, die alle auf der schwäbischen Alb vorkommen und vielleicht doch mit diesem Verbreitungsareal in Verbindung gebracht werden dürfen. Wie aber die noch übrig bleibenden Vorkommnisse, wie vor allem die bei Pottenstein im nördlichen Jura so sporadisch auftretende *Moehringia muscosa* zu erklären sind, bleibt vorläufig noch eine offene Frage. Es ist nicht ganz unmöglich, daß einzelne Arten im Donautal, wie z. B. *Primula auricula*, *Petasites niveus*, *Hieracium scorzonifolium*, auch wenn sie heute ziemlich abseits vom Flufslaufe liegen (ich erinnere wieder an *Primula auricula* an den Isarabhängen bei Grünwald, an *Carduus personata* bei Roith in der Nähe von Regensburg usw.), doch vielleicht sekundäre Einwanderer darstellen, die ihre Anwesenheit dem fließenden Wasser zu verdanken haben. Aber auch bei dieser Annahme lassen sich doch nicht alle Standorte von alpinen Arten im fränkischen Jura erklären. Bei Besprechung des von ihm in der Donauschlucht zwischen Kelheim und Weltenburg aufgefundenen *Hieracium scorzonifolium* erwähnt Prof. Vollmann auch ein arktisch-alpines Laubmoos (*Myurella iulacea* Vill.), das von Dr. Familler an der Donau bei Weltenburg festgestellt wurde. Dieses Moos ist durch die gesamte Alpenkette, sowie in Skandinavien, Nordsibirien und Nordamerika weit verbreitet und steigt stellenweise in die Alpentäler hinab. In Oberbayern kommt es nach Limpricht nördlich bis München vor, ist außerdem von der Adelegg, von Passau, aus dem Riesengebirge usw. bekannt, so daß es gewiß als glaziale Reliktpflanze bezeichnet werden darf.

Eine letzte größere Gruppe von Alpenpflanzen finden wir im bayerisch-böhmischen Grenzgebirge ausgebildet. Es ist dies bekanntlich ein typisches Urgebirge, das durch ausgedehnte Wälder und ganz bedeutende Höhenzüge ausgezeichnet ist. Zu den höchsten Erhebungen gehören der Arber, 1476 m, der Rachel, 1462 m, Lusen, 1372 m, Osser, 1295 m, Falkenstein, 1314 m, Dreisesselberg, 1332 m, Blöckenstein, 1378 m usw. Die meisten Gipfel ragen aus der Coniferenregion heraus, sind kahl, oft zackig zerrissen und mit Trümmergesteinen bedeckt. Damit hängt auch das Auftreten verschiedener alpiner, zum Teile hochalpiner Arten zusammen, die auf diesem höchsten Gipfel geeignete, ihnen zusagende Standorte finden. In der Tat werden verschiedene Arten, wie z. B. *Allosorus crispus*, *Agrostis rupestris*, *Juncus trifidus*, *Poa alpina*, *Cardamine resedifolia*, *Epilobium anagallidifolium*, *Gentiana Pannonica* usw. fast nur auf diesen freistehenden Berggipfeln angetroffen. Die drei beigegebenen Photographien sollen dies näher veranschaulichen. Der mit großen Gneißplatten besetzte Arbergipfel zeigt auf seiner Nordseite eine prächtige Latschenformation, in welcher vereinzelt *Athyrium alpestre*, *Lycopodium selago*, *Empetrum*

nigrum und *Gentiana Pannonica* auftreten. Die eigentliche Kuppe weist *Agrostis rupestris* und den „Gamsbart“ des bayerischen Waldes, *Juncus trifidus*, auf, während in der am Fusse des Gipfels gelegenen, als Viehweide benützten, grossen Matte *Poa alpina*, *Ligusticum mutellina*, schwächliche Exemplare von *Trientalis Europaea* und vereinzelt Pflanzen der mehr montanen *Gymnadenia albida* angetroffen werden.

Von den ca. 30 dem bayerischen Walde zukommenden alpinen Arten ist die Hälfte auf die Bergwälder, die Hochmoore, Bergwiesen usw. beschränkt, welche dann auch meistens eine grössere und allgemeinere Verbreitung besitzen. Es sind dies die folgenden Spezies: *Pinus montana* (in Hochmooren und auf Berggipfeln), *Carex Magellanica* (in einigen Hochmooren), *Salix grandifolia* (sehr selten), *Rumex arifolius*, *Sagina Linnaei*, *Rosa pendulina*, *Empetrum nigrum*, *Epilobium nutans*, *Soldanella montana*, *Homogyne alpina*, *Doronicum Austriacum*, *Senecio subalpinus* (ersetzt den in **Wb** fehlenden *Senecio cordifolius*), *Willemetia hieracioides* und *Mulgedium alpinum*. Die andere Hälfte dagegen, worunter sich verschiedene Raritäten befinden, sucht, wie schon bemerkt, die höheren Regionen, insbesondere die freistehenden Berggipfel auf.



Fig. 5. Arbergipfel von Südwesten.

Von solchen Arten mögen genannt werden: *Athyrium alpestre*, *Allosorus crispus* (nur am Arbergipfel und am Rücken des Keitersberges), *Lycopodium alpinum*, *Juncus trifidus* (nur am Gipfel des Osser und Arber), *Lycopodium alpinum*, *Phleum alpinum*, *Agrostis rupestris*, *Cardamine resedifolia*, *Epilobium anagallidifolium*, *Ligusticum mutellina*, *Lonicera caerulea* (einzig Rifsloch am Arber), *Campanula Scheuchzeri*, *Gnaphalium Norwegicum* und *Hieracium aurantiacum*.

Zweifelsohne sind auch die zahlreichen alpinen Arten des bayerischen Waldes als glaziale Reliktpflanzen zu deuten. Drude ist der Ansicht, daß das Hauptkontingent aus den österreichischen Nordalpen eingewandert ist, für welche dann die Depression nördlich vom Hohen Bogen bei Cham—Furth—Taus, die vermutlich während der glazialen Pflanzenwanderung in Wirksamkeit war, eine wichtige Florenscheide darstellt.

Bereits Peter hat auf die Armut an Gefäßpflanzen in dem oberen Höhengürtel, zwischen ca. 900 und 1300 m, aufmerksam gemacht. Dasselbst sinkt nämlich

die Zahl der Phanerogamen auf 238 Spezies herab. Für diese Artenarmut gibt Peter verschiedene Gründe an. Zunächst ist die gleichförmige Bodenbeschaffenheit des Gesteines von einschneidender Bedeutung, wodurch ohne weiteres eine größere Zahl von Pflanzen ausgeschlossen wird. Es ist sehr wahrscheinlich, daß eine Reihe von anderen Alpenpflanzen dem bayerischen Walde zukommen würde, wenn da und dort Kalk vorhanden wäre. Andererseits hält die dichte Bedeckung des Bodens mit Wald, welche durch die geringe Neigung der Hänge und durch den Mangel an Felsen sehr begünstigt wird, sicherlich verschiedene Alpenpflanzen fern. Peter glaubt ferner, daß die Zahl der alpinen Art früher im Böhmerwald wahrscheinlich größer gewesen sei als gegenwärtig. Temperaturschwankungen seit der letzten Eiszeit können vielleicht artenvernichtend gewirkt haben. Auch soll der seit Jahrhunderten allgemein übliche Viehtrieb und die uralte Gewohnheit der Umwohner des Gebirges, auf diesem höchsten Gipfel (Arber) alljährlich Feste zu feiern, nicht unwesentlich zur Dezimierung der Alpenpflanzen beigetragen haben.

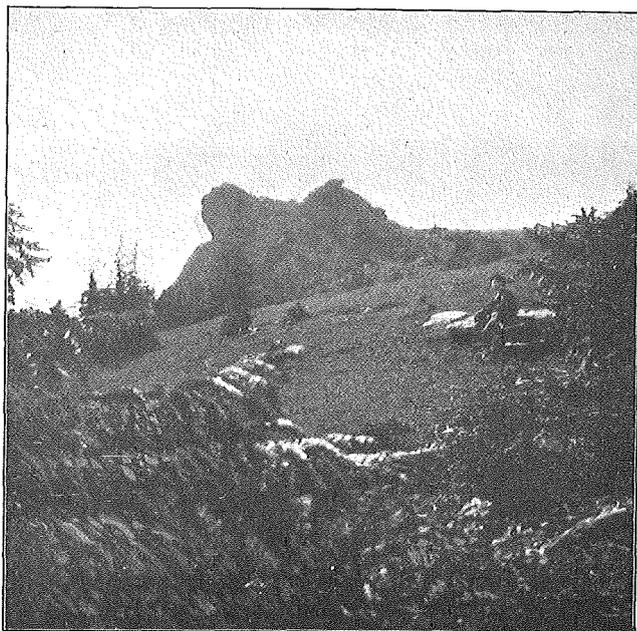


Fig. 6. Matte auf dem Arber.

Die beiden Arten *Alnus viridis* und *Hieracium staticifolium*, die beide auch auf dem linken Ufer bei Passau und Oberzell vorkommen, sind mit dem Verbreitungsareal dieser beiden Arten in der Hochebene in Beziehung zu bringen.

Verschiedene Angaben von Alpenpflanzen für **Wb** sind sicherlich als Unrichtigkeiten zu bezeichnen. Es zählen hierzu: *Carex brunnescens* (angeblich bei Mitterfels), *Carex capillaris*, *Gypsophila repens* (Kalkpflanze!), *Ranunculus montanus*, *Saxifraga rotundifolia*, *Epilobium trigonum*, *Gentiana lutea* und *Calamintha alpina* (Kalkpflanze!).

Nördlich der Linie Cham—Furth finden wir in **Wo** und **Wf** nur noch ganz wenige alpine Spezies. Es sind dies zudem meistens Pflanzen mit mehr subalpinem Charakter, die recht gut zusammen mit der Waldflora eingewandert sein können. So werden aus dem Oberpfälzerwalde (**Wo**) noch *Rosa pendulina*, *Willemetia hieracioides* und als Seltenheit *Doronicum Austriacum* und *Mulgedium alpinum* erwähnt. Dem Fichtelgebirge (**Wf**) kommt von unseren alpinen Arten wahrscheinlich nur noch *Pinus montana* und *Empetrum nigrum* zu, während *Alectorolophus aristatus* von Schirnitz im Thüringerwalde erwähnt wird. Verschiedene Angaben aus **Wf**, wie von

*Athyrium alpestre*, *Ranunculus montanus*, *Saxifraga decipiens*, *Gentiana campestris*, *Homogyne alpina*, *Epilobium nutans* etc. sind sehr zweifelhaft und in neuerer Zeit nicht mehr bestätigt worden, während andere alpine Arten, wie *Rumex alpinus*, *Moehringia muscosa*, *Saxifraga decipiens*, *Sempervivum arachnoideum*, *Sedum annuum* etc. (vgl. pag. 71) nachweisbar ausgesät oder angepflanzt worden sind.

Der Vollständigkeit halber mögen noch kurz die alpinen Arten der Rhön und der Rheinpfalz berührt werden. Von der Rhön verdient in erster Linie *Woodsia Ilvensis* genannt zu werden, die zwar auf bayerischem Gebiete nur als Seltenheit vorkommt. Daneben sind noch weiter vertreten: *Pinus montana*, *Empetrum nigrum*, *Anthriscus alpestris*, *Carduus personata* und *Mulgedium alpinum*, alles aber keine eigentlichen alpinen Arten.

Die Rheinpfalz endlich weist von alpinen Arten noch *Saxifraga aizoon* (im Nahetal), *Saxifraga decipiens* und *Aiuga pyramidalis* auf. Die erste Art ist jedenfalls als ein nördlicher Ausläufer aus den Vogesen zu betrachten. Früher kamen auch noch *Primula auricula* und *Arctostaphylos uva ursi* in der Pfalz vor.



Fig. 7. Kuppe des Arbergipfels von Norden.

Außer den besprochenen aufseralpinen Gebieten **H**, **Nj**, **W**, **R** und **P** treten im übrigen Bayern alpine Arten nur sehr vereinzelt auf. Sehen wir von zweifelhaften Angaben, von angepflanzten oder verschleppten Arten vollständig ab, so kommen nur ganz wenige Vorkommnisse in Frage. In **Nk** treten vereinzelt *Arctostaphylos uva ursi* und *Aiuga pyramidalis* auf, während auffallenderweise in **Nm** (Gerbrunn bei Würzburg) sporadisch *Gentiana lutea* vorkommt.

Eine sehr interessante Frage ist die, wie sich diese Alpenpflanzen in so tiefen Lagen erhalten können. Fast immer sind es solche Arten, die in den Alpen zu den ziemlich allgemein verbreiteten und wenig anspruchsvollen gehören. Eigentlich hochalpine Arten, welche ihre Hauptverbreitung auf den höchsten Gebirgskämmen haben, und welche zu ihrem Gedeihen eines wirklich rauen, hochalpinen Klimas bedürfen, wie z. B. *Papaver alpinum*, *Aronicum scorpioides*, *Petrocallis Pyrenaica*, *Carex fuliginosa* und *ornithopodioides*, *Chamaeorchis alpina*, *Lloydia serotina*, *Luzula spicata*, *Saussurea lapathifolia* usw. werden niemals in der Ebene beobachtet. Mit Ausnahme einiger weniger schattenliebender Spezies, die ihre Hauptentfaltung mehr in der subalpinen Region

haben, wie *Rosa pendula*, *Lonicera alpigena*, *Cardus personata*, *Mulgedium alpinum*, *Aposeris foetida* usw., gehören die Alpenpflanzen der bayerisch-schwäbischen Hochebene, sowie der schwäbischen Alb, des fränkischen Jura usw. zu den gewöhnlichen und weit verbreiteten Matten- und Felsenpflanzen der Alpen. Diese verlangen weniger ein rauhes Klima als vielmehr einen gewissen Grad von Feuchtigkeit und ziemlich starke Besonnung. Diese Bedingungen finden sie nun in der Hochebene besonders in den Mooren, dann auch in den Heidewiesen, in den freiliegenden Kiesbänken der Alpenflüsse mehr oder weniger vollständig erfüllt. Es sind dies alles Lokalitäten, wo der Baumwuchs bekanntlich ein äußerst spärlicher ist. Es zeigt sich überhaupt, daß sich Alpenpflanzen nur an solchen Stellen, wo die Beschattung keine sehr große ist, in der Tiefe erhalten können. Viele Arten bleiben tieferen Regionen im allgemeinen wohl nur deshalb fern, weil sie daselbst dem übermächtigen Wettbewerb kräftigerer Gewächse preisgegeben sind. Im schwäbischen und fränkischen Jura trifft man die Alpenpflanzen an den sonnigen, teils unzugänglichen Felsen und Steilhalden, im bayerischen Walde vor allem auf den freistehenden, aus der Coniferenregion herausragenden Urgebirgskuppen (vgl. Fig. 5, 6 u. 7). Es sind dies lauter Standorte, welche vermöge ihrer natürlichen Beschaffenheit einen geschlossenen Waldwuchs nicht aufkommen lassen und daher jenen lichtliebenden Alpenpflanzen bis zu einem gewissen Grade die Hochgebirgsregion zu ersetzen vermögen. Es ist bekanntlich auch für die Anlage einer alpinen Gruppe in einem Garten ein Haupterfordernis, daß dieselbe möglichst frei von größeren, schatten- und tropfenspendenden Bäumen zu liegen kommt.

## 6. Einfluß des Substrates auf die Verteilung der Alpenpflanzen.

Die ganze lange imposante Kette des bayerischen Hochgebirges vom Algäu bis hinüber ins Berchtesgadener Land stellt ein Kalkgebirge par excellence dar. Zusammen mit der österreichischen Gebirgskette repräsentiert sie ein bedeutendes Stück der nördlichen Kalkalpenzone. Aber nur mit einem verhältnismäßig kleinen Stück nimmt Bayern an der Gebirgsbildung der Alpen teil. Im Westen schloßen sich die bayerischen Alpen an die Kalkalpen von Vorarlberg und der Schweiz, im Osten an die Salzburger Alpen an.

Am Aufbau der bayerischen Kalkalpen nimmt die Trias- und Juraformation eine hervorragende Stellung ein. Kreide- oder cretacische Schichten sind ebenfalls ausgebildet und haben besonders in den Algäuer Alpen eine größere Verbreitung. Außerdem treten Flysch (d. i. ein fucoidenreicher Mergelschiefer) und verschiedene tertiäre Bildungen auf. Besonders im nördlichen Algäu, vom Grünten durch das Gebiet des Rindalphornes bis zum Bodensee, erscheint die Molasse gebirgsbildend und tritt daselbst in den Verband des Hochalpengebirges ein. Auch weiter nördlich, an der Grenze von Württemberg und Bayern, trägt das Algäuer-Molassegebiet noch ganz den Charakter eines Berglandes, mit ansehnlichen Erhöhungen bis gegen 1250 m, wie der Hauchenberg 1236 m, der Schwarze Grat 1111 m, der Kreuzberg 1104 m, die Kuchel 1048 m, die Adelegg usw. Weiter ostwärts dagegen tritt die Molasse nur noch sporadisch bergbildend auf. Als vereinzelte Molasseerhebungen ragen aus der Hochfläche heraus: der Auerberg bei Schongau, 1057 m, der Peissenberg 980 m, der Hochberg bei Traunstein, 773 m usw. Die Flyschzone verläuft als nördliche Randzone vor dem eigentlichen Hochgebirge und stellt in der Hauptsache den Vorderzug der bayerischen Kalkalpen mit seinen rundlichen, reichbewaldeten Bergstöcken dar. Zu den Bergen der Flyschzone zählen: die Trauchberge mit der Hohen Bleich, 1658 m, das Aufackergebirge mit dem Kohlgruber Hörnl, 1565 m, die Ettaler Vorberge, der Zwiesel- und Blomberg bei Tölz, der Schlier- und Rohnberg, 1211 m, der Schwarzenberg 1197 m mit Sterneck und Sternplatte, Fahrenpoint, 1272 m, der Dankelsberg, dann nach einer größeren Unterbrechung der Teisenberg bei Traunstein und der Högelberg und jenseits der Salzach der weit nach Norden vorgeschobene Haunsberg.

Entsprechend dem Charakter der bayer. Alpen als typischen „Kalkgebirges“ darf die bayer. Alpenflora als typische „Kalkalpenflora“ bezeichnet werden. Denn bedeutend mehr als zwei Drittel der alpinen Arten Bayerns sind Kalkpflanzen im wahren Sinne des Wortes. Zwei von mir gemachte Aufzeichnungen mögen dies näher illustrieren. Auf einem typischen Kalkgeröllfeld am Schachen, ca. 1900 m, konnte ich die folgenden, zum großen Teil typischen Kalkpflanzen beobachten, nämlich *Selaginella Helvetica*, *Cystopteris fragilis*, *Aspidium rigidum* und *Lonchitis* (beide vereinzelt), *Pinus montana*, *Carex firma* und *Festuca pumila* (beide große und feste Polster bildend), *Sesleria caerulea*, *Poa alpina* (var. *seminifera et vivipara*), *Tofieldia calyculata*, *Salix glabra*, *arbuscula* und *retusa* (letztere in Menge die Felsen überziehend), *Rumex scutatus*, *Polygonum viviparum*, *Moehringia ciliata*, *Heliosperma alpestre*, *Silene inflata*, *Rosa pendulina* (spärlich), *Hutchinsia alpina*, *Biscutella laevigata*, *Arabis pumila* und *alpina*, *Helianthemum alpestre*, *Viola biflora*, *Epilobium alsinifolium*, *Athamanta Cretensis*, *Parnassia palustris*, *Erica carnea*, *Rhododendron hirsutum*, *Gentiana vulgaris*, *Primula auricula*, *Thymus*, *Myosotis alpestris*, *Veronica aphylla*, *Campanula pusilla*, *Scabiosa lucida*, *Galium anisophyllum*, *Carduus defloratus*, *Achillea atrata* (beide in Menge), *Adenostyles alpina*, *Cirsium spinosissimum*, *Crepis Jacquini*, *Hieracium villosum* und *bifidum* usw. Auf einigen etwas feuchteren Stellen waren *Ranunculus alpestris*, *Saxifraga androsacea*, *rotundifolia* und *stellaris*, sowie *Pinguicula alpina* vertreten. Eine ähnliche Kalkflora notierte ich mir am Gipfel des Wendelsteins (Wettersteinkalk). An den Kalkfelsen der Südseite waren *Festuca pumila*, *Athamanta Cretensis*, *Pedicularis Jacquini* und *foliosa*, *Chaerophyllum Villarsii*, *Achillea Clavennae* und *Hieracium villosum* vertreten. Die Nordseite zeigte neben zahlreichen niedrigen Latschen vor allem *Campanula alpina*, dann *Helianthemum alpestre*, *Veronica aphylla* und *Arcyostaphylos alpina*. Etwas unterhalb vom Wendelsteinhaus erschienen *Androsace lactea*, *Vicia silvatica*, *Sorbus chamaemespilus* und *Mulgedium alpinum*.

Eine Reihe der bayerischen Alpenpflanzen läßt sich in ununterbrochenem Zuge vom Algäu durch den Mittelstock bis an die salzburgische Grenze verfolgen. Daneben gibt es aber verschiedene Arten, welche nur in den Algäuer oder in den Berchtesgadener Alpen, oder aber in beiden Gebieten zugleich auftreten, den Mittelstock jedoch fast gänzlich meiden. Andere Arten wiederum sind dem Algäu und dem Mittelstock gemeinsam oder besitzen überhaupt einen äußerst kleinen Verbreitungsbezirk in den bayerischen Alpen. So ist *Trisetum spicatum* einzig vom Linkerskopf und vom Rauheck im Algäu bekannt, während *Avena Parlatoei* nur im westlichen Teile von Am, vom Lech bei Füßen bis zum Krottenkopf, angetroffen wird. *Rhododendron chamaecistus*, *Avena amethystina*, *Agrostis Schleicheri* usw. erreichen innerhalb Bayerns ihre absoluten West- oder Ostgrenzen. Das führt uns zu der wichtigen Frage: Warum kommen in den bayerischen Alpen viele Pflanzen nicht vor, welche in anderen Alpengegenden sich finden, und warum sind sie, wie aus den vorausgehenden Verbreitungstabellen leicht ersichtlich ist, oft nur auf ganz wenige Stellen beschränkt. Es kann dies bekanntlich einen mehrfachen Grund haben. Entweder sagen Boden oder Klima einer Pflanze nicht zu oder dieselbe hat auf ihren Wanderungen nicht in die betreffende Gegend kommen können oder aber sie kann sich daselbst nicht erhalten, weil sie von anderen Pflanzen verdrängt wird.

Die Lösung dieser Frage ist also nicht ganz einfach. So viel ist gewiß, daß bei der Verteilung der bayerischen Alpenflora jedenfalls mehrere Faktoren mit im Spiele waren. Vor allem scheint es mir, daß der Einfluß des Bodens, speziell die chemische Beschaffenheit des Gesteines, von großer Bedeutung ist, womit aber natürlich nicht zugleich gesagt sein soll, daß nun alle einzelnen Fälle auf diese Weise erklärt werden müssen.

Zunächst will ich zum besseren Verständnis einige Beobachtungen und Untersuchungen, welche ich in letzter Zeit in der Umgebung des Schachen ausführte, mitteilen.

Es ist eine allgemeine Tatsache, daß mit dem Wechsel der Gesteinsunterlage auch ein Wechsel in der Zusammensetzung der Pflanzendecke verbunden ist. Unger

kam bekanntlich zu dem Resultate, daß die chemische Beschaffenheit des Bodens die Verteilung der Pflanzen bedinge, während Thurmman in entgegengesetzter Weise die gegebenen Tatsachen aus physikalischen Bedingungen, speziell aus der verschiedenartigen Verwitterungsweise der Gesteine und aus den damit im Zusammenhange stehenden Feuchtigkeitsverhältnissen erklären wollte. Obgleich über die Frage die Akten noch nicht ganz geschlossen sind und mancher Punkt noch der Aufklärung bedarf, so hält man doch gegenwärtig ziemlich allgemein eine Präponderanz des chemischen Einflusses für erwiesen. Dies haben bereits schon die Untersuchungen von Sendtner und in neuerer Zeit diejenigen von Vogler<sup>1)</sup> im Albulagebiet bestätigt. Allerdings muß zugegeben werden, daß auch die chemische Theorie über die Bodenstetigkeit der Pflanzen nicht imstande ist alle Verbreitungsverhältnisse ohne Rest zu erklären. Es klingt zum Beispiel etwas paradox, daß die Latsche zugleich auf den trockenen, mineralreichen Kalkfelsen und in den humusreichen, mineralarmen Hochmooren auftritt (vgl. darüber pag. 61).

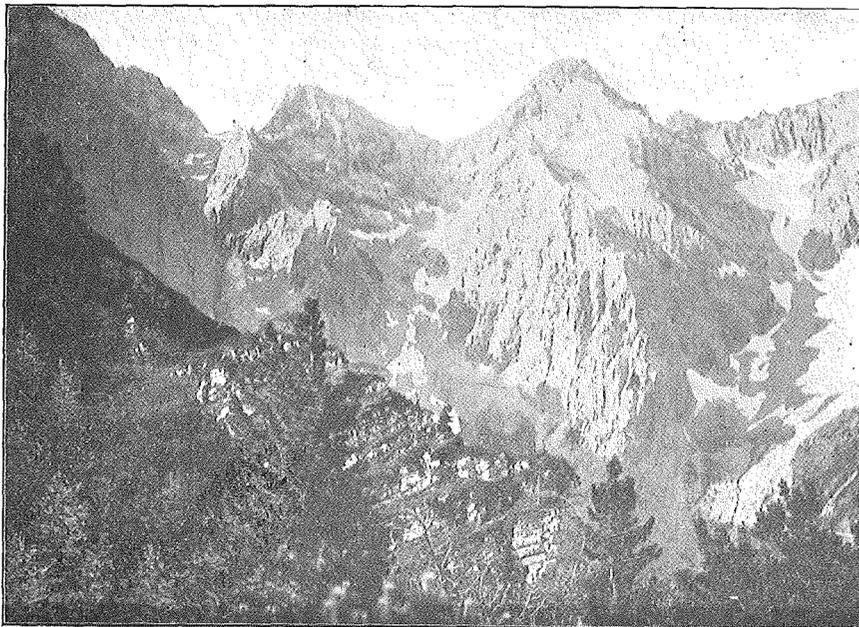


Fig. 8. Hochgebirgszug westlich von der Dreithorspitze (vom Schachen aus aufgenommen).

Zwei im Schachengebiet weit verbreitete gebirgsbildende Gesteine sind der blendend weiße Wettersteinkalk und die meist dunklen, schiefer-, ton- oder sandsteinartigen Raiblerschichten, welche aus ihrem Verwitterungsprodukte daselbst einen dunkelbraunen, ziemlich fruchtbaren Letten entstehen lassen.

Der blendend weiße Wettersteinkalk, der als langgezogenes, großartiges Felsenriff mit äußerst wilden und zerrissenen Formen, ohne sich um die politischen Grenzen zu kümmern, ein bedeutendes Stück der bayerisch-tirolischen Kalkalpen durchzieht, stellt das eigentliche Knochengerüst der Gebirgskette dar (vgl. Fig. 8). Im Algäu fehlt er noch fast gänzlich; einzig die Kuppe des Rofssteins im hintersten Hintersteintale ist ihm zugehörig. Dafür bildet er im Mittelstock die gewaltigsten und höchsten Gebirgsstöcke, wie die Zugspitze, 2968 m, die Dreithorspitze, die Wetterstein- und Benediktenwand, den Wendelstein usw. Auch die höchsten Erhebungen des Kar-

1) Vgl. Vogler, Paul, Beobachtungen über die Bodenstetigkeit der Arten im Gebiet des Albulapasses. Ber. der schweiz. Bot. Ges. Heft XI (1901).

wendelgebirges fallen ihm zu, wie er auch noch im Aschauergebirge vertreten ist. Im Wettersteingebirge stellt er in der Hauptsache den hinteren Hochalpenzug dar. Auch auf österreichischem Gebiete gehören dem Wettersteinkalk viele der bedeutendsten Gebirgsstöcke an, so aus den Vilserbergen z. B. der Säuling, viele Gipfel der Solsteinkette, des Kaisergebirges usw.

Mit dem Wettersteinkalk ist recht häufig eine Schichtenreihe von mergeligem Schiefer und kalkigen, grünlich-grauen Sandsteinen vergesellschaftet. Es sind dies die Raiblerschichten, welche an vielen Stellen, wie mergelige Bildungen im Algäu, im Mittelstocke die Unterlage von grünen Alpenmatten und weidreichen Böden bilden. (Schachen-, Wetterstein-, Stuiben-, Gassen-, Hoch- und Hammersbacheralpe). Die Raiblerschichten sind sehr reich an Versteinerungen, vor allem an verschiedenen Algen (Sphärocodien). Auch kleine Seen erfüllen zuweilen die ausgekolkten tiefen Stellen dieser Schichten (Schachen-, Stuiben- und Ferchensee). Ebenso hält sich die poröse und lockere, oft stockartig ausgebildete Rauhwaacke an den Zug der Raiblerschichten. Stellenweise wird die letztere von Gipslagen und von mergeligen Schichten begleitet. Schon aus der Ferne lassen sich die Raiblerschichten als solche erkennen. Sie sind es, welche die Bildung der grünen Alpenmatten, wie die Frauenalpe und den Abhang der Schachenalpe gegen den Schachengrund (Teufelsgsafs) ermöglichten. Sie beherbergen auch in erster Linie die Grünerle (*Alnus viridis* DC.), den breitblättrigen oder ausgeschnittenen Enzian (*Gentiana latifolia*) und die rostblättrige Alpenrose (*Rhododendron ferrugineum*), während die Latsche (*Pinus montana*) und die behaarte Alpenrose ihnen vollständig abgeht und beide drüben in dem trockenem und sonnigen Gerölle der Wettersteinwand zu suchen sind. Zunächst mögen nun die Florenbestände dieser beiden Gesteinsschichten angegeben werden. Die zwei zur Untersuchung gewählten Lokalitäten liegen fast dicht nebeneinander unterhalb der Schachenrestauration gegen den Schachengrund hin, in ca. 1800 m Höhe. Die klimatischen Bedingungen sind also für beide genau dieselben.

Auf dem Schiefer der Raiblerschichten kommen die folgenden Pflanzen vor: *Lycopodium alpinum* (zahlreich), *Nardus stricta*, *Luzula spadicea*, *Sieversia montana*, *Rhododendron ferrugineum*, *Sibbaldia procumbens* (ziemlich stark vertreten), *Vaccinium uliginosum*, *Gentiana latifolia*, *Veronica bellidioides*, *Euphrasia minima*, *Campanula barbata*, *Phyteuma hemisphaericum*, *Cirsium spinosissimum*, *Hieracium alpinum* und *H. auricula* und ganz vereinzelt *Arnica montana*.

Auf der Geröllhalde des Wettersteinkalkes dagegen wurden beobachtet: *Cystopteris regia*, *Asplenium viride*, *Aspidium lonchitis*, *Carex firma*, *capillaris* und *sempervirens*, *Poa minor*, *Festuca rupicaprina*, *Salix glabra*, *retusa* und als Seltenheit *S. herbacea*, *Rumex scutatus*, *Ranunculus alpestris*, *Papaver alpinum*, *Cerastium latifolium*, *Alsine verna*, *Cherleria sedoides*, *Moehringia ciliata*, *Thlaspi rotundifolium*, *Hutchinsia alpina*, *Kerneria saxatilis*, *Saxifraga aphylla*, *Viola biflora*, *Ligusticum mutellina*, *Alchimilla alpina* (wohl var. *Hoppeana*), *Dryas octopetala*, *Pirola secunda*, *Rhododendron hirsutum*, *Gentiana vulgaris*, *Androsace chamaejasme*, *Bartschia alpina*, *Myosotis alpestris*, *Valeriana saxatilis*, *Globularia cordifolia*, *Achillea atrata*, *Crepis Jacquinii*, *Aronicum scorpioides*, *Hieracium villosum* und *alpinum*.

Wie die beiden Listen deutlich zeigen ist die Flora der zwei Gesteinsschichten recht verschieden. Es hatte deshalb besonderes Interesse die beiden Gesteinsarten auch nach ihrer chemischen Zusammensetzung zu prüfen. Mein Freund, Herr Dr. Balthasar Pfyl, hatte die große Liebenswürdigkeit im Pharmazeutisch-chemischen Institute der Universität München je eine chemische Analyse der beiden Gesteinsarten ausführen zu lassen, welche das folgende ziemlich überraschende Resultat ergaben:

#### I. Wettersteinkalk.

CaO	=	51,2 %
MgO	=	6,3 %
CO <sub>2</sub>	=	42,5 %
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	=	0,2 %
		<hr/>
		100,2 %

## II. Schiefer der Raiblerschichten.

SiO <sub>2</sub>	=	66,27 %
CaO	=	0,82 %
MgO	=	11,89 %
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	=	21,13 %
Spuren von Alkalien	=	—
		100,11 %

Der Schiefer zeichnet sich also gegenüber dem Wettersteinkalk in erster Linie durch einen großen Gehalt von Kieselsäure und Magnesium-, Aluminium- und Eisenoxyd aus, während der Kalk fast vollständig und die Kohlensäure gänzlich fehlt. Calcium und Magnesium sind wahrscheinlich an die Kieselsäure gebunden und in dem Schiefer als kieselsaure Salze vorhanden. Die Carbonate des Kalkgesteins fehlen im Schiefer vollständig. Zum Vergleiche des Schiefers mit den eigentlichen Silikat- oder Urgesteinen lasse ich hier gleich eine chemische Analyse von Granit aus dem bayerischen Walde folgen, welche Angaben dem Werke von Gumbel (pag. 434) entnommen sind. Darnach weist der Granit aus dem Steinbruche von Hauzenberg, aus dem auch die Monolithe der Befreiungshalle bei Kelheim stammen, die folgenden Bestandteile auf:

SiO <sub>2</sub>	=	72,50 %	CaO	=	0,93 %
TiO <sub>2</sub>	=	0,66 %	MgO	Spuren	
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	=	12,16 %	Na <sub>2</sub> O	=	2,19 %
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	=	4,13 %	K <sub>2</sub> O	=	6,46 %
FeO	=	0,03 %	H <sub>2</sub> O	=	0,70 %
FeS <sub>2</sub>	=	0,02 %			

Dieser Granit ist im ganzen ostbayerischen Urgebirge, im Donaugebiete, im Oberpfälzerwalde und besonders im Fichtelgebirge reichlich vertreten. Was den Gehalt an SiO<sub>2</sub> anbetrifft, so steht der Schiefer vom Schachen nur um 6 % hinter dem Granit zurück, dagegen sind MgO, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> und Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> im Schiefer etwas stärker vertreten.

Fragen wir uns nun, ob zwischen der Flora und den beiden Gesteinsarten auf dem Schachen gewisse Beziehungen existieren.

Die auf dem Wettersteinkalk wachsenden Arten sind alle typische Kalkpflanzen, welche wir zum größern Teil als „kalkstet“ bezeichnen dürfen. Unter den Pflanzen der Raiblerschichten dagegen finden wir verschiedene kalkfliehende Arten, die ihre Hauptverbreitung auf dem Urgestein der Zentralalpen besitzen. Auf der benachbarten Frauenalpe, die geologisch ebenfalls den Raiblerschichten zuzuzählen ist, kommen als weitere kalkfliehende Arten *Tofieldia palustris* und *Potentilla Salisburgensis* hinzu. Beide Arten sind aus **Am** nur von dieser Lokalität bekannt. Verschiedene dieser kieselliebenden Arten zeichnen sich überhaupt im Mittelstock durch eine äußerst geringe und sporadische Verbreitung aus. So kommt *Lycopodium alpinum* aufser den drei Stellen am Schachen in **Am** nur noch auf der Gindelalpe bei Tegernsee und zwar daselbst auf Flysch vor. *Sibbaldia procumbens* ist aufser der Frauen- und Schachenalpe einzig noch vom Schinder bei der Valepp bekannt, während *Veronica bellidioides* überhaupt nur noch auf der Frauenalpe auftritt. *Luzula spadicea* endlich besitzt in **Am** nur den Standort am Schachen. Auch *Phyteuma hemisphaericum*, *Sieversia montana* und *Gentiana latifolia* gehören zu den größten Raritäten in **Am**. Auch das Auftreten der rostblättrigen Alpenrose im Schachengebiete wird jedenfalls auf die Kalkarmut des Humus zurückzuführen sein. — Ich werde in den nächsten Jahren versuchen diese Frage über den chemischen Einfluss des Substrates hauptsächlich auch durch Kulturversuche weiter zu prüfen, wozu der seit einigen Jahren eröffnete botanische Alpengarten auf dem Schachen eine recht günstige Gelegenheit bietet. Dafs bis zu einem bestimmten Grade auch die physikalische Beschaffenheit der beiden untersuchten Gesteine am Schachen von Bedeutung ist, ist gewifs zuzugeben.

Viel häufiger sind diese kalkfliehenden Pflanzen dagegen in den Berchtesgadener Alpen und besonders im Algäu anzutreffen. Neben zahlreichen anderen, im Mittelstock gänzlich fehlenden, kieselholden Arten treten sie daselbst in größerer Verbreitung auf. Es erscheint mir deshalb als ziemlich wahrscheinlich, daß auch in diesen beiden Gebieten die chemische Beschaffenheit des Gesteins die Zusammensetzung der Flora bis zu einem gewissen Grade bestimmt. Denn in diesen beiden Gebieten sind mergelige, tonige und dolomitische Gesteine stark vertreten. Besonders im Algäu sind viele Schichten, wie dies aus Analysen hervorgeht, stark mergel-, ton- und manganhaltig, teilweise sogar bedeutend kieselhaltig. Leider ist aus den Standortsangaben nicht immer ersichtlich, auf was für einer geologischen oder petrographischen Unterlage die betreffenden Pflanzen gewachsen sind. Auf Grund von Sendtner's genauen und gewissenhaften Beobachtungen glaube ich aber doch schon einige Schlüsse ziehen zu dürfen.

Von solchen kieselholden oder kalkfliehenden Arten, die auf das Algäu allein beschränkt sind, möchte ich die folgenden hervorheben:

*Trisetum spicatum*, nur Linkerskopf und Kreuzeck (geologische Unterlage nicht angegeben).

*Sesleria disticha*, selten am Kreuzeck und Himmeljoch auf Kalkhornstein.

*Carex aterrima*, selten auf tonigem Mergelschiefer.

*Ranunculus glacialis*, auf der Nordwestseite des Linkerskopf, auf Kalkhornsteinschiefer.

*Saxifraga bryoides*, sehr selten.

*Sedum alpestre*, nur am Rauheck, 2380 m.

*Sedum annuum*, selten.

*Sempervivum montanum*, einzig auf der Bachalpe.

*Sieversia reptans*, sehr selten auf Ton- oder Kalkmergel oder auf Kalkhornstein.

*Gentiana purpurea*, selten.

*Linnaea borealis*, sehr selten, auf Dolomit.

*Senecio Carniolicus*, einzig am Fellhorn.

*Saussurea lapathifolia*, sehr selten auf Schieferfelsen.

*Hypochoeris uniflora*, ziemlich verbreitet auf lehmigem Boden, Kalkhornstein und Kalkmergel.

*Hieracium albidum*, sehr selten auf Mergel und Hornsteinschiefer.

Alle die genannten Arten sind weit verbreitet auf Urgestein der Zentralalpen, woselbst sie ihre eigentliche Heimat besitzen. Die bei Sendtner bei diesen Pflanzen oft wiederkehrenden Ausdrücke, wie Kalkhornstein, Mergelschiefer usw., lassen jedenfalls darauf schließen, daß solche Gesteinsschichten ziemlich kalkarm sind und so den kieselholden Urgesteinspflanzen ihr Fortkommen ermöglichen. Von ähnlichen Arten, deren Verbreitung gewiß zum großen Teile von der chemischen Beschaffenheit des Substrates abhängig ist, mögen einige weitere genannt werden. Sie sind in der Hauptsache kieselhold und fehlen im Mittelstock entweder vollständig oder treten doch nur sehr sporadisch auf, wie z. B.: *Avena versicolor* (verbr. in **Aa** und selten in **Am**), *Carex curvula* (eine typische Pflanze des Urgebirges, die nur von der Alp Spitze bei Partenkirchen erwähnt wird), *Luzula spicata* (zerstreut in **Aa** und **As**, in **Am** nur vom Teufelsgsafs am Schachen erwähnt), *Cardamine resedifolia* (selten in **Aa** und Zugspitze in **Am**), *Alchimilla fissa* (ziemlich verbr. in **Aa**, selten in **Am** und **As**), *Ligusticum simplex* (zerstreut in **Aa** und **As**), *Androsace glacialis* (einzig vom Schneibstein in **As** erwähnt), *Gentiana brachyphylla* und *campestris*, *Pedicularis recutita*, *Plantago alpina*, *Campanula barbata*, *Erigeron Villarsii*, *Gnaphalium Norwegicum*, *Antennaria Carpatica*, *Chrysanthemum alpinum*, *Aronicum Clusii* und *glaciale*, *Leontodon Pyrenaicus*, *Crepis grandiflora*, *Hieracium glanduliferum* usw. Eigentliche kieselstete Pflanzen fehlen den bayerischen Kalkalpen überhaupt fast gänzlich. Viele in den Zentralalpen auf kieselreichem Gestein, wie Granit, Gneiß, Schiefer usw. weit verbreitete Arten haben

die bayerische Alpenkette nicht mehr erreicht. Es zählen dazu z. B. *Anemone sulfurea* (die auf Urgestein die weißblühende *A. alpina* vertritt), *Draba Zahlbruckneri*, *Dianthus vaginatus*, *Viscaria vulgaris*, *Alsine laricifolia* und *A. recurva*, *Cerastium uniflorum*, *Trifolium alpinum* und *Tr. pallescens*, *Potentilla grandiflora*, *Rhodiola rosea*, *Sempervivum arachnoideum*, *Saxifraga cotyledon* (in der f. *Montavoniensis* Kerner noch bei Parthenen im Vorarlberg), *Saxifraga aspera* (in **Aa** einzig als Seltenheit die var. *bryoides*), *S. Seguierii* und *controversa*, *Astrantia minor*, *Achillea moschata*, *Serratula rhaponticum*, *Phyteuma pauciflorum*, *Eritrichium nanum* (vgl. pag. 98), *Armeria alpina*, *Luzula lutea*, *Carex rupestris*, *incurva* und *lagopina*, *Koeleria hirsuta*, *Poa laxa*, *Festuca varia* (vgl. pag. 98), *Woodsia hyperborea* usw. Einige wenige Arten, wie *Rhodiola rosea*, *Oxytropis campestris* und *Alsine recurva*, treten im Osten allerdings bis nahe an die bayerische Grenze heran.

Auch die wenigen alpinen Arten des fränkischen Jura und des bayerischen Waldes lassen entschieden den chemischen Einfluß des Substrates erkennen. Die ersteren sind insgesamt typische Kalkpflanzen, während unter den letzteren — ich erinnere in erster Linie an *Allosorus crispus*, *Lycopodium alpinum*, *Juncus trifidus*, *Carex Magellanica* usw. — sich zahlreiche typische Kieselpflanzen befinden. In den bayerischen Alpen fehlt *Allosorus crispus* gänzlich, während *Carex Magellanica* nur aus einem einzigen Moore (mit hochmoorartigem Charakter), vom Kreuzeck auf der Gotzen in **As**, und *Juncus trifidus* vom Watzmann allein bekannt ist. Das Gleiche läßt sich von den deutschen Mittelgebirgen sagen. Die am Schlusse folgenden Tabellen zeigen recht deutlich, daß in den Vogesen, im Schwarzwald, im Riesengebirge, im mährischen Gesenke usw. die kieselliebenden alpinen Arten anzutreffen sind, während auf der schwäbischen Alb, an einigen Stellen am Südfuße des Harzes usw. dagegen die kalkliebenden Pflanzen die Oberhand haben.

## 7. Verbreitung der Alpenpflanzen auferhalb Bayerns.

In den nachfolgenden Tabellen habe ich versucht, die Verbreitung sämtlicher bayerischen Alpenpflanzen möglichst genau anzugeben. Einige Rubriken beziehen sich auf die Verbreitung in den deutschen Mittelgebirgen (inklusive mährisches Gesenke und Gebirge von Böhmen). Die Rubrik „Vogesen“ umfaßt im weitern Sinne das Reichsland Elsass-Lothringen, diejenige „Schwarzwald, schwäbische Alb etc.“ vor allem auch das württembergische Oberland oder Oberschwaben.

Für die Verbreitungsangaben benütze ich vor allem die folgenden Werke:

Ascherson und Graebner. Synopsis der mitteleuropäischen Flora.

Garcke, Aug. Illustrierte Flora von Deutschland. 19. Auflage.

Jerosch, Marie. Geschichte und Herkunft der schweizerischen Alpenflora.

Gradmann, Robert. Das Pflanzenleben der schwäbischen Alb. Bd. II.

Kirchner, Oskar und Eichler, Julius. Exkursionsflora für Württemberg und Hohenzollern.

Christ, H. Die Farnkräuter der Schweiz.

Nyman, C. Fr. Conspectus florae Europaeae und den Index Kewensis.

	Vogesen	Schwarzwald, schwäbische Alb etc.	Harz, Thüringen	Erz- und Riesen- gebirge
<b>Filices.</b>				
<i>Athyrium alpestre</i> Ryl.	Hoheneck, Rofskopf	Schwarzwald, Hoher Katzenkopf; Wt: auf d. Hornisgrindu. am Schwarzen Grat	Schmücke, Brocken, im Bode- u. Ocker- tal	Erz- und Riesenge- birge
<i>Cystopteris regia</i> Presl	—	—	—	—
<i>Cystopteris montana</i> Link	—	Schwäbische Alb: am Deilingenberg und Plettenberg	—	—
<i>Aspidium rigidum</i> Sw.	—	—	—	—
<i>Asplenium fissum</i> Kit.	—	—	—	—
<i>Woodsia Ilvensis</i> Bab.	—	Hirschensprung bei Freiburg i. Br.	Harz, Rhön, südöstl. Thüringen u. Nieder- hessen (selten)	Heckstein in d. sächs. Schweiz, Hochwald und Lausche bei Zit- tau, im Weistritztal in Schlesien
<i>Allosorus crispus</i> Bernh.	Hoheneck, Sulzer Belchen	zwischen Hofgrund und St. Wilhelm im Schwarzwald	früher (bis 1853) Königskutsche bei Goslar	an einigen Stellen im Riesengebirge
<b>Lycopodiaceae.</b>				
<i>Lycopodium alpinum</i> L.	Sulzer Belchen, Stor- chenkopf	Feldberg, Belchen; Wt: (nur a. Schwar- zen Grat im Ober- land)	Rhön, Harz, Thü- ringerwald	Höchstes Erzgebirge (bei Gottesgab), häufig im Riesengebirge
<b>Selaginellaceae.</b>				
<i>Selaginella selagi- noides</i> Link (= <i>S.</i> <i>spinulosa</i> A. Br.)	—	Feldberg	Harz (selten) und an- geblich einmal im Zeitgrund bei Jena	Hohes Erzgebirge (neuerdings nicht bestätigt), häufig im Riesengebirge
<i>Selaginella Helve- tica</i> Link	—	Wt: (nur am Schwar- zen Grat und 1879 bei Laupenheim)	—	Fichtelgebirge zw. Schneeberg und Ru- dolfstein (vielleicht von Funck ange- pflanzt)
<b>Coniferae.</b>				
<i>Juniperus nana</i> Willd.	—	—	—	Riesengebirge: Vei- gelstein, Iser- und Pantschewiese
<i>Pinus cembra</i> L.	—	—	—	—
<i>Pinus montana</i> Mill.	nicht ursprünglich, erst seit 1871 an- gepflanzt	Schwarzwald, Wt: Hochmoore i. Algäu (vgl. p. 138)	Rhön (ob einhei- misch?), am Insels- berg etc. in Thüring. wohl angepflanzt	Iser- und Riesen- gebirge, höchstes Erzgebirge
<i>Larix decidua</i> Mill.	—	—	—	—
<b>Monokotyledones.</b>				
<b>Gramina.</b>				
<i>Phleum alpinum</i> L.	—	—	früher am Brocken	sehr häufig im Iser- und Riesengebirge
<i>Phleum Michellii</i> All.	—	—	—	—

Gesenke	Norddeutsche Tief- ebene	Allgemeine Verbreitung
am ganzen Kamme des mährischen Ge- senkes verbreitet	—	Verbreitet durch die subalpine und untere Stufe der alpinen Region. Pyrenäen, Alpen, Balkan, Kaukasus, n.ö. Kleinasien, Gebirge von Schottland, Skandinavien, nordwestl. Amerika. Gerne auf Kalk.
—	—	Pyrenäen, Alpen (vorwiegend, doch nicht ausschließlich in den Kalkalpen), Karpaten, Balkan, Kleinasien, Nordschweden; für England? Vorwiegend auf Kalk.
—	—	Pyrenäen, Alpen (von der Dauphiné bis Niederösterreich), Balkan, Karpaten, Apenninen, Schottland, früher auch in Dänemark (Knapstrup auf Seeland), Skandinavien, Nordrussland, Nordamerika, Himalaya, Kamtschaka. Fast stets auf Kalk.
—	—	Pyrenäen, Alpenkette, Balkan, Siebenbürgen, Großbritannien. Scheint an Kalk und Dolomit gebunden zu sein.
—	—	Seealpen, Südtirol, Gebirge Südtaliens, Steiermark, Kroatien, Balkan, in den nördl. Alpen selten und in Nieder- und Oberösterreich. Kalkliebend.
im Gesenke an der Brünnelheide und bei Iglau	bei Kl. Massowitz in Hinterpommern (ob einheimisch?)	Alpen (selten), Karpaten, Kroatien, nördl. Europa, Kleinasien, Sibirien, Amurgebiet, kälteres Nordamerika bis Grönland. Besonders auf Basalt, Phonolith, Schiefer, Granit, Gneifs und nur sehr selten auf Kalk.
—	Ardennen und in Luxemburg	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Apenninen, Balkan, nördl. Kleinasien, Afghanistan, nördl. Rußland, Skandinavien, britische Inseln. Stets auf kalkarmem Gestein, bis 2400 m.
häufig	Westfalen: Asten- berg, 800—900 m, Hallenberg, Lange- wiese und Elsoff	Pyrenäen, Alpen (meist über der Waldgrenze, von 1300 bis 2400 m), Karpaten, Apenninen, Nordeuropa, Nordasien, nördl. Nordamerika. Kiesel-pflanze.
häufig	1860 auf einem Moose bei Reinbek bei Hamburg gefunden	Pyrenäen, Zentralfrankreich, Alpen, Karpaten, Jura, Kaukasus, Baikalsee, Aleuten, Kanada, Grönland, Nordeuropa (inkl. Jütland). Auf kalkreichem und kalkarmem Gestein.
selten in Schlesien, nicht aber i. Gesenke	angeblich Hohe Venn zw. Eupen u. Mal- medy (?), ca. 600 m	Alpen (in der Waldregion bis ca. 1600 m verbr.), Karpaten, Serbien, Kleinasien, Kaukasusländer, Amurgebiet, Mandschurei, Japan. Oft in die benachbarte Ebene hinabsteigend, z. B. Donauauen bei Wien und Prefsburg, in der Poebene bis Vercelli. Auf Kalk und Urgestein.
vorbr.	sehr selten in Ost- preußen: Zielaser Wald bei Lyck	Alpensystem, Karpaten (bis 752 m hinabsteigend), Kaukasus, arktische Zone, Ural, Altai, Himalaya. Auf Kalk und Urgestein, hauptsächlich zw. 1700 und 2500 m, vereinzelt bis 3570 m.
—	—	Alpen (Seealpen bis Niederösterreich und Krain, zw. 1600 und 2500 m), Karpaten, nordöstl. Rußland, Nordasien (vom Ural bis zum Amurgebiet, nördl. bis 68°). Liebt kieselhaltigen Boden.
wahrscheinlich nur angepflanzt	vereinzelt im Lau- sitzer Flachlande	Pyrenäen, Alpen- und Karpatensystem bis 2300 m. Außerdem häufig, z. T. seit langer Zeit und daher wie einheimisch erscheinend, angepflanzt, so bei Bremen und in Oldenburg etc. Gerne auf Kalk.
Östl. Gesenke von Kunzendorf bis Freudenthal und Gr. Herlitz	—	Im Alpen- und Karpatensystem zw. 900 und 2100 m, selten auch im Hügelland von Südpolen usw. Außerdem als Zierbaum und in Wäldern überall angepflanzt. Gerne auf Urgestein, doch auch auf Kalk.
sehr häufig	—	Hochgebirge von ganz Europa, Kaukasus, Ural, Altai, Himalaya, arktische Zone, Nord- und Südamerika.
—	—	Verbreitet durch das ganze Alpensystem inkl. Jura (von den Seealpen bis Niederösterreich), Karpaten, westl. Balkan, Italien, Sizilien. Für Rußland und den Kaukasus? Besonders auf Kalk.

	Vogesen	Schwarzwald, schwäbische Alb etc.	Harz, Thüringen	Erz- und Riesen- gebirge
<i>Agrostis alpina</i> Scop.	—	—	—	—
<i>Agrostis rupestris</i> All.	—	—	—	im Riesengebirge längs des ganzen Kammes häufig
<i>Agrostis Schleicheri</i> Jord.	—	—	—	—
<i>Calamagrostis tenella</i> Link	—	—	—	—
<i>Avena amethystina</i> Clarion	—	—	—	—
<i>Avena Parlatorei</i> Woods	—	—	—	—
<i>Avena versicolor</i> Vill.	—	—	—	—
<i>Trisetum distichophyllum</i> P. Beauv.	—	—	—	—
<i>Trisetum spicatum</i> Richter	—	—	—	—
<i>Sesleria disticha</i> Pers.	—	—	—	—
<i>Sesleria ovata</i> Ker- ner	—	—	—	—
<i>Poa alpina</i> L.	Hochvogesen	Wt: selten im Ober- land herabge- schwemmt: an der Iller bei Oberop- fingen und Egelsee, an der Argen bei Wangen, am Bodensee bei Fischbach	—	—
<i>Poa Cenisia</i> All.	—	Wt: einzig an der Iller bei Oberop- fingen und Egelsee herabgeschwemmt	—	—
<i>Poa minor</i> Gaud.	—	—	—	—
<i>Poa hybrida</i> Gaud.	—	—	—	—
<i>Festuca rupicaprina</i> Hackel	—	—	—	—
<i>Festuca amethystina</i> L.	—	Wt: (Oberschwab.?)	—	—
<i>Festuca violacea</i> Gaud.	—	—	—	—
<i>Festuca pumila</i> Vill.	—	—	—	—
<i>Festuca pulchella</i> Schröd.	—	—	—	—

Gesenke	norddeutsche Tief- ebene	Allgemeine Verbreitung
Kessel des mähri- schen Gesenkes	—	Spanische Hochgebirge, Pyrenäen, Apenninen, Alpensystem inkl. Jura (von den Seealpen bis Niederösterreich und Krain), nördl. Karpaten, zwischen ca. 700 und 3000 m.
—	—	Pyrenäen, Alpenkette (von den Seealpen bis Niederösterreich und Krain), Karpaten, Apenninen, Korsika, westl. Balkan, von 1500—3000 m, besonders auf kalkarmem Substrat.
—	—	Pyrenäen, westl. Alpen (Dauphiné, Savoyen, Schweiz), fran- zösischer und schweizerischer Jura. Liebt Kalk.
—	—	Nördl. Apenninen, Alpen (von den Seealpen bis Kärnten und Oberkrain, zw. 1400 und 2100 m), südl. Jura, Ural. Gerne auf Urgestein.
—	—	Pyrenäen, Cevennen, nördl. Apenninen, subalpine Region der westl. und mittlern Alpen, fehlt in der Schweiz, mehrfach aber in Tirol.
—	—	Stellenweise durch die Alpenkette, von den Seealpen bis Nie- derösterreich und Krain), zw. 1600 und 2000 m, fehlt in der Schweiz gänzlich. Gerne auf Kalk.
—	—	Pyrenäen, Zentralfrankreich, Apenninen, Alpen (von den See- alpen bis Salzburg und Krain), Karpaten, Balkan, Kaukasus, Ural (Nordamerika?), zw. 1410 und 2900 m. Liebt Urgestein.
—	—	Pyrenäen von Catalonien, Alpen (vom Mont Ventoux und den Seealpen bis Steiermark und Kärnten, etwa zw. 1800 und 2200 m), siebenbürg. Karpaten, Kaukasus. Gerne auf Kalk.
—	—	Pyrenäen, Alpen (von der Dauphiné bis Kärnten und Salzburg zwischen 2815 und 3333 m), für Siebenbürgen?, dagegen Skandinavien, arktische und antarktische Zone, Altai, Hima- laya, Alatau, Japan, Gebirge von Nordamerika. Besonders auf Urgestein.
—	—	Pyrenäen, Alpen (von der Schweiz und der Lombardei bis Krain), Karpaten. Typische Urgesteinspflanze.
—	—	Mittlere und östliche Alpen, etwa zwischen 2200 und 2600 m. Tirol und angrenzende Lombardei, Salzburg, Oberösterreich, Steiermark, Krain, Kärnten, Görz, Friaul.
Kessel des mähri- schen Gesenkes	—	Gebirge von fast ganz Europa (in der Arktis in der Ebene), Kleinasien, Kaukasus, Nordasien und Nordamerika (südlich bis zum Lake superior und Maine). In den Alpen haupt- sächlich zw. 1400 und 2500 m, vereinzelt auch höher, bis 3617 m hinaufsteigend. Kommt auf Kalk und Urgestein vor, am besten auf frischen, humusreichen Bodenarten.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Jura, Karpaten, Korsika, Kleinasien, Ural, Altai, Himalaya, Skandinavien, Grönland. Nur auf Kalk- gesteint.
—	—	Schottland, Pyrenäen, Alpen (von der Provence bis Nieder- österreich, zw. 1500 und 3200 m), westl. Balkan, südl. Kar- paten. Kalkliebend.
—	Nach Garcke an verschiedenen Stel- len in Norddeutsch- land (?)	Alpen (von der Dauphiné bis Niederösterreich und Krain, zw. 1400 und 2200 m), Balkan, Siebenbürgen, Kaukasus, Klein- asien. Kalkliebend.
—	—	Zentral- und Ostalpen (von der Schweiz bis Niederösterreich und Obersteiermark, von 600—3038 m). Nur auf Kalk.
—	die var. Ritschlii Hackel zerstreut in der Provinz Posen	Pyrenäen (?), Südfrankreich (?), Gebirge des südl. Europas, Siebenbürgen, Balkan, nordöstl. Kleinasien.
—	—	Europäische Hochgebirge (zw. 1500 und 3200 m), schweizer. Jura, westl. Balkan, Karpaten, westl. und östliche Arktis (nach Jerosch), Kaukasus, Armenien, Persien.
—	—	Pyrenäen, Alpen (zw. 1250 und 3300 m), südl. Jura, Karpaten, Siebenbürgen, Balkan, Korsika. Kalkliebend.
—	—	Alpen (Westalpen bei Kroatien, zw. 1500 und 2650 m), Jura, Siebenbürgen. Nur auf Kalk.

	Vogesen	Schwarzwald. schwäbische Alb etc.	Harz, Thüringen	Erz- und Riesen- gebirge
<b>Cyperaceae.</b>				
<i>Elyna Bellardii</i> K. Koch	—	—	—	—
<i>Cobresia bipartita</i> Dalla Torre	—	—	—	—
<i>Eriophorum</i> Scheuch- zeri Hoppe	—	—	—	—
<i>Carex curvula</i> All.	—	—	—	—
<i>Carex brunescens</i> Poir.	—	—	—	—
<i>Carex atrata</i> L.	—	—	—	Riesengebirge (Schneekoppe, Kes- selkoppe, Aupa- grund)
<i>Carex atrata</i> L. var. <i>aterrima</i> A. Winkler	—	—	—	Riesengebirge
<i>Carex atrata</i> L. var. <i>nigra</i> Bell.	—	—	—	—
<i>Carex Magellanica</i> Lam.	—	—	—	Sächsisches Erzge- birge, Riesenge- birge, Böhmerwald
<i>Carex capillaris</i> L.	—	—	—	Riesengeb. (am Kies- berg, Teufelsgärtch., kl. Schneegrube)
<i>Carex ornithopus</i> Willd. var. <i>ornitho-</i> <i>podoides</i> Hausm.	—	—	—	—
<i>Carex mucronata</i> All.	—	—	—	—
<i>Carex sempervirens</i> Vill.	—	Schwäb. Alb, stellen- weise sehr häufig. Oberland: auf alpin. Geröll im Illertal von Egelsee bis Det- tingen nicht selten	—	—
<i>Carex firma</i> Host	—	—	—	—
<i>Carex fuliginosa</i> Schkuhr	—	—	—	—
<i>Carex frigida</i> All.	Hoheneck: Wolmsa, Schwalbenest	Feldberg	—	—
<i>Carex ferruginea</i> Scop.	—	—	—	—
<i>Carex brachystachys</i> Schränk	—	—	—	—
<b>Juncaceae.</b>				
<i>Juncus trifidus</i> L.	—	—	—	Riesengebirge (an mehreren Stellen)

Gesenke	Norddeutsche Tief- ebene	Allgemeine Verbreitung
—	—	Pyrenäen, Abruzen, Alpen (Seealpen bis Obersteiermark, von 1900—3100 m), westl. Balkan, Kaukasus, Altai, westl. und östl. Arktis.
—	—	Pyrenäen, Alpen (von Savoyen bis Oberösterreich und Kärnten, zw. 1900 und 2600 m), Zentralkarpaten, Kaukasus, Taurus, Nordbritannien, westl. Arktis, Nordamerika.
—	—	Pyrenäen, Alpen (zw. 1600 und 2500 m), Karpaten, Siebenbürgen, östl. und westl. Arktis, Himalaya.
—	—	Pyrenäen, Alpen (von den Seealpen bis Oberösterreich und Kärnten zw. 1900 und 3000 m), Karpaten, Siebenbürgen, Balkanhalbinsel. Auf kalkarmem Substrate in ausgedehnten Beständen eine eigene Formation bildend.
—	nur selten in Ost- und Westpreußen und zwar die var. vitilis Aschers. et Graebn.	Alpen (zw. 1600 und 2500 m), Karpaten, nördl. Europa (südlich bis England und nördl. Rußland), Nordamerika, westl. Arktis. Auf kalkarmem Substrat.
mährisches Gesenke (Altwater, Peterstein, im Kessel)	—	Pyrenäen, Zentralfrankreich, Alpen, Karpaten, Balkan, Kleinasien, Armenien, Kaukasus, arktische Gebiete, Großbritannien, Nordamerika, Island, Skandinavien, Ural, Altai, Himalaya. In den Alpen zw. 1500 und 2600 m.
Gesenke (im Kessel)	—	Alpen, Karpaten, südl. Skandinavien. Besonders auf Urgestein. In den Alpen zw. 1700 und 2500 m.
—	—	Pyrenäen, Alpen (zw. 1800 und 3000 m), Balkan, Kleinasien, Kaukasus, Hochgebirge Skandinaviens, östl. Arktis, Altai.
—	selten die var. planitiei Aschers. et Graebn. in Ostpreußen und im nordwestl. Rußland	Zentral- und Ostalpen, Karpaten, nördl. und arktisches Europa, westl. Arktis, Nordamerika, Ural, südliches Südamerika. Urgebirgspflanze. In den Alpen zw. 1600 und 2200 m.
Kessel	in Ostpreußen auf d. Juraflufswiesen bei Hoch-Szagmanten	Pyrenäen, Alpen (zw. 1500 und 2900 m), Karpaten, Kaukasus Nordeuropa, östl. und westl. Arktis, Ural, Altai.
—	—	Alpenkette, bis zur Schneeregion reichend, am verbreitetsten anscheinlich in den Dolomiten von Südtirol, östlich bis Niederösterreich und Kärnten. Gerne auf kalkreichem Gestein.
—	—	Pyrenäen, Alpen (Dauphiné bis Steiermark), Apenninen, Dalmatien, Kaukasus; für Siebenbürgen zweifelhaft. Gern auf Dolomit und Kalk.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Jura, Karpaten, Italien, nördl. Balkanhalbinsel. Meist auf Kalk, doch auch auf Urgestein. In den Alpen besonders zwischen 1700 und 2600 m, vereinzelt auch höher, bis 3040 m, hinaufsteigend.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten bis Siebenbürgen, Walachei. Nur auf Kalk.
—	—	Östl. Alpen (Tirol bis Steiermark und Krain, in der Schweiz nur am Gornegrat), Siebenbürgen, Beskiden, angeblich auch in Norwegen. Im arktischen Europa und Amerika die Abart misandra R. Br.
—	—	Schottland, Pyrenäen, iberische Halbinsel, Alpen (bis 2560 m aufsteigend), Korsika, Apenninen, Karpaten, Kaukasus, Ural, Altai, arktische Gebiete. Gerne auf Urgestein.
—	—	Pyrenäen, nördl. Apennin, Alpen (bis 2400 m aufsteigend), schweiz. Jura, Siebenbürgen, Kaukasus, östl. Arktis, Altai.
—	—	Pyrenäen, Zentralfrankreich, Alpen (bis 2100 m ansteigend), schweiz. Jura, Karpaten bis Siebenbürgen, nordwestl. Balkan. Kalkliebend.
Mährisches Gesenke: am Köpernik, Brünnelheide, Altwater, Peterstein	—	Pyrenäen, iberische Halbinsel, Alpen, Apenninen, Karpaten, Balkan, Kaukasus, nordische und arktische Gebiete. Auf Urgestein.

	Vogesen	Schwarzwald, schwäbische Alb etc.	Harz, Thüringen	Erz- und Riesen- gebirge
<i>Juncus monanthos</i> Jacq.	—	—	—	—
<i>Juncus triglumis</i> L.	—	—	—	—
<i>Juncus Jacquini</i> L.	—	—	—	—
<i>Luzula flavescens</i> Gaud.	Im Jura bei Pfirt, Lützel usw.	—	—	—
<i>Luzula spadicea</i> Lam. et DC.	Abhänge der Hoch- vogesen im Münster- tale v. Schwarz. See bis zum Rotenbach	Belchen	—	—
<i>Luzula spicata</i> Lam. et DC.	—	—	—	nur i. Riesengebirge. (Schneekoppe, kl. Schneeegrube, bei der Hampelbaude),
<i>Luzula glabrata</i> Desv.	Hoheneck (die var. <i>Desvauxii</i> Buchenau)	—	—	—
<b>Liliaceae.</b>				
<i>Tofieldia borealis</i> Wahlb.	—	—	—	—
<i>Lloydia serotina</i> Salisb.	—	—	—	—
<i>Allium Victorialis</i> L.	Abhänge des Münster- tals von Roten- bach bis z. Schwar- zen See, Elsässer u. Sulzer Belchen	Baden: Kandel	—	Riesengebirge (Kes- selgrube, in den drei Schneeegruben, im Melzer- und Aupa- grunde)
<b>Iridaceae.</b>				
<i>Crocus vernus</i> Wulf.	—	in Wt nur verwil- dert	—	—
<b>Orchidaceae.</b>				
<i>Orchis globosus</i> L.	Vogesen	Schwarzwald, schwä- bische Alb u. selten i. Oberland (Dreherz) i. Oberamt Leutkirch	—	Riesen- und Erzge- birge
<i>Chamaeorchis alpina</i> Rich.	—	—	—	—
<i>Nigritella angustifolia</i> Rich.	—	Bd: bei Kohlhalden unweit Bonndorf	—	—
<b>Dikotyledones.</b>				
<b>Salicaceae.</b>				
<i>Salix hastata</i> L.	Frankenthal am Hoheneck	—	Harz: am alten Stoll- berg b. Nordhausen	—
<i>Salix glabra</i> Scop.	—	vereinzelt in Wt: Alb und Oberland (vgl. pag. 139).	—	—
<i>Salix retusa</i> L.	—	—	—	—
<i>Salix reticulata</i> L.	—	—	—	—
<i>Salix herbacea</i> L.	—	—	—	Kesselkoppe, kleine Schneeegrube, Brun- nenberg im Riesen- gebirge
<i>Salix arbuscula</i> L.	—	Feldberg?	—	—

Gesenke	Norddeutsche Tief- ebene	Allgemeine Verbreitung
—	—	Apenninen, Alpen (bis 2200 m aufsteigend und besonders in der Osthälfte), Herzegovina, Montenegro. Kalkpflanze.
—	—	Pyrenäen, Schottland, Alpen (1700—2750 m), Karpaten, arkt. Europa, Abruzzen, Kaukasus, Ural, asiatische Hochgebirge, Nordamerika. Auf kalkarmem Substrat.
Nordseite d. kleinen Czantory b. Ustron u. zw. Bystrzyce u. Kos- zarzick bei Teschen	—	Alpenkette (von den Seealpen bis Niederösterreich und Küstenland), Zentralkarpaten. Besonders auf kalkarmem Substrat.
—	—	Pyrenäen, Apenninen, Jura bis zum Sundgau, Alpen (von der Dauphiné bis Niederösterreich und Krain, im Wallis bis 2050 m, im Tirol bis 1800 m ansteigend), Karpaten, Siebenbürgen, Serbien. Besonders auf Kalk.
—	—	Pyrenäen, Apenninen, Alpen, Karpaten, die var. <i>Wahlenbergii</i> Buch, im arktischen Europa und Asien bis zum ohotskischen Meere, Spitzbergen, Nowaja-Semlja. Meist auf kalkarmem Substrat.
—	—	Pyrenäen, Gebirge von Frankreich und der iberischen Halbinsel, Alpen, Jura, Apenninen, Karpaten, Balkan, Kaukasus, nördl. und arkt. Europa, arkt. Zone, Altai, Himalaya. Auf kalkarmem Substrat.
—	—	Ostalpen (vom Voralberg ostwärts bis Niederösterreich), Karpaten, Siebenbürgen, merkwürdigerweise auch in den Rocky Mountains. Auf kalkreicher Unterlage.
—	—	Alpen (Schweiz und Norditalien bis Steiermark), Großbritannien, westl. und östl. Arktis, Ural. Besonders auf Urgestein.
—	—	Alpen (Dauphiné bis Steiermark), Karpaten, Siebenbürgen, England (Wales), arkt. Gebiete, Ural, Altai, Himalaya. Besonders auf Urgestein.
Brünnelheide, Hock- schar, Altvater, Bärengrund, im Bie- litzer Gebirge an der Schindelbaude	—	Gebirge der Pyrenäenhalbinsel, Zentralfrankreich, Jura, Alpen, Karpaten, Kaukasus, Ural, Altai, Nordamerika. Vorzugsweise auf Kalk.
—	—	Pyrenäen, Cevennen, Alpen, Jura, nördl. Apennin, Karpaten, Balkan.
Gesenke und böhmis- ches Mittelgebirge (am Radelstein, bei Leitmeritz, Solnie)	—	Pyrenäen, Zentralfrankreich, Alpen, Jura, Apenninen, Karpaten, Balkan, Kaukasus. Kalkpflanze.
—	—	Alpen, Karpaten, Siebenbürgen, Norwegen, Nordschweden, Lappland.
—	—	Pyrenäen, Auvergne, Jura, Apennin, Karpaten, Siebenbürgen, Balkan, Nordeuropa (Skandinavien). Auf Urgestein und Kalk.
am Hockschar, Pe- tersteine und im Kessel	—	Sierra Nevada, Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Kaukasus, arkt. Gebiete, Altai, Himalaya. Auf Urgestein und Kalk.
—	—	Ostalpen (Krain und Niederösterreich bis Württemberg), westwärts durch Tirol und die Lombardei bis ins Piemont, fehlt der Schweiz und in den Westalpen gänzlich. Gerne auf Kalk.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Jura, Apenninen, Karpaten, Siebenbürgen, Balkan und Altai. Häufig auf Kalk.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Ural, Altai, östliche und westliche Arktis. Gerne auf Kalk.
am Altvater und Pe- terstein	—	Pyrenäen, Alpen (zw. 1800 und 3350 m), Apenninen, Karpaten, westl. und östl. Arktis, Altai. Auf Kalk und Urgestein.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, nordwestl. Balkan, Kaukasus, nördl. und arkt. Gebiete, Ural, Altai. Auf Urgestein und Kalk.

	Vogesen	Schwarzwald, schwäbische Alb etc.	Harz, Thüringen	Erz- und Riesen- gebirge
<i>Salix Waldsteiniana</i> Willd.	—	—	—	—
<i>Salix grandifolia</i> Ser.	—	Feldberg. <b>Wt:</b> nur ein ♂ Strauch i. Walde zw. Frittlingen und Gosheim in der Alb und Oberland: Höll	—	Böhmerwald
<b>Betulaceae.</b>				
<i>Alnus viridis</i> DC.	—	Schwarzwald, Krefsbach bei Tübingen, Oberland (an versch. Stellen), Bodensee-gegend, Baar	—	Böhmerwald
<b>Polygonaceae.</b>				
<i>Rumex alpinus</i> L.	Vogesen	Schwarzwald		Riesengebirge (zerstreut)
<i>Rumex nivalis</i> Hegetschw.	—	—	—	—
<i>Rumex arifolius</i> All.	Vogesen	Schwarzwald	Thüringerwald (um die Schmücke und bei Oberhof)	Riesengebirge sehr häufig, Böhmerwald
<i>Polygonum viviparum</i> L.	—	<b>Bd</b> und <b>Wt:</b> schwäb. Jura und Oberland	—	—
<i>Oxyria digyna</i> Hill.	—	—	—	—
<b>Caryophyllaceae.</b>				
<i>Silene acaulis</i> L.	—	—	—	—
<i>Silene rupestris</i> L.	Vogesen häufig	Südl. Schwarzwald, auch im Berneckerthal bei Schramberg in <b>Wt</b>	—	—
<i>Heliosperma quadridum</i> R. Br.	—	—	—	—
<i>Gypsophila repens</i> L.	—	<b>Bd:</b> am Rhein bei Rheinweiler angeschwemmt. <b>Wt:</b> an der Iller oberhalb Aitrach	Harz: Gipshügel am Sachsenstein bei Walkenried; Hessen: am Vogelsberg zwischen Elpenrode und Ruppertenrod	—
<i>Dianthus inodorus</i> L.	—	—	—	—
<i>Cerastium latifolium</i> L.	—	—	—	—
<i>Cerastium trigynum</i> Vill.	—	—	—	—
<i>Cerastium alpinum</i> L.	—	—	—	—
<i>Sagina Linnaei</i> Presl	—	Belchen, Schwarzwald, Schluchsee, Reinerzau. <b>Wt:</b> Adelegg u. Schwarzer Grat (Oberland)	—	im östl. Riesengebirge verbreitet
<i>Alsine verna</i> Wahlenb.	—	<b>Wt:</b> Wolfegg im Oberland	am Harz, in Thüringen (bei Wendelstein an der Steinklippe)	Riesengebirge: nur im Teufelsgärtchen und am Kiesberge

Gesenke	Norddeutsche Tief- ebene	Allgemeine Verbreitung
—	—	Zentralalpen (Verbreitung nicht genau bekannt).
—	—	Alpen, Jura, nördl. Apenninen, Siebenbürgen, westl. Balkan. In den Alpen besonders im Voralpengebiet, von ca. 500 bis 1900 m.
—	—	Alpen (Dauphiné bis Kroatien), Böhmerwald, Karpaten, nördl. u. östl. Asien bis Japan, Grönland, arkt. Amerika, Nordamerika bis Karolina. Sie fehlt aber im Jura, in den Vogesen und im nördl. Europa. Gern auf Urgestein und Schiefer. In den Alpen besonders zw. 1200 u. 2000 m, zuweilen auch verschleppt.
mährisches Gesenke zerstreut, auf der Baranya am Czorny	—	Pyrenäen, Zentralfrankreich, Alpen, Apenninen, Karpaten, Balkan, Kaukasus. Außerdem oft in Gebirgsdörfern gebaut und daraus verwildert. Auf Kalk und Urgestein.
—	—	Alpen (von der östl. Schweiz und Vorarlberg bis Krain) und Montenegro.
mährisches Gesenke sehr häufig	—	Alpen, Mts. Dore, Jura, Karpaten, Siebenbürgen, westl. Balkan, Gebirge von Italien und Korsika.
—	angeblich in West- preußen bei Thorn und in Ostpreußen früh bei Osterode (P)	Pyrenäen, Alpen, Jura, Apenninen, Karpaten, Siebenbürgen, Balkan, Kaukasus, Altai, Himalaya, östl. Arktis. Auf Kalk und Urgestein.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Siebenbürgen, Korsika, Kaukasus, Orient, Ural, Altai, Himalaya, westl. und östl. Arktis, Nordamerika. Besonders gern auf Urgestein.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, nordwestl. Balkan, Ural, westl. und östl. Arktis. Besonders auf Kalk.
—	—	Pyrenäen, Sierra Nevada, Cevennen, Alpen, Karpaten, Siebenbürgen, südl. Skandinavien, Altai. Urgesteinspflanze.
—	—	Pyrenäen, Jura, Alpen, Italien, Korsika, Karpatensystem, Balkan. Auf kalkreichem Gestein.
—	—	Pyrenäen, Apenninen, Alpen, Jura, Karpaten, in Polen (bei Kielce). Kalkpflanze. Steigt in den Alpen sehr oft mit den Flüssen in die Täler hinab.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Siebenbürgen, nordwestl. Balkan. Auf Kalk und Urgestein.
—	—	Alpen, Karpaten, Kaukasus, Skandinavien. Auf kalkreichem Gestein.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Apenninen, nordwestl. Balkan, Kaukasus, östl. und westl. Arktis, Altai, Himalaya, Nordamerika. Auf Urgestein und Kalk.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Abruzzen, Karpaten. Gerne auf Urgestein.
Im mährischen Ge- senke an mehreren Stellen, in Böhmen bei Humpolec u. a. O.	—	Sierra Nevada, Pyrenäen, Alpen, Jura, Karpaten, Balkan, Kaukasus, Ural, Altai, Himalaya, östl. und westl. Arktis, Amerika (südlich bis Mexiko), Japan, China, Formosa, Feuerland.
nicht im mährischen Gesenke, aber in Böhmen an sandi- gen Straßengraben bei Weißwasser	Vom Harz durch die Gebirgsströme in d. Flachland b. Hildes- heim, Braunschwg. u. Hannover fortge- führt, im Mansfeldi- schen u. bei Aachen auf Galmeiboden	Pyrenäen, Alpen, Apenninen, Karpaten, Balkan, Kaukasus, westl. und östl. Arktis, Ural, Altai, Nordeuropa, Nordamerika. Auf Kalk und Urgestein.

	Vogesen	Schwarzwald, schwäbische Alb etc.	Harz, Thüringen	Erz- und Riesen- gebirge
<i>Alsine Austriaca</i> Mert. et Koch	—	—	—	—
<i>Alsine octandra</i> (Sieb.) Kern.	—	—	—	—
<i>Alsine lanceolata</i> Mert. et Koch	—	—	—	—
<i>Alsinesedoides</i> Kittel	—	—	—	—
<i>Arenaria ciliata</i> L.	—	—	—	—
<i>Moehringia muscosa</i> L.	Elsafs: bei Pfirt bei der Heidenfluh	Wt: Oberland (Eg- lofs, Eisenharz, Isny, Osterwald)	—	—
<i>Moehringia ciliata</i> Dalla Torre	—	—	—	—
<b>Ranunculaceae.</b>				
<i>Helleborus niger</i> L.	—	Wt: selten verwil- dert	—	—
<i>Aquilegia Einseleana</i> F. Schultz	—	—	—	—
<i>Anemone narcissiflora</i> L.	Vogesen	Bd: Jura (Hegau). Wt: schwäbische Alb (vgl. pag. 139)	—	Riesengebirge (an mehreren Stellen)
<i>Anemone alpina</i> L.	Belchen, Hoheneck etc.	—	Brocken auf dem Harz	Riesengebirge, Buch- berg im Isergebirge
<i>Clematis alpina</i> Mill.	—	—	—	—
<i>Ranunculus glacialis</i> L.	—	—	—	—
<i>Ranunculus alpestris</i> L.	—	—	—	—
<i>Ranunculus hybridus</i> Biria	—	—	—	—
<i>Ranunculus montanus</i> Willd.	—	Bd: selten. Wt: zerstreut auf der schwäbischen Alb	—	—
<i>Ranunculus Breynianus</i> Crantz	—	—	—	—
<b>Papaveraceae.</b>				
<i>Papaver alpinum</i> L.	—	—	—	—
<b>Cruciferae.</b>				
<i>Petrocallis Pyrenaea</i> R. Br.	—	—	—	—
<i>Thlaspi rotundifolium</i> Gaud.	—	—	—	—
<i>Kernera saxatilis</i> Rehb.	—	Wt: selten auf der schwäb. Alb. Bd: bei Werrenwag im Donautale	—	—
<i>Cardamine alpina</i> Willd.	—	—	—	—
<i>Cardamine resedifolia</i> L.	—	—	—	Riesengebirge nicht selten

Gesenke	Norddeutsche Tief- ebene	Allgemeine Verbreitung
—	—	Ostalpen (von Niederösterreich und Krain bis Bayern, Lombardei und Venetien).
—	—	Ost- und Zentralalpen (von Krain und Oberösterreich bis ins Wallis und Piemont). Besonders auf Urgestein.
—	—	Alpen (West- bis Ostalpen).
—	—	Gebirge von Schottland, Pyrenäen, Alpen, Karpaten. Auf Kalk und Urgestein.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Abruzzen, Karpaten, Balkan, Kaukasus, östl. und westl. Arktis, Altai, Himalaya. Gerne auf Urgestein.
—	—	Gebirge von Spanien, Frankreich und Italien, Alpen, Karpaten, Siebenbürgen, nordwestl. Balkan. Gerne auf Kalk.
—	—	Alpen (Dauphiné bis Steiermark). Nur auf kalkreichem Gestein.
—	Rheinprovinz: ver- wildert bei Öyn- hausen am Jakobs- berg (Schiffner).	Nordöstliche Kalkalpen (vom nordwestl. Tirol durch Bayern und Salzburg bis Niederösterreich und bis in die Voralpen von Ungarn). Kalkpflanze.
mährisches Gesenke: am Petersteine, im Kessel, an der Brün- nelheide	—	Ostalpen (Oberitalien, Tirol, Salzburg, Kärnten, Steiermark, Krain, Litoralgebiet). Pyrenäen, Alpen, Jura, Siebenbürgen, Balkan, Kaukasus, Gebirge von Mittelasien (Ural, Altai, Himalaya bis Nordchina und Japan), östl. Arktis. Gerne auf Kalk.
—	—	Gebirge von Spanien, Pyrenäen, Auvergne, Cevönnen, Alpen, Apennin, Karpaten, Siebenbürgen, Kaukasus, östl. Arktis, Nordamerika. Gerne auf Kalk.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Nordrussland, Nordamerika. Besonders auf Kalk.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Siebenbürgen, nördliche und arktische Zone (Altai, Himalaya, westl. und östl. Arktis). Auf Urgestein.
—	—	Pyrenäen, Jura, Alpen, Karpaten. Gerne auf Kalk.
—	—	Ostalpen (Lombardei, Tirol bis Niederösterreich), Siebenbürgen.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Jura, Karpaten, Siebenbürgen, nordwestl. Balkan, Kaukasus. Auf Kalk und Urgestein.
—	—	Dauphiné, südl. Schweiz, nördl. Italien, Tirol, Niederösterreich, Karpaten.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Siebenbürgen, westl. Balkan, Apennin. Typische Kalkpflanze.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten. Nur auf Kalk.
—	—	Alpen (Westalpen bis Kroatien), Siebenbürgen. Kalkpflanze.
—	—	Alpen, Jura, Italien, Karpaten, Balkan. Kalkpflanze.
mährisches Gesenke: am Altvater, Peter- steine, Köpelnik, Kessel	—	Pyrenäen, Alpen, östl. und westl. Arktis, Altai? Besonders auf Urgestein. Sierra Nevada, Pyrenäen, Alpen, Korsika, Karpaten, Siebenbürgen, Kroatien, nördl. Apenninen. Besonders auf Urgestein.

	Vogesen	Schwarzwald, schwäbische Alb etc.	Harz, Thüringen	Erz- und Riesen- gebirge
Hutchinsia alpina R. Br.	—	Wt: Illerkies bei bei Wiblingen (1878) und Aitrach (1832)	—	—
Draba aizoides L.	Elsafs: nur Pfirt	Bd: Hegau am Ho- hentwiel und bei Werrenwag im Donautal. Wb: schwäbische Alb	—	—
Draba Sauteri Hoppe	—	—	—	—
Draba tomentosa Wahlb.	—	—	—	—
Draba Carinthiaca Hoppe	—	—	—	—
Draba Wahlenbergii Hartm.	—	—	—	—
Draba frigida Saut.	—	—	—	—
Arabis petraea Lam.	—	—	Gipsberge des süd- westlichen Harzes, vom alten Stollberg bis nach Osterode am Katzenstein	—
Arabis alpina L.	Elsafs: Jura, Pfirt	Wt: schwäbische Alb und Oberland (einzig bei Aitrach)	Gipsberge bei Ellrich am Harz	Riesengebirge (nur kl. Schneegrube, ca. 1300 m)
Arabis alpestris Rehb.	—	—	—	—
Arabis pumila Jacq.	—	—	—	—
Arabis caerulea Haenke	—	—	—	—
Arabis bellidifolia Jacq.	—	—	—	—
<b>Crassulaceae.</b>				
Sedum atratum L.	—	—	—	—
Sedum alpestre. Vill.	nördl. Abhänge des Hoheneck	—	—	Riesengebirge
Sedum annuum L.	sehr verbreitet in den Vogesen	Belchen, Feldberg, Höllent- und Elztal	—	—
Sempervivum mon- tanum L.	—	—	—	—
Sempervivum tecto- rum L.	—	Wt: schwäb. Alb (vgl. pag. 139), am Hohentwiel	—	—
<b>Saxifragaceae.</b>				
Saxifraga androsa- cea L.	—	—	—	—
Saxifraga stellaris L.	Obere Vogesen (Sul- zer Belchen, Reis- berg, am Hochfeld)	Schwarzwald (Bel- chen, Feldberg, Schauinsland, Knie- bis und bei Triberg)	—	—
Saxifraga aizoides L.	—	—	—	—
Saxifraga aizoon Jacq.	Vogesen	Bd: oberes Donau- tal, Belchen, Feld- berg, Höllental. Wt: Hohentwiel und schwäb. Jura (vom Walterstein b. Kol- bingen bis z. Ulmer Lautertal verbr.)	Rhön?	Felsritzen der höhern schlesischen, mäh- rischen und böhmischen Gebirge

Gesenke	Norddeutsche Tief- ebene	Allgemeine Verbreitung
—	—	Gebirge von Spanien, Pyrenäen, Alpen, Jura, Apenninen, Karpaten; für das südliche Skandinavien sehr fraglich. Kalkpflanze.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Jura, Balkan, Karpaten, Nordamerika. Kalkpflanze. Im schwäbischen und fränkischen Jura die <i>f. montana</i> Koch.
—	—	Ostalpen (Tirol, Steiermark, Salzburg).
—	—	Pyrenäen, Zentral- und Ostalpen, Karpaten. Nur auf kalkreichem Substrat.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Siebenbürgen, westl. und östl. Arktis.
—	—	Pyrenäen, Alpen, arktische Gebiete, Altai, Himalaya. Auf Kalk und Urgestein.
—	—	Pyrenäen, Alpen, westl. und östl. Arktis, Altai.
Böhmen	—	Nördl. und arkt. Europa, Grönland, Britannien, Holland, Böhmen, Mähren, Steiermark, Niederösterreich, Oberösterreich, Ungarn, Siebenbürgen. Kalkpflanze.
—	Westfalen: bei Brilon (Bruchhauser Steine)	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, arktische Zone, Himalaya. Auf Kalk und Urgestein.
—	—	Pyrenäen, Jura, Alpen, Karpaten, Siebenbürgen, nordwestl. Balkan. Besonders auf Kalk.
—	—	Alpen, Apenninen, Karpaten. Kalkpflanze.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten. Häufig auf Urgestein, doch auch auf Kalk.
—	—	Alpen, Siebenbürgen.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Jura, Karpaten, nordwestl. Balkan. Besonders auf kalkreichem Gestein.
Mährisches Gesenke	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Balkan. Nur auf kalkarmem Substrat.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Balkan, Kleinasien, Kaukasus, westliche Arktis (nördl. Europa und Grönland). Fast nur auf kalkarmem Substrat.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Apenninen, Karpaten, Kaukasus. Nur auf kalkarmer Unterlage.
—	Nach Garcke im Rhein-, Mosel-, Nahe- und Ahrtal	Europäische Alpenkette, Gebirge des Orient, außerdem vielerorts angepflanzt und verwildert. Gerne auf kalkhaltigem Boden.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, westl. Arktis, Ural, Altai.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Balkan, arkt. Zone, Nordamerika, Ural, Altai, Himalaya. Auf Kalk und Urgestein.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Jura, Apenninen, Karpaten, Siebenbürgen, Banat, östliche und westliche Arktis.
Felsritzen der höhern schlesischen, mährischen und böhmischen Gebirge	Im Nahetal v. Kreuznach bis Oberstein auf Trappgebirge	Pyrenäen, Auvergne, Jura, Apenninen (bis Neapel), Alpen, Karpaten, Balkan, Kaukasus, Armenien, westliche Arktis, Altai? Besonders auf Kalk.

	Vogesen	Schwarzwald, schwäbische Alb etc.	Harz, Thüringen	Erz- und Riesen- gebirge
<i>Saxifraga moschata</i> Wulf.	—	—	—	Riesengebirge (kl. Schneegrube, auf Basalt)
<i>Saxifraga decipiens</i> Ehrh.	Vogesen	Wt: zerstreut im schwäb. Jura (vgl. pag. 139).	Thüringen, Harz, Hessen, Vogtland	Erzgebirge, sächsische Schweiz (selten)
<i>Saxifraga oppositifolia</i> L.	—	Ed und Wt: zerstreut am Bodenseeufer	—	Riesengebirge (Schneegruben und Riesengrund)
<i>Saxifraga rotundifolia</i> L.	—	Wt: Oberland, selten an der Adelegg, am Schwarzen Grat, Purzaustobel bei Isny	—	—
<i>Saxifraga aphylla</i> Sternb.	—	—	—	—
<i>Saxifraga caesia</i> L.	—	—	—	—
<i>Saxifraga sedoides</i> L.	—	—	—	—
<i>Saxifraga Burseriana</i> L.	—	—	—	—
<i>Saxifraga bryoides</i> L.	—	—	—	Riesengebirge (nur kleine Schneegrube auf Basalt)
<b>Rosaceae.</b>				
<i>Sorbus chamaemespilus</i> Crantz	Hoheneck	Schwarzwald: Feldberg	—	Riesengebirge (aber nur in der var. <i>Sudetica</i> Tausch)
<i>Potentilla aurea</i> L.	—	Schwarzwald: Feldberg	—	Riesengebirge (sehr verbr.), Gipfel des Glatzer Schneeberges
<i>Potentilla dubia</i> Zimm.	—	—	—	—
<i>Potentilla caulescens</i> L.	—	—	—	—
<i>Potentilla Clusiana</i> Jacq.	—	—	—	—
<i>Potentilla Salisburgensis</i> Haenke	Hoheneck	—	—	—
<i>Sibbaldia procumbens</i> L.	Hoheneck	—	—	—
<i>Dryas octopetala</i> L.	—	—	früher auf dem Meißner in Hessen	—
<i>Alchimilla alpina</i> L.	Vogesen	Schwarzwald: Feldberg	—	—
<i>Alchimilla pubescens</i> Lam.	—	—	—	—
<i>Alchimilla fissa</i> Günth. et Schumm.	—	—	—	Riesengbrg. (besond. in d. Schneegruben, am kl. Teiche, Melzergrunde)
<i>Sieversia montana</i> Spr.	—	—	Brocken (n. D r u d e zweifelhaftes Bürgerrecht)	Riesengebirge
<i>Sieversia reptans</i> Spr.	—	—	—	—

Gesenke	Norddeutsche Tief- ebene	Allgemeine Verbreitung
Felsen höherer Gebirge Schlesiens	—	Pyrenäen, Jura, Alpen, Karpaten, Banat, Kaukasus, östl. Arktis, Altai.
Böhmen u. Schlesien	Westfalen (Hohenstein bei Laasphe)	Nördl. und arkt. Europa, Grönland, nördl. und arkt. Amerika, durch Mitteleuropa südlich bis zum französ. Jura, Vogesen, schwäb. und fränk. Jura, Böhmen und Mähren.
—	—	Sierra Nevada, Pyrenäen, Auvergne, südl. Jura, Alpen, Apenninenkette, Karpaten, Siebenbürgen, nördl. und arktisches Europa, Asien und Amerika (auch auf Grönland und Spitzbergen). Besonders auf Kalk.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Balkan, Gebirge von Südeuropa, Kleinasien, Kaukasus. Besonders auf Kalk.
—	—	Zentral- und Ostalpen (von den Berneralpen bis Ober- und Niederösterreich), Siebenbürgen.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Apenninen, Karpaten, Siebenbürgen. Nur auf Kalk.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Abruzzen, Siebenbürgen, Kroatien. Besonders auf Kalk.
—	—	Südliche und östliche Alpen (von den Trientiner Alpen bis Niederösterreich und Banat), Siebenbürgen. Auf Kalk und Dolomit.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Siebenbürgen. Nur auf kalkarmem Substrat.
—	—	Pyrenäen, Auvergne, Alpen, Jura, Karpaten, Balkan. Gerne auf Kalk, doch auch auf Urgestein.
Kämme des Gesenkes	—	Pyrenäen, Alpen, Jura, Karpaten, westl. Balkan, westl. Arktis. Besonders auf Kalk.
—	—	Pyrenäen, Jura, Alpen. Besonders auf Kalk.
—	—	Gebirge von Spanien, Pyrenäen, Cevennen, Jura, Sardinien, Sizilien, Alpen, Karpaten, Siebenbürgen, nordwestl. Balkan. Kalkpflanze.
—	—	Ostalpen (Tirol bis Kroatien), nordwestl. Balkan. Kalkpflanze.
—	—	Pyrenäen, Jura, Alpen, Apennin, Karpaten, Balkan, Kaukasus, westl. Arktis, Nordamerika, Ural, Altai. Gerne auf kalkarmer Unterlage.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Kaukasus, arkt. Zone, Ural, Altai, Himalaya. Besonders auf Urgestein.
—	—	Pyrenäen, Auvergne, Italien, Alpen, Jura, Karpaten, Balkan, Kaukasus, England, Island, Polarländer, Ural, Altai. Kalkpflanze.
—	Infolge früherer Aussaat bei Bechterdissen im Lippischen	Pyrenäen, Cevennen, Auvergne, Korsika, Alpen, Karpaten, westl. Balkan, westl. Arktis (Skandinavien, Island, Faröer, Schottland usw.)
—	—	Alpen, Apenninen, Balkan, Kaukasus, Gebirge von Nordeuropa und Nordasien.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Balkan, Kaukasus. Besonders auf Urgestein.
—	—	Gebirge von Spanien, Pyrenäen, Auvergne, Jura, Alpen, Karpaten, Balkan.
—	—	Alpen, Karpaten, Siebenbürgen. Gerne auf kalkarmem Gestein.

	Vogesen	Schwarzwald, schwäbische Alb etc.	Harz, Thüringen	Erz- und Riesen- gebirge
<i>Rosa pendulina</i> L.	Vogesen sehr verbreitet	Schwarzwald: Belchen, Feldberg, Kandel. Bd: Donautal u. Hegau; Wt: schwäbische Alb u. Oberland (vgl. p. 139)	—	Riesen- und Erzgebirge, Karlsbad
<i>Rosa rubrifolia</i> Vill.	Vogesen: Sulzer Belchen, Hoheneck	Bd: nur im untern Donautal. Wt: schwäbische Alb	—	—
<b>Leguminosae.</b>				
<i>Trifolium Thalii</i> Vill.	—	—	—	—
<i>Trifolium badium</i> Schreb.	—	Wt: Oberland (Roth ??)	—	—
<i>Astragalus australis</i> Lam.	—	—	—	—
<i>Astragalus alpinus</i> L.	—	—	—	—
<i>Phaca alpina</i> Jacq.	—	—	—	—
<i>Phaca frigida</i> L.	—	—	—	—
<i>Oxytropis montana</i> DC.	—	—	—	—
<i>Hedysarum obscurum</i> L.	—	—	—	Riesengebirge (Teufelsgärtchen)
<i>Lathyrus luteus</i> Pers.	—	—	—	—
<b>Empetraceae.</b>				
<i>Empetrum nigrum</i> L.	Vogesen: von der Schlucht bis zum Weißen See	Schwarzwald	Brocken, Thüringerwald (am Schneekopf, Beerberg und bei Oberhof), Rhön	Iserwiese, Riesengebirge, höchstes Erzgebirge
<b>Rhamnaceae.</b>				
<i>Rhamnus pumila</i> L.	—	—	—	—
<b>Cistaceae.</b>				
<i>Helianthemum alpestre</i> Dun.	—	—	—	—
<b>Violaceae.</b>				
<i>Viola biflora</i> L.	Vogesen	Wt: Oberschwaben (vgl. p. 139)	Thüringen (Annatal bei Eisenach angepflanzt)	Riesengebirge, sächsische Schweiz, Lausitz, Schneeberg bei Tetschen
<i>Viola calcarata</i> L.	—	—	—	—
<b>Thymelaeaceae.</b>				
<i>Daphne striata</i> Tratt.	—	—	—	—
<b>Oenotheraceae.</b>				
<i>Epilobium trigonum</i> Schrank	Hoheneck	Bd: Roseneggerberg, Feldberg	—	Sächs. Erzgebirge (im Zechgrund am Fichtelberg) usw.
<i>Epilobium Fleischeri</i> Hochst.	—	—	—	—
<i>Epilobium nutans</i> Schmidt	—	Schwarzwald (Feldberg)	—	Erzgebirge, Riesengebirge

Gesenke	Norddeutsche Tief- ebene	Allgemeine Verbreitung
Mährisches Gesenke	—	Pyrenäen, Auvergne, Apenninen, Alpen, Jura, Karpaten, Balkan. Auf Kalk und Urgestein.
—	In Mitteldeutschland bisweilen angepflanz und verwildert, z. B. bei Lichtenstein im Kgr. Sachsen, bei Arnstadt und Jena	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Balkan, Kaukasus. Auch kultiviert und selten verwildert.
—	—	Pyrenäen, Jura, Alpen, Apenninen. Kalkpflanze.
—	—	Pyrenäen, Mont Dore, Jura, Alpen, Apenninen, Karpaten. Besonders auf Kalk.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Apenninen, Karpaten, Ural, Altai.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Kaukasus, arktische Gebiete, Ural, Altai, Himalaya. Besonders auf Urgestein.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Galizien, Siebenbürgen, Kaukasus.
—	—	Alpen (westlich von Savoyen), Karpaten, Siebenbürgen, arkt. Gebiete, Ural, Altai. Besonders auf Urgestein.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Jura, Norditalien, Karpaten. Kalkpflanze.
Mähr. Gesenke (im großen Kessel)	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Kaukasus, Kleinasien, westl. und östl. Arktis, Ural, Altai, Himalaya. Besonders auf Kalk.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Gebirge des südöstl. Europas. Nur auf kalkreichem Gestein.
Mährisches Gesenke	in den Brüchen der Eifel und vom Niederrhein und Westfalen durch Niedersachsen u. das ganze nördliche Flachland bis Ostpreußen	Pyrenäen, Auvergne, Alpen, Jura, Apenninen, Karpaten, Balkan, Kaukasus, westl. und östl. Arktis, Ural, Altai. Gerne auf kalkarmer Unterlage.
—	—	Gebirge von Spanien, Pyrenäen, Alpen, Apenninen. Kalkpflanze.
—	—	Zentral-Pyrenäen, Alpen, Apenninen, Karpaten, Siebenbürgen, nördl. Balkan, Kleinasien (nur bithynischer Olymp). Kalkpflanze.
Schlesien	Ramsbeck in Westfalen	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Kaukasus, arkt. Zone, Ural, Altai, Himalaya, Feuerland. Auf Kalk und Urgestein.
—	—	Alpen, Apenninen, Jura, Sizilien, Sardinien, Siebenbürgen, Balkan; im Kaukasus als var. <i>acaulis</i> Gaud. Gerne auf Kalk.
—	—	Alpen (Dauphiné bis Steiermark), Karpaten. Kalkpflanze.
Schlesische Gebirge	—	Pyrenäen, Jura, Auvergne, Alpen, Karpaten, Siebenbürgen, Banat.
—	—	Alpen (Dauphiné bis Tirol und Krain), Siebenbürgen, selten, im Jura. Liebt Granit und Schiefer; doch auch auf Urgestein.
Sudeten, in Böhmen	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Baranya. Gerne auf Urgestein.

	Vogesen	Schwarzwald, schwäbische Alb etc.	Harz, Thüringen	Erz- und Riesen- gebirge
<i>Epilobium anagallidifolium</i> Lam.	Hoheneck, Wormspel	Feldberg, Villingen?	—	Riesengebirge
<i>Epilobium alsinifolium</i> Vill.	—	Schwarzwald (Belchen, Feldberg, Kaiserstuhl)	—	Riesengebirge
<b>Umbelliferae.</b>				
<i>Chaerophyllum Villarsii</i> Koch	—	—	—	—
<i>Bupleurum ranunculoides</i> L.	—	—	—	—
<i>Astrantia Bavarica</i> F. Schultz	—	—	—	—
<i>Athamanta Cretensis</i> L.	—	Wt: Schwäbische Alb (selten am Schaffberg, Lochenstein und Lochenhorn)	—	—
<i>Anthriscus alpestris</i> Wimm. et Grab.	Sulzer Belchen	Schwarzwald (Freiburg, Wutachtal, Dreisamtal). Wt: Schwäb. Alb zerstreut	Harz, Rhön	Riesengebirge
<i>Heracleum Austriacum</i> L.	—	—	—	—
<i>Heracleum montanum</i> Schleich.	—	—	—	—
<i>Ligusticum mutellina</i> Crantz	—	Schwarzwald (Belchen, Feldberg, bei Schonach unweit Triberg)	—	Böhmerwald
<i>Ligusticum simplex</i> All.	—	—	—	—
<b>Ericaceae.</b>				
<i>Rhododendron hirsutum</i> L.	—	—	—	—
<i>Rhododendron ferrugineum</i> L.	—	Wt: Oberland, Engerarzhofen, bei Lautersee auf der Kugel, früher im Schwendimoos	—	—
<i>Rhododendron chamaecistus</i> L.	—	—	—	—
<i>Loiseleuria procumbens</i> Desv.	—	—	—	—
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> Spr.	—	Bd: am Bodensee und in der Baar stellenweise.	Unterharz (Tanzplatz, Steinbachtal), Thüringen (Saalfeld)	Nadelwälder von Schlesien
<i>Arctostaphylos alpina</i> Spr.	—	—	—	—
<b>Primulaceae.</b>				
<i>Primula auricula</i> L.	—	Schwarzwald: Höllental, Feldberg	—	—
<i>Primula minima</i> L.	—	—	—	Riesengebirge (kaum unter 1300 m hinabsteigend)
<i>Primula Clusiana</i> Tausch	—	—	—	—
<i>Soldanella alpina</i> L.	—	Schwarzwald (Feldberg)	—	—

Gesenke	Norddeutsche Tief- ebene	Allgemeine Verbreitung
Gesenke, Altvater	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Kaukasus, arktische Zone, Ural.
Mährisches Gesenke	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Kaukasus, arktische Zone, Altai, Himalaya.
—	—	Alpenkette (Auvergne bis Kroatien), Siebenbürgen.
—	—	Pyrenäen, Cevennen, Jura, Alpen, Karpaten, Siebenbürgen, nordwestl. Balkan, Ural, Altai, Nordamerika.
—	—	Ostalpen (Tirol, Steiermark, Kärnten, Krain, Ungarn), Dalmatien.
—	—	Pyrenäen, Alpen (Südfrankreich bis Dalmatien). Typische Kalkpflanze.
Mährisches Gesenke, schlesische Ebene, bei Teschen usw.	Westerwald (Stegskopf bei Daaden)	Alpen, Karpaten, Polen.
—	—	Ostalpen (von Tirol ostwärts bis Kroatien), Siebenbürgen, Bukowina.
—	—	Pyrenäen, Alpen, nordwestl. Balkan.
Kamm des Gesenkes, Glatzer Schneeberge, Adlergebirge in Böhmen	—	Korsika, Auvergne, Alpen, Karpaten, Siebenbürgen, Balkan. Auf Kalk und Urgestein.
—	—	Alpen, Karpaten, Siebenbürgen, östl. Arktis, Ural, Altai. Besonders auf Urgestein.
—	—	Zentral- und Ostalpen, Karpaten, Galizien. Kalkpflanze.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Jura, nördl. Apenninen. Besonders auf Urgestein, doch auch auf Kalk. Selten auch angepflanzt, z. B. am Rosenstein im Oberamt Gmünd in Württemberg.
—	—	Lombardei, Ostalpen bis Siebenbürgen und Karpaten. (Gebirge von Sibirien?) Besonders auf Kalk.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Siebenbürgen, Banat, Ural, Altai, Sachalin, arktische Gebiete. Besonders auf kalkarmem Gestein (Schieferboden).
Nadelwälder von Schlesien und Böhmen	ziemlich häufig in Nord- und Nordwestdeutschland	Pyrenäen, Alpen, Jura, Karpaten, Balkan, Kaukasus, Apenninen, Mittel- und Südrussland, nördl. und arkt. Europa, Nordamerika, Ostsibirien.
—	—	Pyrenäen, Jura, Alpen, Apenninen, Karpaten, westl. Balkan, nördl. und arkt. Europa, Ural, Altai, arkt. und nördl. Amerika. Gerne auf Kalk.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Jura, Apenninen, Karpaten, Siebenbürgen, nordwestl. Balkan. Kalkpflanze.
—	—	Ostalpen (von Norditalien und Bayern ostwärts), Karpaten, Siebenbürgen, Banat, Balkan. Besonders auf Urgestein.
—	—	Ostalpen (von Nordtirol bis Steiermark), Siebenbürgen (Burzenland). Kalkpflanze.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Auvergne, Jura, Abruzzen, Karpaten, Siebenbürgen, nordwestl. Balkan. Auf Kalk und Urgestein.

	Vogesen	Schwarzwald, schwäbische Alb etc.	Harz, Thüringen	Erz- und Riesen- gebirge
<i>Soldanella pusilla</i> Baumg.	—	—	—	—
<i>Soldanella montana</i> Willd.	—	—	—	—
<i>Androsace Helvetica</i> Gaud.	—	—	—	—
<i>Androsace glacialis</i> Hoppe	—	—	—	—
<i>Androsace lactea</i> L.	—	Bd: (Donautal). Wt: Schwäbische Alb (Bronnen und Beu- ron)	—	—
<i>Androsace obtusi- folia</i> L.	—	—	—	—
<i>Androsace chamae- iasme</i> Host	—	—	—	—
<i>Cortusa Matthioli</i> L.	—	—	—	—
<b>Gentianaceae.</b>				
<i>Gentiana lutea</i> L.	Vogesen	Wt: zerstreut auf der Alb, in Ober- schwaben und im Unterland; Bd: Hegau, Donautal etc.	Thüringen (früher b. Arnstadt, bei Dofs- dorf und an d. Glei- chen, ausgerottet!)	—
<i>Gentiana purpurea</i> L.	—	—	—	—
<i>Gentiana Pannonica</i> Scop.	—	—	—	Böhmerwald
<i>Gentiana punctata</i> L.	—	—	—	—
<i>Gentiana vulgaris</i> Beck	—	Bd: Altglashütte u. Aha. Schwarzwald: auf dem Belchen angepflanzt	—	—
<i>Gentiana latifolia</i> Jak.	—	—	—	—
<i>Gentiana Bavarica</i> L.	—	—	—	—
<i>Gentiana brachy- phylla</i> Vill.	—	—	—	—
<i>Gentiana nivalis</i> L.	—	—	—	—
<i>Gentiana tenella</i> Rotib.	—	—	—	—
<i>Gentiana campestris</i> L.	Hoheneck	Schwarzwald (Feld- berg, Bärental). Wt: schwäb. Alb, Oberschwaben	Harz (Wernigerode, Nordhausen usw.), b. Magdeburg, Thür., Hessen (Meißner)	—
<b>Borraginaceae.</b>				
<i>Cerintho alpina</i> Kit.	—	Wt: an der Iller von Aitrach bis zur Do- nau bei Ulm	—	—
<i>Myosotis alpestris</i> Schmidt	Vogesen	Wt: Schwäbischer Jura	—	Riesengebirge (am Basalt der kleinen Schneeegrube)
<b>Labiatae.</b>				
<i>Aiuga pyramidalis</i> L.	E. (Rehberg bei Ot- tersweiler, Rap- poltswiler)	Bd: Badenweiler, Oberweiler, Laufen	Thüringen, Unter- harz, Dörlauer Heide bei Halle	—

Gesenke	Norddeutsche Tief- ebene	Allgemeine Verbreitung
—	—	Alpen (Schweiz und Monte Baldo bis Steiermark), südl. Karpaten, Siebenbürgen, Banat. Auf Urgestein und Kalk.
—	—	Östliche Alpenkette (von Venetien bis Niederösterreich und Kroatien), Böhmen, Mähren, Karpaten, Siebenbürgen, Montenegro.
—	—	Alpen (Westalpen bis Oberösterreich und Steiermark). Kalkpflanze.
—	—	Pyrenäen, Alpen (von Mont Cenis bis Salzburg und Steiermark).
—	—	Alpen, Jura, Karpaten, Siebenbürgen, westl. Balkan. Kalkpflanze.
Gesenke (nur in der kl. Schneegrube)	—	Alpen, Karpaten, Siebenbürgen. Auf kalkarmem Boden.
—	—	Alpen, Karpaten, Siebenbürgen, Kaukasus, Ural, Altai, arkt. Gebiete. Auf Kalk und Urgestein.
—	—	Zentral- und Ostalpen (Mont-Cenis und östl. Schweiz bis Steiermark und Niederösterreich), Karpaten, Siebenbürgen, Rumänien, arkt. Rußland, Himalaya, Nordasien.
—	angeblich bei Kalkar in der Rheinprovinz (? ?)	Gebirge von Spanien, Pyrenäen, Auvergne, Jura, Alpen, Korsika, Sardinien, Apenninen, Karpaten, Siebenbürgen, Balkan, Kleinasien. Gern auf kalkhaltigem Gestein.
—	—	Alpen, Karpaten, Siebenbürgen, südl. Skandinavien (Dovre-feld in S.W. Norwegen), Kamtschatka (var. <i>Camtschatica</i> Griseb.). Besonders auf Urgestein.
—	—	Ostalpen (von den Churfürsten in der Schweiz und von der Lombardei bis Niederösterreich und Krain), Karpaten, Siebenbürgen. Auf Kalk.
Mährisches Gesenke (Hockschar, Brün-nelheide, Kessel)	—	Alpen (Dauphiné und Piemont bis Krain), Karpaten, Siebenbürgen, Balkan. Besonders auf Urgestein.
—	—	Pyrenäen, Jura, Alpen, Apenninen, nördl. und östl. Karpaten nordwestl. Balkan. Liebt kalkreichen Boden. Kalkpflanze. (Vgl. die Verbreitungskarte in der Arbeit von Jakowatz)
—	—	Pyrenäen, Alpen, Jura, Karpaten, Balkan. Besonders auf Urgestein.
—	—	Alpen (Wallis bis Niederösterreich), Abruzzen. Auf Kalk.
—	—	Pyrenäen, Alpen (Dauphiné bis Steiermark), Siebenbürgen. Besonders auf Urgestein.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Apenninen, Jura, Abruzzen, Karpaten, Siebenbürgen, westl. Balkan, westl. und östl. Arktis, Altai.
—	—	Sierra Nevada, Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Siebenbürgen westl. und östl. Arktis.
Gebirge von Schlesien und Böhmen	—	Pyrenäen, Alpen, nördl. Apenninen, Nordeuropa (Irland, Nord-britannien, Skandinavien, Finnland, Dänemark), westl. Arktis, Ural. (Vgl. Verbreitungskarte bei Wettstein)
—	—	Pyrenäen, Alpen (Westalpen bis Steiermark), Karpaten, Siebenbürgen, Balkan, Kleinasien. Gerne auf kalkreicher Unterlage.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Kaukasus, arkt. Gebiete, Ural, Altai, Himalaya. Auf Kalk und Urgebirge. Nicht selten in Gärten kultiviert und hie und da daraus verwildert.
—	in Norddeut-schl. u. in d. Rheinprovinz zerstreut auf Waldplätz u. Heideboden	Pyrenäen, Alpen, Kaukasus, südl. Skandinavien, Ural, Altai. Besonders auf kieselhaltigem Gestein.

	Vogesen	Schwarzwald, schwäbische Alb etc.	Harz, Thüringen	Erz- und Riesen- gebirge
<i>Calamintha alpina</i>	—	—	—	—
Lam.	—	—	—	—
<i>Horminum Pyrenai- cum</i> L.	—	—	—	—
<i>Betonica alopecurus</i> L.	—	—	—	—
<b>Scrophulariaceae.</b>				
<i>Linaria alpina</i> Mill.	—	Wt: selten im Ge- rölle d. Iller. Mit d. Rhein bis ins Elsaßs u. Bd hinabgehend	—	—
<i>Veronica bellidio- ides</i> L.	—	—	—	—
<i>Veronica fruticulosa</i> L.	—	—	—	—
<i>Veronica alpina</i> L.	—	—	—	Riesengebirge (an einigen Stellen)
<i>Veronica aphylla</i> L.	—	—	—	—
<i>Veronica fruticans</i> Jacq.	Vogesen (Hoheneck über dem Schlies- senroth-Ried und Wolmsa)	Schwarzwald (Feld- berg, Belchen)	—	—
<i>Pedicularis verticil- lata</i> L.	—	—	—	—
<i>Pedicularis incar- nata</i> Jacq.	—	—	—	—
<i>Pedicularis versico- lor</i> Wahlb.	—	—	—	—
<i>Pedicularis Jacquinii</i> Koch	—	—	—	—
<i>Pedicularis recutita</i> L.	—	—	—	—
<i>Pedicularis foliosa</i> L.	Hochvogesen	Wt: Schwäbische Alb (nur auf dem Hunds- rück)	—	—
<i>Bartschia alpina</i> L.	Hoheneck, häufiger im Jura	Schwarzwald (Feld- berg)	—	Riesengebirge (an verschiedenen Stel- len)
<i>Tozzia alpina</i> L.	—	—	—	—
<i>Euphrasia minima</i> Jacq.	—	—	bei Gera 1901 ent- deckt	Riesengebirge (in der kl. Schneegrube)
<i>Euphrasia drosoca- lyx</i> Freyn	—	—	—	—
<i>Euphrasia picta</i> Wimm,	—	—	—	Riesengebirge
<i>Euphrasia Salisbur- gensis</i> Haenke	—	—	—	—
<i>Alectorolophus ari- status</i> Čelak.	Hoheneck	Schwarzwald (Feld- berg)	Thüringerwald	Erzgebirge?
<b>Orobanchaceae.</b>				
<i>Orobanche flava</i> Mart.	—	—	—	—
<b>Globulariaceae.</b>				
<i>Globularia nudicaul- is</i> L.	—	—	—	—
<i>Globularia cordifo- lia</i> L.	—	—	—	—

Gesenke	Norddeutsche Tief- ebene	Allgemeine Verbreitung
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Gebirge von Nordafrika und des Orient. Kalkpflanze.
—	—	Pyrenäen, Zentral- und Ostalpen, aber oft auf große Strecken hin gänzlich fehlend. Kalkpflanze.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Siebenbürgen, Balkan; im östlichen Gebiet als var. <i>Jacquinii</i> (Gren, et Godr.) Briq. Kalkpflanze.
—	—	Gebirge von Spanien, Pyrenäen, Jura, Alpen, Karpaten, Siebenbürgen, nordwestl. Balkan. Besonders auf Kalk.
Schneekoppenkegel, Kessel des mähri- schen Gesenkes	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Siebenbürgen, nordwestl. Balkan. Gern auf Urgestein.
—	—	Sierra Nevada, Pyrenäen, Jura, Alpen. Gerne auf Urgestein.
—	angeblich in der Eilenriede bei Hannover	Pyrenäen, Korsika, Auvergne, Jura, Karpaten, Abruzzen. Gerne auf Urgestein, doch auch auf Kalk.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Kaukasus, Nordamerika, Altai. Kalkpflanze.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Korsika, Karpaten, Siebenbürgen, westl. Balkan, arktische Gebiete, Altai. Auf Urgestein und Kalk.
—	—	Sierra Nevada, Pyrenäen, Auvergne, Alpen, Apenninen, Karpaten, Siebenbürgen, Balkan, Kaukasus, arktische Gebiete, Ural, Altai. Besonders auf Kalk.
—	—	Alpen, Altai.
—	—	Alpen (Piemont bis Steiermark), Karpaten, Siebenbürgen, arktische Gebiete, Ural, Altai, Himalaya. Kalkpflanze.
—	—	Ostalpen (östliche Schweiz [Samnaun] und Tirol bis Niederösterreich), Siebenbürgen, Kroatien. Kalkpflanze.
—	—	Alpen (Schweiz und Norditalien bis Niederösterreich), Siebenbürgen. Besonders auf Urgestein.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Jura, Mt. Dores, Apenninen. Kalkpflanze.
Mährisches Gesenke (im Kessel)	—	Pyrenäen, Jura, Alpen, Karpaten, Siebenbürgen, westl. und östl. Arktis, Altai. Auf Kalk und Urgestein.
in Schlesien auf dem Malinow und an der Baranya bei Teschen	—	Pyrenäen, Jura, Alpen, Karpaten, Siebenbürgen, nordwestl. Balkan. Kalkpflanze.
—	—	Pyrenäen, Südfrankreich, Alpen, Siebenbürgen, Apenninen, Balkan, vereinzelt in Norwegen, Schweden und Lappland.
—	—	Schweiz, Tirol, Kärnten, Salzburg, Rumelien, Kleinasien.
Sudeten	—	Nördliche Kalkalpen von Bayern und Tirol bis Niederösterreich, südl. Kalkalpen von Tirol bis Steiermark, Karpaten. Kalkpflanze.
—	—	Pyrenäen, Sierra Nevada, Alpen, Jura, Karpaten, Siebenbürgen, Balkan, Apenninen, Korsika, Skandinavien.
Mährisches Gesenke bei Teschen	—	Zentral- und Ostalpen, im Südosten bis in die dinarischen Alpen und bis Bosnien.
Schlesien [nur an der Sonnenkuppe im Eulengebirge]	—	Alpen (Schweiz bis Steiermark), Banat.
—	—	Gebirge von Spanien, Pyrenäen, Alpen, Apenninen, Kalkpflanze.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Siebenbürgen, Balkan, Kalkpflanze.

	Vogesen	Schwarzwald, schwäbische Alb etc.	Harz, Thüringen	Erz- und Riesen- gebirge
<b>Plantaginaceae.</b>				
<i>Plantago montana</i>	—	—	—	—
Lam.				
<i>Plantago alpina</i> L.	—	—	—	—
<b>Rubiaceae.</b>				
<i>Galium anisophyllum</i>	—	—	—	—
Vill.				
<i>Galium Helveticum</i>	—	—	—	—
Weig.				
<b>Caprifoliaceae.</b>				
<i>Lonicera alpigena</i> L.	—	Wt: Schwäbische Alb und Oberschwaben. Bd: am Bodensee, im Juragebiet, in der Baar	—	—
<i>Lonicera caerulea</i> L.	—	Wt: selten in Ober- schwab. (Schweins- bach, Neutrauch- burg-Ried) Bd: Kriegertal	—	—
<i>Linnaea borealis</i> L.	—	—	Harz (Brocken), frü- her auch auf dem Meißner in Hessen	Riesengebirge (sel- ten; kl. Schnee- grube, um Polgsen unweit Wohlau und bei Glogau)
<b>Valerianaceae.</b>				
<i>Valeriana tripteris</i> L.	Hochvogesen (häu- fig)	Oberer Schwarzwald. Wt: Rauhe Alb; Bd: am Hohentwiel, Donautal	—	—
<i>Valeriana montana</i> L.	—	Wt: nur Oberschwa- ben; Bd: vorüber- gehend bei Konstanz	—	—
<i>Valeriana saxatilis</i> L.	—	—	—	—
<i>Valeriana supina</i> L.	—	—	—	—
<b>Campanulaceae.</b>				
<i>Campanula pusilla</i>	—	Bd: Feldberg, oberes Donautal, Bodensee Wt: Schwäb. Jura und Oberschwaben	—	—
Haenke				
<i>Campanula thyrsoi- dea</i> L.	—	—	—	—
<i>Campanula alpina</i>	—	—	—	—
Jacq.				
<i>Campanula Scheuch- zeri</i> Vill.	—	Schwarzwald	—	Riesengebirge, Böh- merwald
<i>Campanula barbata</i>	—	Wt: Oberschwaben (an der Adelegg)	—	Glatzer Schneeberg
L.				
<i>Phyteuma hemi- sphaericum</i> L.	—	—	—	—
<i>Phyteuma Michellii</i>	—	—	—	—
All.				
<i>Phyteuma Halleri</i> All.	—	—	—	—
<b>Dipsaceae.</b>				
<i>Scabiosa lucida</i> Vill.	—	—	—	Riesengebirge (Rie- sengrund, unterhalb des Teufelsgärt- chens)

Gesenke	Norddeutsche Tief- ebene	Allgemeine Verbreitung
Mährisches Gesenke (im Kessel)	—	Pyrenäen, Cevennen, Alpen, Jura, Karpaten, Siebenbürgen, Kaukasus. Kalkpflanze.
—	—	Pyrenäen, Alpen; Island und Schottland?
—	—	Arragonien, Alpen, Karpaten, Siebenbürgen, Mazedonien.
—	—	West-, Zentral- und Ostalpen, Neapel. Kalkpflanze.
—	—	Pyrenäen, Auvergne, Alpen, Italien, Karpaten, Balkan. Be- sonders auf Kalk.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Jura, Karpaten, Balkan, nördl. Europa, Nord- asien, Nordamerika. Besonders auf Kalk.
—	nicht selten in moosigen Nadelwäldern von Ostpreußen bis Oldenburg usw.	Alpen, nördl. Europa, Nordamerika. Fast nur auf Urgestein.
Mährisches Gesenke (selten); häufig in den Teschener Gebirgen	—	Pyrenäen, Jura, Alpen, Apenninen, Karpaten, Siebenbürgen, Balkan. Auf Kalk und Urgestein.
Blofs bei Teschen	—	Gebirge von Spanien, Pyrenäen, Jura, Alpen, Karpaten, Sie- benbürgen, nordwestl. Balkan. Kalkpflanze.
—	—	Ostalpen (von der Schweiz und Norditalien ostwärts), Kar- paten, Siebenbürgen, nordwestl. Balkan. Nur auf kalk- reicher Unterlage.
—	—	Ostalpen (Osträtien und Norditalien bis Steiermark und Kärn- ten). Besonders auf kalkreichem Gestein.
—	—	Pyrenäen, Jura, Alpen, Siebenbürgen. Kalkpflanze.
—	—	West-, Zentral- und Ostalpen, Jura. Besonders auf Kalk.
—	—	Ostalpen (westlich bis Tirol und bis zum Monte Baldo), Kar- paten, Siebenbürgen, Banat. Kalkpflanze.
Mährisches Gesenke	—	Pyrenäen, Alpen, Siebenbürgen, westl. und östl. Arktis, Altai.
Mährisches Gesenke (häufig)	—	Alpen, Siebenbürgen, südl. Skandinavien. Gerne auf Urgestein.
—	—	Pyrenäen, Cevennen, Alpen, Apenninen, Siebenbürgen. Häufig auf Urgestein.
—	—	Alpen, Karpaten, Siebenbürgen.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Apenninen, Siebenbürgen, Balkan. Auf Kalk und Urgestein, zw. 1200 und 2400 m, selten auch tiefer.
Mährisches Gesenke (Peterstein, Köper- nik, Kessel)	—	Pyrenäen, Alpen, Jura, Karpaten, Siebenbürgen, Banat, Kroatien. Besonders auf Kalk.

	Vogesen	Schwarzwald, schwäbische Alb etc.	Harz, Thüringen	Erz- und Riesen- gebirge
<b>Compositae.</b>				
<i>Adenostyles albi- frons</i> Rehb.	Hochvogesen und nördl. der Breusch am Katzenberg	Wt: zerstreut im Schwarzwald, Jura, bei Rottweil und Oberschwaben. Bd: Schwarzwald, Wut- ach- u. ob. Donautal	—	Riesengebirge, Glat- zer Schneeberge
<i>Adenostyles alpina</i> Bl. et Fing.	—	Wt: Oberschwaben (nur an der Adelegg)	—	—
<i>Aster alpinus</i> L.	—	—	selten am Unterharz: Heuscheune an der Bode, unwt. Saalfeld am Bohlen, Wetzels- stein, auf d. Pöllnitz u. bei Fischersdorf	—
<i>Erigeron alpinus</i> L.	—	—	—	—
<i>Erigeron uniflorus</i> L.	—	—	—	—
<i>Erigeron glabratus</i> Hoppe et Hornsch.	—	—	—	—
<i>Erigeron Villarsii</i> Bell.	—	—	—	—
<i>Leontopodium alpi- num</i> Cass.	—	—	—	—
<i>Gnaphalium Hoppe- anum</i> Koch	—	—	—	—
<i>Gnaphalium Norwe- gicum</i> Gunn.	Hochvogesen	Schwarzwald	—	Riesengebirge (sehr verbreitet), Erzge- birge
<i>Gnaphalium supinum</i> L.	—	Schwarzwald (Feld- berg)	—	Riesengebirge
<i>Antennaria Carpatica</i> Bl. et Fing.	—	—	—	—
<i>Achillea macro- phylla</i> L.	—	—	—	—
<i>Achillea Clavennae</i> L.	—	—	—	—
<i>Achillea atrata</i> L.	—	—	—	—
<i>Chrysanthemum</i> <i>atratum</i> Jacq.	—	—	—	—
<i>Chrysanthemum al- pinum</i> L.	—	—	—	—
<i>Artemisia mutellina</i> Vill.	—	—	—	—
<i>Petasites niveus</i> Baumg.	—	Wt: selten Illerufer bei Aitrach	—	—
<i>Homogyne alpina</i> Cass.	—	Wt: Oberschwaben (nur an d. Adelegg), Schwarzwald (Feld- berg)	—	Riesengebirge, Glat- zer Schneeberg, bei Reichenberg, höch- stes Erzgebirge
<i>Homogyne discolor</i> Cass.	—	—	—	—
<i>Aronicum Clusii</i> Koch	—	—	—	—
<i>Aronicum scorpioides</i> Koch	—	—	—	—
<i>Aronicum glaciale</i> Rehb.	—	—	—	—
<i>Doronicum Austria- cum</i> Jacq.	—	—	—	Glatzer Schneeberg bis in den Kessel- grund und Wölfels- grund herab
<i>Doronicum cordifo- lium</i> Sternb.	—	—	—	—

Gesenke	Norddeutsche Tief- ebene	Allgemeine Verbreitung
Mährisches Gesenke, bei Teschen im Bie- litzer Gebirge	—	Gebirge von Spanien, Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Sieben- bürgen, nordwestl. Balkan. Besonders auf Kalk.
—	—	Alpen, Siebenbürgen. Besonders auf Kalk.
Mährisches Gesenke (am Falkenfelsen u. im Kessel), in Böh- men, z. B. auf dem Kleis, Göltsch	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Kaukasus, arktische Gebiete, Ural, Altai, Himalaya. Auf Kalk und Urgestein.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Kaukasus, arktische Gebiete, Altai, Himalaya, Feuerland.
—	—	Alpen, Karpaten, Kaukasus, arktische Gebiete, Altai, Hima- laya. Häufig auf Urgestein, doch auch auf Kalk.
—	—	Alpen, Jura, Karpaten, Siebenbürgen. Kalkpflanze.
—	—	Alpen, Jura, Karpaten, Siebenbürgen, Dalmatien.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Altai, Himalaya. Besonders auf Kalk.
—	—	West-, Zentral- und Ostalpen.
Mährisches Gesenke (sehr verbreitet)	Tafelfichte in der Lausitz?	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Kaukasus, arktische Gebiete, Ural. Besonders auf Urgestein.
Mährisches Gesenke (am Hocksehar)	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Kaukasus, arktische Gebiete, Ural.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, arktische Gebiete, Ural. Auf Ur- gestein.
—	—	West-, Zentral- und Ostalpen.
—	—	Kalkalpen, östlich vom Ortler und Monte Generosa bis Dal- matien, Karpaten, Siebenbürgen. Kalkpflanze.
—	—	Alpen, Karpaten. Kalkpflanze.
—	—	Zentral- und Ostalpen, Karpaten, Apenninen, Korsika. Charak- terpflanze der Kalkalpen. Kalkpflanze.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Siebenbürgen, Banat. Besonders auf Urgestein.
—	—	Pyrenäen, West-, Zentral- und Ostalpen, nordwestl. Balkan. Häufig auf Urgestein.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Jura, Karpaten, Siebenbürgen, Balkan. Kalkpflanze.
—	—	Pyrenäen, Jura, Alpen, Karpaten, nordwestl. Balkan. Auf Kalk und Urgestein.
—	—	Ostalpen (östlich von der Lombardei), Siebenbürgen. Nicht aber in Vorarlberg und in der Schweiz.
—	—	Alpen, Karpaten, westl. Arktis. Auf Urgestein.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Balkan, Korsika. Kalkpflanze.
—	—	Ostalpen (östlich von der Lombardei; fehlt in der Schweiz gänzlich), Siebenbürgen, Karpaten? Auf Urgestein.
Mährisches Gesenke, Baranya, bei Bielitz, bei Trékadorf im Adlergebirge	—	Pyrenäen, Cevennen, Cote d'Or, Alpen, Siebenbürgen, nord- westl. Balkan. Auf Kalk und Urgestein.
—	—	Ostalpen, Balkan, Karpaten, Siebenbürgen, Kleinasien. Kalk- pflanze.

	Vogesen	Schwarzwald, schwäbische Alb etc.	Harz, Thüringen	Erz- und Riesen- gebirge
<i>Senecio cordifolius</i> Clairv.	—	<b>Wt:</b> Oberschwaben (selten). <b>Bd:</b> Bodenseegegend	—	—
<i>Senecio subalpinus</i> Koch	—	—	—	—
<i>Senecio Carniolicus</i> Willd.	—	—	—	—
<i>Senecio abrotanifolius</i> L.	—	—	—	—
<i>Senecio doricum</i> L.	—	—	—	—
<i>Senecio alpeter</i> DC.	—	—	—	—
<i>Carlina longifolia</i> Rehb.	Elsafs (Spitzköpfe)	—	—	—
<i>Saussurea pygmaea</i> Spreng.	—	—	—	—
<i>Saussurea alpina</i> DC.	—	—	—	—
<i>Saussurea lapathifolia</i> Beck	—	—	—	—
<i>Carduus personata</i> Jacq.	Hochvogesen, Jura	<b>Bd:</b> Schwarzwald, Jura, Hegau (bei Wangen am Untersee), Donautal. <b>Wt:</b> Oberschwaben	—	Riesengebirge, bei Karlsbad, bei Zittau in Sachsen, Saal- ufer bei Ziegenrück
<i>Cirsium spinosissimum</i> Scop.	—	—	—	—
<i>Aposeris foetida</i> DC.	—	<b>Wt:</b> sehr zerstreut in Oberschwaben	—	—
<i>Hypochoeris uniflora</i> Vill.	—	—	—	Riesengebirge (an verschied. Stellen) und am Glatzer Schneeberg
<i>Leontodon taraxaci</i> Loisl.	—	—	—	—
<i>Leontodon Pyrenaeus</i> Gouan	Hochvogesen	<b>Wt:</b> vom Kniebis bis zum Katzenkopf, Schwarzwald	—	—
<i>Chondrilla prenanthoides</i> L.	—	—	—	—
<i>Willemetia hieracioides</i> Monn.	—	<b>Wt:</b> Oberschwaben (Eglofs, Eisenharz, Isny, Adelegg, Schwarzer Grat)	—	—
<i>Mulgedium alpinum</i> Less.	Höchste Vogesen, Hochfeld, Jura	Höherer Schwarzwald. <b>Wt:</b> nur von Freudenstadt-Kniebis und am Katzenkopf	Thüringerwald, Rhön, Harz (an verschiedenen Stellen)	Iser-, Riesen- und Erzgebirge
<i>Crepis grandiflora</i> Tausch	—	—	—	Riesengebirge (verbreitet), Glatzer Schneeberg

Gesenke	Norddeutsche Tief- ebene	Allgemeine Verbreitung
—	—	Zentral- und Ostalpen, Karpaten, Siebenbürgen, zuweilen auf größere Strecken hin gänzlich ausbleibend.
an der Baranya bei Teschen, am Malinow, am Czornowysula und an der Dominowka	—	Ostalpen (westlich bis Tirol), Karpaten, Siebenbürgen, Balkan. Gerne auf kieselhaltigem Gestein.
—	—	Ostalpen (westlich bis Tessin), Karpaten. Besonders auf Urgestein.
—	—	Zentral- und Ostalpen (vereinzelt westlich bis ins Wallis), Karpaten, Siebenbürgen, Balkan. Gern auf kalkreicher Unterlage.
—	—	Gebirge von Spanien, Pyrenäen, Auvergne, Jura, Alpen, Apenninen, Karpaten, Siebenbürgen, nordwestl. Balkan. Besonders auf Kalk.
—	—	Ostalpen (westlich bis Norditalien; fehlt der Schweiz gänzlich), Karpaten, Siebenbürgen, nordwestl. Balkan.
Mährisches Gesenke (im Kessel) und im Tale von Einsiedel gegen Petschau in Böhmen	—	Auvergne, Alpen, Siebenbürgen, nordwestl. Balkan.
—	—	Ostalpen (östlich von Tirol), Karpaten, Galizien. Kalkpflanze.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, arkt. Gebiete, Ural, Altai, Himalaya. Besonders auf Urgestein.
—	—	Alpen, Karpaten, Ural, Altai. Typische Urgebirgspflanze.
Sudeten verbreitet, Kamm des Adlergebirges	—	West-, Zentral- und Ostalpen, Karpaten, Siebenbürgen, Apenninen. Auf Kalk und Urgestein.
—	—	West-, Zentral- und Ostalpen; Siebenbürgen?
—	—	West-, Zentral- und Ostalpen, Karpaten, Siebenbürgen, nordwestl. Balkan. Kalkpflanze.
Mährisches Gesenke (Altwater, Peterstein, Hocksehar, Kessel)	—	Alpen, Karpaten. Besonders auf Urgestein.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Siebenbürgen. Besonders auf Kalk.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Karpaten, östliche Arktis. Besonders auf Urgestein.
—	—	Alpen (Südfrankreich bis Kärnten), Korsika.
—	—	Pyrenäen, Alpen, Balkan, Kaukasus.
Mährisches Gesenke etc.	auch in Hessen (Vogelsberg), südöstl. Westfalen, Waldeck	Pyrenäen, Alpen, Jura, Karpaten, Siebenbürgen, Balkan, nördl. Europa (Lappland, Nordschweden). Auf Kalk und Urgestein.
Mährisches Gesenke (sehr häufig)	—	Pyrenäen, Auvergne, Alpen, Karpaten, Siebenbürgen, Balkan, Kaukasus. Besonders auf Urgestein.

	Vogesen	Schwarzwald, schwäbische Alb etc.	Harz, Thüringen	Erz- und Riesen- gebirge
<i>Crepis montana</i> Tausch	—	—	—	—
<i>Crepis blattarioides</i> Vill.	Elsafs: Hoheneck, Sulzer Belchen	Schwarzwald (Feld- berg)	—	—
<i>Crepis Terglouensis</i> Kerner	—	—	—	—
<i>Crepis Jacquinii</i> Tausch	—	—	—	—
<i>Crepis alpestris</i> Tausch	—	Bd: im Juragebiet. Wt: zerstreut im schwäb. Jura, selten in Oberschwaben	—	—
<i>Crepis aurea</i> Cass.	—	—	—	—
<i>Hieracium staticifo- lium</i> Vill.	—	Wt: einzig an der Iller von Aitrach bis Wiblingen	—	—
<i>Hieracium Hoppea- num</i> Schultes	—	—	—	—
<i>Hieracium auranti- cum</i> L.	Höchste Vogesen- kuppe	Bd: Feldberg und Bodenseemoore (bei Überlingen u. Salem)	Bodetal bei der Rofs- trappe im Harz (? ob wild)	Riesengebirge (an einigen Stellen), bei Landeck, Glatzer Schneeberg
<i>Hieracium bupleu- roides</i> Gmel.	—	Bd: Felsen im oberen Donautal. Wt: sel- ten auf der schwäb. Alb	—	—
<i>Hieracium glaucum</i> All.	—	—	—	—
<i>Hieracium villosum</i> L.	—	—	—	—
<i>Hieracium villosi- ceps</i> Naeg. et Peter	—	—	—	—
<i>Hieracium glanduli- ferum</i> Hoppe	—	—	—	—
<i>Hieracium humile</i> Jacq.	Elsafs: Pfirt	Bd: Hohentwiel, oberes Donautal. Wt: Schwäb. Alb (von Tuttlingen bis ins Ulmer Lauter- tal)	—	—
<i>Hieracium alpinum</i> L.	Vogesen	—	Harz (Brocken)	Sudeten
<i>Hieracium amplexi- caule</i> L.	—	—	—	—
<i>Hieracium albidum</i> Vill.	Vogesen (v. Schwar- zen See bis zum Hoheneck)	—	—	—
<i>Hieracium prenan- thoides</i> Vill.	Hoheneck	Schwarzwald (Feld- berg)	—	im Riesengebirge, Glatzer Schneeberg

Gesenke	Norddeutsche Tief- ebene	Allgemeine Verbreitung
—	—	Alpen, Jura, Karpaten, Siebenbürgen, nordwestl. Balkan. Kalkpflanze.
—	—	Pyrenäen, Jura, Alpen, Karpaten. Besonders auf Kalk, doch auch auf Urgestein.
—	—	Ostalpen (östlich von der östlichen Schweiz), Siebenbürgen. Kalkpflanze.
—	—	Ostalpen (westlich bis in die Lombardei und Graubünden), Karpaten, Siebenbürgen. Kalkpflanze.
—	—	Alpen, Jura (ganzer Jura von der Schweiz bis Treuchtlingen) Karpaten, Siebenbürgen, nordwestl. Balkan. Kalkpflanze.
—	—	Pyrenäen, Jura, Alpen, Siebenbürgen, Apenninen. Besonders auf Kalk.
—	—	Alpen, Jura, Siebenbürgen. Besonders auf Kalk.
—	—	Zentral- und Ostalpen (vom St. Gotthard an ostwärts bis Kroatien), Abruzzen.
Mährisches Gesenke	in Hinterpommern vielleicht wild	Alpen, Beskiden, Karpaten (südl. Skandinavien?), Baranya. Außerdem Zierpflanze und oft verwildert, wie in Oberschwaben, bei Lübeck, Bremen usw.
—	—	Alpen (von der Dauphiné bis Kroatien), Jura, Abruzzen, Karpaten, Galizien, nordwestl. Balkan, zw. 600 und 2000 m. Kalkpflanze.
—	—	Alpen, Abruzzen, Dalmatien, Siebenbürgen. Kalkpflanze.
im Kessel des Mährischen Gesenkes	—	Pyrenäen, Jura, Alpen, Karpaten, Abruzzen. Kalkpflanze. Von den Voralpen bis 2600 m. Auf Kalk und Urgestein.
—	—	Alpen (von der Dauphiné bis Krain), Jura, Siebenbürgen, Balkan, Abruzzen.
—	—	Alpenkette, 1900—2600 m, bis zum Wechsel und zur Raxalp in Niederösterreich.
—	—	Pyrenäen, Alpenkette (von der Dauphiné und Piemont bis Niederösterreich und Steiermark), Jura, Abruzzen, Apenninen. Kalkpflanze.
Sudeten	—	Pyrenäen, Alpenkette Karpaten, Britannien, Finnland, Livland, Skandinavien, Island, arkt. Gebiete von Europa, Asien und Amerika. Auf Kalk und Urgestein.
—	—	Pyrenäen, Jura, Alpen, Abruzzen, Sardinien, Korsika. Kalkpflanze.
—	—	Pyrenäen, Alpenkette. Typische Urgebirgspflanze.
Mährisches Gesenke, nicht selten	angeblich in der Lausitz beim Wasserfall der Haindorfer Berge	Pyrenäen, Alpenkette, Jura, Karpaten, Balkan, Abruzzen, Kaukasus, Rußland, Schottland, Skandinavien.

## Literatur.

- Ade, Alfred, Flora des bayerischen Bodenseegebietes. Berichte der Bayer. Bot. Ges. Bd. VIII (1902) II. Abteilung.
- Ammon, Ludwig von, Die Gegend von München geologisch geschildert. München 1894.
- Ascherson, Paul und Graebner, Paul, Synopsis der mitteleuropäischen Flora. Bd. I und II usw. (soweit erschienen).
- Bayberger, Franz, Geographische Studien über das nordwestpfälzische Lautertal. Ein Beitrag zur Heimatskunde der Pfalz. Pollichia Nr. 16 (1902).
- Baumann, A., Die Moore und die Moorkultur in Bayern. Forstlich-naturwissenschaftl. Zeitschrift, Jahrgang III, 1894.
- Berichte der Bayer. Bot. Ges. Bd. I—IX (1891—1904).
- Berichte der Deutsch. Bot. Ges. Bd. I—XXI (1882—1903).
- Billwiller, R., Die geographische und jahreszeitliche Verteilung der Regenmenge in der Schweiz. Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen (1897) Nr. 6 u. 7.
- Blanckenhorn, Max, Das Diluvium der Umgegend von Erlangen. Sitzungsberichte der physikalisch-medizin. Societät in Erlangen. 27. Heft, 1895.
- Bornmüller, J., Zur Flora von Oberbayern. Mitteilg. des thüring. botan. Vereins, Heft VII (1895) p. 9.
- Bottler, Max, Exkursionsflora von Unterfranken. Kissingen 1882.
- Briquet, John, Les Colonies végétales xerothermiques des Alpes lémaniennes. Bull. de la Société Murithienne. Fasc. XXVIII. Lausanne 1900.
- Buchenau, Fr., Monographia Juncacearum. Englers botan. Jahrbücher Bd. XII (1890).
- Buser, A., Zur Kenntnis der schweizerischen Alchimillen. Berichte der Schweiz. Bot. Ges. Heft IV. 1894.
- Christ, H., Die Farnkräuter der Schweiz. Bern 1900.
- — Das Pflanzenleben der Schweiz (1882).
- Dompierre, Dr., Einheimische und kultivierte Weiden. Bericht IV des botan. Vereins in Landshut (1874).
- Drude, Oskar, Der hercynische Florenbezirk. Leipzig 1902.
- Ducke, Die Alpenflora Oberschwabens. Württemberg. naturwissenschaftl. Jahreshefte, 33. Jahrg. 1874.
- Dürer, M., Ein Frühlingsausflug in die Umgebung Schweinfurts. Deutsche botan. Monatsschrift II, 1884, p. 92.
- Ebitsch, Verzeichnis von in der Gegend von Blieskastel wachsenden Pflanzen. Mitteilg. der Pollichia Nr. 7 (1893) und Mitteilg. Nr. 9 (1895).
- Engler, Adolf, Monographie der Gattung Saxifraga L. Breslau 1872.
- — Versuch einer Entwicklungsgeschichte der extratropischen Florengebiete d. nördl. Hemisphäre. Leipzig 1879 und 1882.
- — Die Pflanzenformationen und die pflanzengeographische Gliederung der Alpenkette. Notizblatt des Kgl. botan. Gartens Berlin. Appendix VII, 1901.
- Ferchl, Johann, Flora von Reichenhall. Bericht VI (1877) des botan. Vereins in Landshut.
- Fischer, Felician, Flora Mettenensis I, II, III, Landshut 1883—1885.
- Freyn, J., Weitere Beiträge zur Flora von Steiermark. Österreichische botan. Zeitschrift. 1900.
- Früh, J. und Schröter, C., Die Moore der Schweiz. Beiträge zur Geologie der Schweiz. Geotechnische Serie. Lieferung III. Bern 1904.
- Fürnrohr, H., Exkursionsflora von Regensburg. Regensburg 1892.
- Garcke, Aug., Illustrierte Flora von Deutschland. 19. Auflage. Berlin 1903.
- Geisenheyner, L. und Baeseke, P., Ein Ausflug nach dem Donnersberge. Deutsche botan. Monatsschr. 1901.
- Georgii, Adolf, Exkursionsflora für die Rheinpfalz. Stuttgart 1894.
- Goldschmidt-Geisa, M., Die Flora des Rhöngebirges I. Allgem. botan. Zeitschr. 1901.

- Gradmann, Robert, Über einige Probleme der Pflanzengeographie Süddeutschlands. Englers botan. Jahrbücher, Bd. 34, Heft 2 (1904).
- — Das Pflanzenleben der schwäbischen Alb. Zweite Auflage. Tübingen 1900.
- Gräbner, Paul, Die Heide Norddeutschlands. Die Vegetation der Erde. Leipzig 1901.
- Grofs, J., Botanische Notizen aus Mittelfranken. Allgem. botan. Zeitschr. 1903.
- Gruber, Christian, Die Bedeutung der Isar als Verkehrsstraße. Wissenschaftl. Beilage zum 22. Jahresbericht der Handelsschule d. Kgl. Haupt- und Residenzstadt München. 1890.
- Gümbel, K. W. von, Geologie von Bayern, Bd. I 1886, Bd. II 1893.
- Hammerschmid, P. Anton, Exkursionsflora für Tölz und Umgebung usw. Landshut 1897.
- Hanemann, J., Die Flora des Frankenwaldes, besonders in ihrem Verhältnis z. Fichtelgebirgsflora. Deutsche botan. Monatsschrift, XVI. Jahrgang, 1898.
- Harz, E. Kurt, Beiträge zur Flora von Pirmasens 1894/95. Mitteilg. Pollichia Nr. 11 (1896).
- Haufsknecht, C., Über einige im Sommer 1894 meist in Oberbayern gesammelte Pflanzen. Mitteilg. des thüringischen botan. Vereins, Heft VII (1895) p. 9.
- — Ein Beitrag z. Flora des Fichtelgebirges. Mitteilg. des thüring. botan. Vereins, Heft XVI (1901).
- — Monographie der Gattung *Epilobium*. Jena 1884.
- Heeger, A. und Gollwitzer, Neue Standorte der Flora von Landau. Mitteilg. der Pollichia Nr. 7, 1893.
- Hegi, Gustav, Beiträge zur Flora des Bayer. Waldes. Mitteilg. der Bayer. Bot. Ges. Nr. 30, 1904.
- — Das obere Töfstal und die angrenzenden Gebiete. Bulletin de l'Herbier Boissier. Genève 1902.
- — Mediterrane Einstrahlungen in Bayern. Abhandl. des botan. Vereins der Provinz Brandenburg, XLVI (1904).
- — Beiträge zur Flora des Schachen. IV. Bericht des Vereins zum Schutze und zur Pflege der Alpenpflanzen. Bamberg 1904.
- Hefs, Hans, Die Gletscher. Braunschweig 1904.
- Hindenlang, L., Flora der Landauer Gegend. Mitteil. der Pollichia Nr. 13 (1900).
- Höck, F., Einarter unter den Gefäßpflanzen Norddeutschlands. Festschrift zu P. Aschersons 70. Geburtstage. Berlin 1904.
- Höfler, M., Volksmedizin und Aberglaube in Oberbayerns Gegenwart und Vergangenheit. München 1893.
- Hoffmann, J., Exkursionsflora für die Umgebung von Freising. Freising 1893.
- Jaccard, Henri, Catalogue de la Flore Valaisanne. Zürich 1895.
- Jack, Jos. B., Flora des badischen Kreises Konstanz. Karlsruhe 1900.
- Jakowatz, A., Die Arten der Gattung *Gentiana* Sektion *Thylacites* Ren. und ihr entwicklungsge-schichtlicher Zusammenhang. Wien 1899.
- Jerosch, Marie, Geschichte und Herkunft der schweiz. Alpenflora. Leipzig 1903.
- Kaulfufs, J. L., Flora von Lichtenfels in Oberfranken. Deutsche Botan. Monatsschrift, Bd. V u. VI, 1887 und 1888.
- Kaulfufs, J. L., Beiträge zur Flora des Regnitzgebietes. Deutsche Botan. Monatsschr. Bd. 18 (1900).
- Keller, Robert, Vegetationsskizzen aus den Grajischen Alpen. Wissenschaftl. Beilage zum Programm des Gymnasiums u. der Industrieschule Winterthur. Winterthur 1901.
- Kirchner, Oskar und Eichler, Julius, Exkursionsflora für Württemberg und Hohenzollern. Stuttgart 1900.
- Koch, Ernst, Neue Beiträge z. Kenntnis der deutschen Pflanzenwelt. Mitteilg. des thüring. botan. Vereins, Heft XIII und XIV (1899).
- Kochs Synopsis der Deutschen und Schweizer Flora. Dritte Auflage. Lieferungen 11, 12 und 13.
- Lachamer, Verzeichnis von Phanerogamen in der Umgebung von Haiming. Ber. des botan. Vereins Landshut (1887) p. 38.
- Limpricht, K. G., Die Laubmoose Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. Leipzig 1890, 1895 und 1904.
- Loher, August, Aufzählung der um Simbach am Inn wildwachsenden Phanerogamen und Gefäß-kryptogamen. Zehnter Jahresber. des botan. Vereins in Landshut (1887).
- — Über Bahnhofspflanzen. Botan. Zentralblatt. 5. Jahrgang. 1884.
- Mahler, Übersicht über die in der Umgebung von Ulm wildwachsenden Phanerogamen. Ulm 1897.
- Maierhofer, Josef, Nachtrag zur Flora Weltenburgs von 1884—1890. XII. Bericht des botan. Vereins in Landshut 1892.
- Mayer, Anton, Die Weiden des Regensburger Florengbietes. Denkschrift der Kgl. Bot. Ges. in Regensburg. Bd. VII (1898).
- — Die im Herbar der Bayer. Bot. Ges. zu München von bayerischen Standorten stammenden Weiden. Mitteilg. der Bayer. Bot. Ges. Nr. 29 (1903).
- Mayrhofer, P. Jos., Flora von Weltenburg. IX. Bericht des botan. Vereins in Landshut 1886.
- Mitteilungen der Bayer. Bot. Ges. Nr. 1—34 (1892—1905).
- Münderlein, Orientierende Überblicke über die Flora des Regnitzgebietes. Deutsche botan. Monats-schrift Jahrg. XII (1893) p. 115.
- Murr, J., Pflanzengeographische Studien aus Tirol. Deutsche botan. Monatsschr. XXII (1904) Nr. 1.
- — Das Vordringen der Mediterranflora im tirolischen Etschtale. Allgem. botan. Zeitschr. 1901, p. 119.
- — Glazialrelikte in der Flora von Süd- und Nordtirol. Allgem. botan. Zeitschr. (1898) Nr. 11 u. 12.
- — Über die Einschleppung und Verwilderung von Pflanzenarten im mittleren Nordtirol. Botan. Zentralblatt 1898, Bd. 33.

- Nachträge zur Flora von Schwaben und Neuburg. XXIX. Bericht d. naturwissenschaftl. Vereins für Schwaben und Neuburg 1887.
- Naegeli und Peter, Die Hieracien Mitteleuropas Bd. I u. II. 1885—1889.
- Obrist, Johann, Die Flora des Schachen und Umgebung. I. Bericht des Vereins zum Schutze und zur Pflege der Alpenpflanzen. Bamberg 1901.
- Ötli, Max, Beiträge zur Ökologie der Felsfloren. Zürich 1905.
- Ombrometrisch hydrographische Karte d. Königreichs Bayern rechts d. Rheines. München 1885.
- Penck, Albr. und Brückner, Eduard, Die Alpen im Eiszeitalter. Lieferungen 1—6. Leipzig 1901—1904.
- Peter, A., Berichtigungen und Zusätze zu der „Flora des Isargebietes“ von Dr. J. Hoffmann. Botan. Zentralblatt 1884.
- — Ein Beitrag zur Flora des bayerisch-böhmischen Waldgebirges. Österr. botan. Zeitschrift, Bd. XXXVI. Wien 1886 und botan. Zentralbl. Bd. XXV (1886) p. 352.
- Petzi, Fr., Floristische Notizen aus dem bayerischen Walde. Denkschr. der Kgl. Bot. Ges. in Regensburg. VII. Bd. Neue Folge Bd. I 1898 und VIII. Bd. Neue Folge II. Bd. Regensburg 1903.
- Poevverlein, H., Zur Flora von Aschau bei Prien. Allgem. botan. Zeitschr. (1895) p. 33.
- — Die bayerischen Arten, Formen und Bastarde der Gattung *Potentilla*. Denkschr. der Kgl. Bot. Ges. in Regensburg Bd. VII (1898).
- Popp, P. Bonifaz, Flora von Scheyern. Programm der vollständ. Lateinschule im erzbischöf. Knabenseminar zu Scheyern 1887 und 1889.
- Prantl, K., Notizen zur Flora Südbayerns. Bericht VI des botan. Vereins in Landshut 1873.
- — Exkursionsflora für das Königreich Bayern. 1884.
- — Flora des Amtsbezirks Waldmünchen, II. Teil. Nachtrag 11. Bericht des botan. Vereins in Landshut (1889).
- Progel, A., Einige Beiträge zur Flora des oberen bayer. und Böhmerwaldes. Deutsche botan. Monatsschrift IV (1886).
- Purpus, A., Seltene und bemerkenswerte Pflanzen aus der Flora des Donnersberges und dessen näherer Umgebung. Mitteilg. d. Pollichia Nr. 7 (1893) und Nr. 9 (1895).
- Raab, Ludwig, Flora Straubingensis. Festschrift zur Erinnerung an das 50jährige Bestehen der Kgl. Realschule Straubing. Straubing 1887.
- Range, Paul, Das Diluvialgebiet von Lübeck und seine Dryastone etc. Zeitschr. für Naturwissenschaft. Stuttgart 1904.
- Richen, Gottfried, Die botanische Durchforschung von Vorarlberg und Liechtenstein. VI. Jahresbericht des Privatgymnasiums an der Stella Matutina zu Feldkirch. 1897.
- Rikli, M., Die Gattung *Dorycnium* Vill. Englers botan. Jahrbuch Band 31 (1902).
- — Das alpine Florenelement der Lägern und die Reliktenfrage. Winterthur 1904.
- Roth, E., Über die Pflanzen, welche den atlantischen Ozean auf der Westküste Europas begleiten. Verhandl. des botan. Vereins der Provinz Brandenburg. 25. Jahrg. 1883.
- Rottenbach, H., Zur Flora des Bayer. Hochlandes. Deutsche bot. Monatsschr. XV (1897).
- — Die Flora des Füssener Hochlandes. Deutsche bot. Monatsschr. Bd. XVI (1898).
- — Zur Flora des bayer. Hochlandes. Deutsche bot. Monatsschr. Bd. XVI (1898).
- — Zur Flora von Oberstdorf im Algäu. Deutsche bot. Monatsschr. (1901) p. 129—131.
- Sandberger, Zur Naturgeschichte der Rhön. Gemeinnützige Wochenschr., Organ des Zentralvereins für Unterfranken und Aschaffenburg. 31. Jahrgang. 1881.
- Schorler, B., Beitrag zur Flora des Böhmerwaldes. Isis, Jahrg. 1897 p. 21. Dresden 1898.
- Schott, Anton, Verzeichnis der im Böhmerwalde beobachteten Pflanzenarten. Lotos, Jahrbuch für Naturwissenschaft, Neue Folge Bd. XIII. 1893.
- Schröter, C., Das Pflanzenleben der Alpen. I. Lieferung. Zürich 1904.
- — und Kirchner, O., Die Vegetation des Bodensees. XXXI. Heft der Schriften des Vereins für Geschichte des Bodensees und seiner Umgebung. Lindau 1902.
- Schulz, A., Über die Entwicklungsgeschichte der gegenwärtigen phanerogamen Flora und Pflanzendecke Mitteld Deutschlands. Berichte der deutschen bot. Ges. Bd. XX (1902).
- — Entwicklungsgeschichte der gegenwärtigen phanerogamen Flora und Pflanzendecke d. Schweiz. Beihefte zum Bot. Centralbl. Bd. XVII, Heft 1, 1904, p. 157—194.
- — Die Entwicklungsgeschichte der gegenwärtigen phanerogamen Flora und Pflanzendecke der schwäbischen Alb. Englers bot. Jahrbücher Bd. 32 (1903).
- — Studien über die phanerogame Flora und Pflanzendecke der Saalebezirke. Halle a. S. 1902.
- — Über Briquets xerotherme Periode. Berichte d. Deutschen bot. Ges. Heft 4. 1904.
- — Entwicklungsgeschichte der Pflanzendecke Mitteleuropas nördlich der Alpen. Stuttgart 1899.
- Schulz, Friedr. Wilh., Grundzüge der Phytostatik der Pfalz. Jahresbuch d. Pollichia XX und XXI. Neustadt a. d. H. 1863.
- Schulz, Otto Eugen, Monographie der Gattung *Cardamine*. Englers bot. Jahrb. Bd. 32 Heft 4. 1903.
- Schulze, Max, Nachträge zu „Die Orchidaceen Deutschlands, Österreichs und der Schweiz“. Mitteilg. des Thüring. bot. Vereins Heft XVII. 1902.
- Schwarz, Aug. Friedr., Phanerogamen und Gefäßkryptogamen der Umgegend von Nürnberg-Erlangen. Nürnberg 1897.
- Sendtner, Otto, Die Vegetationsverhältnisse des Bayerischen Waldes. München 1860.
- — Die Vegetationsverhältnisse Südbayerns. München 1854.

- Simon, Johann, Einige Notizen über die Vegetationsverhältnisse von Rothenburg o. T. Abhandl. der Naturhistor. Gesellsch. zu Nürnberg Bd. IX (1892).
- Sippel, H., Ein Beitrag zur Flora des Steigerwaldes. Deutsche bot. Monatschr. Bd. III (1885).
- Steinmann, Glaziale Erscheinungen in d. fränkischen Alb. Bericht über die Versammlungen des oberrhein. geologischen Vereins. 29. Versammlung 1896.
- Sterneck, von, Monographie der Gattung *Alectorolophus*. Abhandl. der k. k. zoologisch-botan. Gesellschaft in Wien Bd. I Heft 2. 1901.
- Torges, E., Zur Gattung *Calamagrostis* Adams. Mitteilg. des Thüring. bot. Vereins, Neue Folge VIII. Heft (1895) p. 13.
- Trutzer, E., Flora von Zweibrücken. Mitteilg. d. *Pollichia* No. 10 (1895).
- — Nachtrag zur Flora von Kaiserslautern. Mitteilg. d. *Pollichia* Nr. 12, 1898, p. 93.
- Velten, Carl, Ein Beitrag zur Flora von Speier a. Rh. und Umgebung. Mitt. d. *Pollichia* Nr. 15 (1902).
- Vogler, Paul, Beobachtungen über die Bodenstetigkeit der Arten im Gebiete des Albulapasses. Ber. der schweiz. bot. Gesellsch. Heft XI (1901).
- — Über die Verbreitungsmittel der schweizerischen Alpenpflanzen. Flora oder Allgem. Bot. Zeitung 1901, Bd. 89, Ergänzungsband.
- Vollmann, Franz, *Hieracium scorzoniferolium* Vill., ein Glazialrelikt im Franken-Jura. Denkschr. d. Kgl. bot. Gesellsch. in Regensburg Bd. VII, 1898, Neue Folge Bd I p. 105.
- — Zur Juliflora des Algäus. Allgem. bot. Zeitschrift VII. Jahrgang (1901).
- Warming, Eugen, Lehrbuch der ökolog. Pflanzengeographie. II. Aufl. Berlin 1902.
- Weinhart, Max, Nachträge zur Flora von Schwaben und Neuburg. Berichte des naturwissenschaft. Vereins f. Schwaben u. Neuburg Bd. 30 (1890) und 31 (1894).
- Wettstein, R. v., Monographie der Gattung *Euphrasia*. Arbeiten des bot. Instituts der k. k. deutschen Universität in Prag Nr. IX. Leipzig 1896.
- — Die europäischen Arten der Gattung *Gentiana* aus der Sektion *Endotricha* Froel. und ihr entwicklungsgeschichtlicher Zusammenhang. Wien 1896.
- Widmer, E., Die europäischen Arten der Gattung *Primula*. München und Leipzig 1891.
- Wirtgen, F. und H., Zusätze und Bemerkungen zur 15. Aufl. von Garckes Flora von Deutschland. Deutsche bot. Monatschr. 1886 Bd. IV.
- Woerlein, G., Einige Ergänzungen zur Flora von Reichenhall. IX. Ber. d. bot. Vereins in Landshut. (1886) p. 149.
- — Bemerkungen über neue kritische Pflanzen der Münchener Flora. Deutsche bot. Monatschr. 1885, 1886, 1887, 1888.
- — Die Phanerogamen- und Gefäßkryptogamen-Flora der Münchener Talebene. München 1893 Bericht d. Bayer. Bot. Gesellsch. Bd. III (1893).

## Inhaltsverzeichnis.

<b>Vorwort.</b>	
1. Die Elemente der bayerischen Flora . . . . .	pag. 1
2. Die Arten der bayerischen Alpenflora und deren Verbreitung innerhalb Bayerns (inkl. Beilagen) . . . . .	pag. 9
3. Gliederung der bayerischen Alpenflora . . . . .	pag. 100
4. Die Vergletscherung in Bayern . . . . .	pag. 115
5. Alpine Pflanzen auferhalb der bayerischen Alpenkette . . . . .	pag. 123
6. Einfluß des Substrates auf die Verteilung der Alpenflanzen . . . . .	pag. 147
7. Verbreitung der Alpenpflanzen auferhalb Bayerns . . . . .	pag. 153
Literatur . . . . .	pag. 186

---

