

Zeitschrift: Jahrbuch der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft
Herausgeber: St. Gallische Naturwissenschaftliche Gesellschaft
Band: 56 (1919)

Artikel: Die Alpenpflanzen des Mattstock-Speer-Gebietes und ihre Verbreitung ins Zürcher Oberland
Autor: Kägi, H.
Kapitel: Allgemeiner Teil
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-834891>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 12.03.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Allgemeiner Teil.

A. Horizontale Verbreitung.

I. Verbreitung der alpinen Arten im Beobachtungsgebiet.

a) Beziehungen zu den Churfürsten.

Die im Südosten an unser Gebiet sich anlehrende Churfürstentette muss für die grosse Mehrzahl unserer Alpenpflanzen als Ausgangspunkt angesehen werden. Ihre Gipfelhöhe von 2100—2300 m reicht eben noch hin, um die meisten hochalpinen Arten unserer nördlichen Kalkalpenflora beherbergen zu können. Etwa 80 Vertreter der alpinen Churfürstentpflanzen erreichen unser um etwa 300—600 m niedrigeres Voralpenrevier nicht mehr. Nahezu die Hälfte derselben wird man allerdings auch in den Churfürsten zu den Seltenheiten zählen müssen, die nur an einer oder an wenigen Stellen nachgewiesen sind; andere hingegen sind dort ordentlich häufig, ja verbreitet.

Die Abnahme der Alpenpflanzen von der geschlossenen langen, mit dem 2100 m hohen Leistkamm abschliessenden Kette, deren Kamm kaum unter 1900 m sinkt, hinunter zur breiten, sumpfigen Amdenermulde ist eine äusserst starke. Das Hochalpine ist verschwunden; es verbleiben tatsächlich fast nur die ganz gewöhnlichen Arten. Es kann nicht überraschen, wenn dann an den Felsstöcken und Gräten von 1700—1900 m, die sich weiter nördlich aus der subalpinen Bergmasse von 1400—1600 m erheben, ein grosser Teil der hochalpinen Arten nicht wieder erscheint. Geringere Höhe und die breite trennende Mulde erklären diesen Umstand wohl zur Genüge. Im Gegenteil muss es uns wundernehmen, dass am Mattstock und Speer so manche dieser Churfürstentpflanzen, und darunter verschiedene Seltenheiten, nochmals auftauchen. —

Unser Gebiet besitzt sogar noch ein paar Pflanzen, die bisher in den Churfürsten nicht nachgewiesen worden sind. Dahin gehören in erster Linie *Poa minor* und *Poa cenisia*, *Saussurea discolor* und *Cirsium heterophyllum* von hochalpinem Charakter, ferner die spezifische Jurapflanze *Bupleurum longifolium* und die seltene *Cerinth glabra*, sodann *Epilobium nutans* und *Crepis conyzifolia*, im Kanton St. Gallen noch sehr wenig beobachtete Arten, *Meum athamanticum* und *Polygala serpyllaceum*, seltene Weidepflanzen der Berge und Voralpen, endlich die Molassepflanze *Saxifraga mutata* mit dem Bastard *S. mutata* × *aizoides*. Einige dieser Arten könnten indessen auch in den Churfürsten nachträglich noch gefunden werden.

Wenn somit unser Beobachtungsgebiet hinter der Churfürstentette um etwa 60 alpine Arten zurücksteht, so darf dieser Umstand, angesichts des grossen Höhenunterschiedes und der weit nach Nordwesten vorgeschobenen Lage desselben, gewiss nicht als ein ungünstiges Verhältnis bezeichnet werden. Es wäre sehr interessant, die Liste sämtlicher uns fehlenden Churfürstentpflanzen hierher zu setzen. Wir müssen uns darauf beschränken, eine Reihe

der häufigeren Arten aufzuführen. Vergeblich wurden z. B. bisher im Gebiete gesucht: *Festuca pulchella*, *Agrostis tenella*, *Carex capillaris* und *mucronata*, *Juncus triglumis* und *trifidus* ssp. *eutrifidus*, *Luzula spicata*, *Allium Schoenoprasum*, *Chamaeorchis alpina*, *Oxyria digyna*, *Cerastium alpinum*, *Arabis bellidifolia*, *Sibbaldia procumbens*, *Oxytropis campestris*, *Androsace helvetica*, *Ajuga pyramidalis*, *Erigeron uniflorus*, *Hypochoeris uniflora*, *Chrysanthemum alpinum*, *Serratula Rhaponticum*, *Phyteuma Halleri*. — Möge sich diese Liste künftig noch um einige Namen vermindern! Der Verfasser masst sich keineswegs an, alles gefunden zu haben. —

b) *Vergleichung der drei Hauptgebiete.*¹⁾

Unser Beobachtungsgebiet bildet kein einheitliches Ganzes. Die durch die Natur gegebene Dreiteilung ist eine derartige, dass das Mattstockgebiet als das erste den kleinsten Raum einnimmt, die folgenden zwei sodann der Reihe nach an Fläche zunehmen, beim dritten zugleich mit sehr beträchtlicher Höhenabnahme verbunden. Ferner ist zu beachten, dass die Gipfel und Gräte des Speergebietes diejenigen des Mattstockgebietes sowohl an Zahl wie auch an Höhe etwas übertreffen. Es ist dem letzteren gegenüber in dieser doppelten Beziehung im Vorteil, während für das Mattstockgebiet der eine günstige Umstand, die direkte Anlehnung an die Churfürsten, sofort klar ins Auge fällt, wenn er auch nicht völlig ausgleichend zu wirken vermag. Es darf also nicht erwartet werden, dass das Mattstockgebiet das Speergebiet in der Zahl der alpinen Arten übertreffe. Das Gegenteil ist tatsächlich der Fall, doch so, dass der Ueberschuss zu Gunsten des Speergebietes ein bescheidener bleibt. Das nördlich vom Ricken liegende dritte Gebiet, welches noch die Hälfte sämtlicher Alpenpflanzen aufzuweisen vermag, muss, bei Berücksichtigung seiner wirklich geringen Höhe und der grossen Entfernung vom alpinen Ausstrahlungsgebiet, als ein relativ reiches, privilegiertes, bezeichnet werden.

Das ganze Gebiet zählt 329 Arten, inbegriffen einige Bastarde und Unterarten, aber ohne die Hieracien-Subspezies. Davon fanden sich bisher im Mattstockgebiete 282, im Speergebiet 298 und im Berglande nördlich vom Ricken noch 161 Arten. Das Speergebiet übertrifft demnach das Mattstockgebiet um 16 Vertreter. Das gesamte südlich vom Ricken liegende Gebiet besitzt 322, das gesamte Molassegebiet 309 alpine Spezies.

Die Hauptgruppen weisen folgende Bestandeszahlen auf: Fliegenspitz-Häderenberg 196, Gulmen-Guggeien 207, Mattstock 256; im Speergebiet die Hauptgruppe Gaster (Westgruppe) 229, Speer (mittlere Gruppe) 257, Toggenburg (Ostgruppe) 202 und Tanzboden-Regelstein (Nordgruppe) noch 159 alpine Arten. Es erweisen sich demnach die Speergruppe und die Mattstockgruppe als die reichsten entsprechend den höchsten Erhebungen; ihnen folgt die Gruppe Gaster mit dem Schänniserberg, dann erst die übrigen. Dass die Nordgruppe Tanzboden-Regelstein mit 159 Arten weit hinter den

¹⁾ Im allgemeinen Teile sind auch die wenigen Funde anderer Floristen, die von mir nicht bestätigt werden konnten, sofern sie einwandfrei sicher gestellt waren, mit berücksichtigt worden.

übrigen zurücksteht, ist die natürliche Folge ihrer geringen Höhe und nördlichen Lage. —

Aehnlich verhält es sich nördlich vom Ricken. Die Kreuzeggruppe besitzt 123, die Schnebelhorngruppe 131, die Tößstockgruppe 114, diese drei zusammen als subalpines Gebiet 155 alpine Vertreter. Endlich treffen wir in der obern Allmannkette trotz ihrer geringen Höhe und ihres durchaus montanen Charakters dank ihrer mannigfaltigen Bodengestaltung noch 93, in der Hörnligruppe nur noch 71 und im nordwestlichen Hügelland noch 38 alpine Arten.

c) *Den Ricken nicht überschreitende Arten.*

1. Nur in je einem Gebiete auftretende Arten.

Treten wir nun näher ein auf die Verteilung der Alpenpflanzen durch die einzelnen Gruppen, insbesondere auf deren Verbreitung nach Nordwesten. In diesem Abschnitte sind die Reliktstandorte in den Hochmooren des obern Glattales weggelassen worden. Es handelt sich um folgende Arten: *Pinus montana*, *Scheuchzeria palustris*, *Eriophorum vaginatum*, *Viola palustris*, *Vaccinium uliginosum*, *Oxycoccus quadripetalus*, *Andromeda polifolia*, *Arnica montana*, die mit Ausnahme der letztern im Bergland nördlich vom Ricken fehlen.

Zunächst fassen wir diejenigen Arten ins Auge, die nur noch im Mattstockgebiet auftreten, das Nagelfluhgebiet also nicht mehr erreichen, sodann diejenigen, welche umgekehrt ausschliesslich das Speergebiet bewohnen. Es sind ausnahmslos Seltenheiten, die oft nur auf wenige Standorte beschränkt sind und unser Interesse im höchsten Grade beanspruchen. Folgende 20 Arten bewohnen nur das Mattstockgebiet: *Asplenium fontanum*, *Juniperus Sabina*, *Poa minor*, *Juncus Hostii*, *Salix myrsinites*, *Rumex scutatus*, *Saponaria ocymoides*, *Draba aizoides*, *Hutchinsia alpina*, *Thlaspi rotundifolium*, *Sempervivum tectorum*, *Potentilla dubia*, *Teucrium montanum*, *Linaria alpina*, *Pedicularis Oederi*, *Lonicera coerulea*, *Gnaphalium norvegicum*, *Cirsium heterophyllum*, *Senecio Doronicum* und *Hieracium substoloniflorum* (dem *H. aurantiacum* nahestehend). Auf die nahe liegende Frage, warum sich diese Arten nicht weiter nordwestlich ausbreiteten, lässt sich keine einheitliche Antwort geben. Es spielen da mehrere Faktoren mit: so vor allem die unmittelbare Nähe der Churfürsten, sodann die klimatisch so bevorzugte Lage des heissen Felsabhanges Weesen-Betlis-Amden, der den westlichen Abschluss des gewaltigen Churfürsten-Walensee-Spaliers bildet, im weitern die Bodenunterlage und die Natur der Standorte. Es gibt eben doch eine kleine Zahl von Arten, die nur dem Kalkfels oder Kalkschutt eigen sind, und für solche bietet gerade der Mattstock recht günstige Lokalitäten.

Dem Speergebiet allein gehören 27 Arten an, abgesehen von einer grössern Zahl Hieracien-Spezies. 19 dieser Arten treten nur in der Hauptkette Schänniserberg-Speer-Oberkäsern auf: *Festuca rupicaprina*, *Eriophorum Scheuchzeri*, *Luzula spadicea*, *Rumex nivalis*, *Draba carinthiaca* und *tomentosa*, *Onobrychis montana*, *Linum alpinum*, *Bupleurum longifolium*, *Epilobium alpinum*, *Loiseleuria procumbens*, *Gentiana nivalis*, *Empetrum*

nigrum, *Cerintho glabra*, *Pedicularis Kernerii*, *Phyteuma spicatum* ssp. *coeruleum*, *Gnaphalium supinum*, *Saussurea discolor*, *Centaurea alpestris*. Weitere 4 Arten: *Festuca alpina*, *Cerastium cerastioides*, *Campanula thyrsoidea*, *Gentiana purpurea*, finden sich noch in den zunächst nördlich sich anschliessenden Alpen, während *Gentiana campestris* noch den Tanzboden erreicht. *Meum athamanticum*, *Crepis conyzifolia*, *Sedum villosum* sind überhaupt nur aus den nördlichen Vorbergen bekannt. Diese spezifischen Speerpflanzen bilden eine recht heterogene Gesellschaft. Für einige derselben wäre der Nachweis ihres Heimatrechtes auch im Mattstockgebiet noch möglich; doch wird für die grosse Mehrzahl diese „Mattstocklücke“ bestehen bleiben.

2. In beiden Gebieten vertretene Arten.

Von den im ganzen 151, ohne die Hieracien, nur südlich vom Ricken vertretenen Arten kommen nun 106 sowohl im Mattstock- als im Speergebiet vor. Folgende 36 Arten sind nur am Mattstock und in der Hauptkette des Speers vertreten, wobei die fett gedruckten im Speergebiet, die kursiv gedruckten im Mattstockgebiet ihre Hauptverbreitung aufweisen: *Cystopteris fragilis* ssp. *regia*, *Poa cenisia*, *Festuca ovina* *supina*, *Lilium bulbiferum* ssp. *croceum*, **Lloydia serotina**, *Dianthus Cariophyllus* ssp. *silvester*, *Cerastium arvense* ssp. *strictum*, *Minuartia verna*, *Aconitum paniculatum*, *Thalictrum minus*, *Biscutella laevigata*, *Draba dubia*, *Arabis pumila*, *Saxifraga caesia*, **stellaris**, *androsacea*, *moschata*, **Sorbus Hostii**, *Potentilla Crantzii*, *Phaca frigida*, *Oxytropis montana*, *Rhamnus pumila*, *Epilobium alsinifolium*, **Astrantia minor**, *Athamanta cretensis*, *Bupleurum ranunculoides*, *Chaerophyllum nitidum*, *Laserpitium Siler*, *Rhododendron intermedium*, *Arctostaphylos alpina*, *Primula integrifolia*, **Soldanella pusilla**, **Aster alpinus**, *Doronicum scorpioides*, *Leontodon incanus*, *Crepis alpestris*. Es sind wiederum seltene Arten, manche derselben treten nur an ganz wenigen Stellen auf.

Schon etwas weiter, bis Kühmettler, Wannenberg und Brämach, reichen folgende 34 Arten: *Dryopteris rigida*, *Phleum Michellii*, *Agrostis alpina* und *rupestris*, *Festuca pumila*, **Carex atrata**, *Luzula nivea* und *sudetica*, **Allium Victorialis**, *Silene acaulis*, *Heliosperma quadrifidum*, *Gypsophila repens*, *Arenaria ciliata*, *Moehringia muscosa*, **Cotoneaster integerrima**, **Lathyrus luteus**, **Helianthemum alpestre**, **Peucedanum Ostruthium**, *Androsace Chamaejasme*, **Gentiana bavarica** und *aspera*, *Myosotis pyrenaica*, *Satureia alpina*, **Veronica alpina**, *Erinus alpinus*, *Euphrasia minima*, *Pedicularis verticillata*, *Phyteuma betonicifolium*, *Erigeron alpinus* ssp. *alpinus*, *Achillea atrata* und *macrophylla*, *Chrysanthemum atratum*, **Crepis pontana** und *blattarioides*.

Die folgenden 18 Arten kommen auch noch in den nördlichen Vorbergen bis Tanzboden oder Rietbach vor und sind in den höhern Lagen verbreitet: *Athyrium alpestre*, *Deschampsia flexuosa*, *Salix hastata*, *Anemone alpina* und *narcissiflora*, *Saxifraga oppositifolia*, *Trifolium Thalii*, *Hedysarum obscurum*, *Vicia silvatica*, *Polygala alpestre*, *Epilobium nutans* (selten), *Astrantia major*, *Ligusticum Mutellina*, *Gentiana punctata*, *Pedicularis foliosa* und *recutita*, *Plantago montana*, *Erigeron alpinus* ssp. *polymorphus*.

Endlich sind noch bis zum Regelstein verbreitet 10 Arten: *Phleum alpinum*, *Eriophorum vaginatum*, *Carex canescens*, *Juncus filiformis*, *Viola palustris*, *Pinus montana*, *Vaccinium uliginosum*, *Plantago alpina*, *Campanula barbata*, *Leontodon pyrenaicus*.

Zu diesen 98 Arten kommen nun noch 8, die ein äusserst lückenhaftes, sporadisches Vorkommen, meist in Hochmooren, aufweisen: *Scheuchzeria palustris*, *Carex magellanica* und *pauciflora*, *Andromeda polifolia*, *Oxycoccus quadripetalus*, *Listera cordata*, *Luzula luzulina*, *Streptopus amplexifolius*.

d) Den Ricken überschreitende Arten.

1. Lückenlose Verbreitung.

Die Bezeichnung „lückenlose Verbreitung“ soll selbstredend nicht den Sinn haben, dass nun alle in dieser Kategorie aufgeführten Arten in den bezeichneten Gebieten häufig und verbreitet seien; sie soll nur sagen, dass sie daselbst vorkommen, wenn auch oft nur an wenigen Stellen.

Das Berggebiet nördlich vom Ricken besitzt (wiederum ohne die Hieracien) 150 alpine Arten, von denen 144 südlich vom Ricken ebenfalls, und in der Regel zahlreich, vorkommen. Folgende 6 Arten: *Heracleum alpinum* ssp. *Pollinianum*, *Pleurospermum austriacum*, *Seseli Libanotis*, *Festuca amethystina*, *Alchemilla flabellata*, Buser'sche Kleinspezies, und der Bastard *Senecio alpinus* × *Jacobaea* fehlen südlich vom Ricken. Abgesehen also von diesen wenigen, nicht eigentlich alpinen Gewächsen, findet sich im nördlichen Gebiet keine einzige Alpenpflanze, die nicht auch im Speer- oder Mattstockgebiet nachgewiesen wäre. Ein glänzenderer Beweis für die Zusammengehörigkeit und Aehnlichkeit beider Gebiete könnte wohl kaum geleistet werden.

Wir wollen die 144 den beiden Gebieten gemeinsamen Arten in zwei Abteilungen trennen. Die einen Arten besitzen eine ununterbrochene, lückenlose Verbreitung vom Mattstock über den Speer und Regelstein nordwestwärts über den Ricken hinaus, um früher oder später aufzuhören und weiter nordwestlich nicht wieder aufzutauchen. Sie machen keine namhaften Sprünge; ihr Areal ist ein ziemlich geschlossenes, wie es bei den meisten im vorigen Abschnitt aufgezählten, südlich vom Ricken schon endigenden Arten auch der Fall ist. Andere Arten, und ihre Zahl ist verhältnismässig gross, zeigen im Gegenteil in ihrer Verbreitung Lücken; sie überspringen kleinere oder grössere Strecken, fehlen oft stundenweit, vor allem in den nördlichen Speer- vorbergen, und erscheinen nördlich vom Ricken wieder.

In die erste Abteilung mit lückenloser Verbreitung kommen im ganzen 73 Arten. Von diesen macht *Crocus albiflorus* bereits vor den Kreuzeggbrüchen Halt; 12 weitere Arten reichen bis ins subalpine Revier der Schnebelhorn-Töβstockgruppe: *Selaginella selaginoides*, *Poa alpina*, *Salix retusa*, *Rumex arifolius*, *Polygonum viviparum*, *Ranunculus geraniifolius*, *Potentilla aurea*, *Trifolium badium*, *Bartsia alpina*, *Campanula Scheuchzeri*, *Crepis aurea* und *Cirsium spinosissimum*.

Noch weiter, bis zum Hörnli oder in die obere Allmannkette gehen 22 Arten und zwar endigen *Euphrasia salisburgensis* und *Mulgedium*

alpinum am Hörnli, *Dryopteris Lonchitis*, *Carex ferruginea*, *Juncus alpinus*, *Gymnadenia albida*, *Stellaria nemorum*, *Sagina saginoides*, *Cardamine polyphylla*, *Alchemilla Hoppeana*, *Epilobium alpestre*, *Adenostyles Alliariae*, *Arnica montana*, *Senecio alpinus* und *Willemetia stipitata*, 13 Arten, in der Allmanngruppe; die übrigen 7 Arten gehören noch beiden Gruppen (Allmann und Hörnli) an: *Dryopteris montana*, *Luzula silvatica*, *Polygonatum verticillatum*, *Saxifraga rotundifolia*, *Geranium silvaticum*, *Heracleum montanum* und *Homogyne alpina*.

Folgende 11 Arten reichen noch bis zum Stoffel oder in die Vorberge nördlich vom Hörnli (Rotbühl-Sitzberg): *Blechnum Spicant*, *Equisetum silvaticum*, *Lycopodium annotinum* und *Selago*, *Nardus stricta*, *Veratrum album*, *Ranunculus lanuginosus*, *Rhododendron hirsutum*, *Valeriana tripteris*, *Adenostyles glabra* und *Carduus defloratus*.

Die letzten 27 Arten, die verbreitetsten von allen, kommen bis ins Plateau hinaus vor: *Asplenium viride*, *Lycopodium clavatum*, *Carex leporina*, *Lilium Martagon*, *Alnus viridis*, *Polygonum Bistorta*, *Trollius europaeus*, *Aconitum Lycoctonum*, *Ranunculus aconitifolius*, *Rosa pendulina*, *Polygala Chamaebuxus*, *Pinguicula alpina*, *Lonicera nigra* und *alpigena*, *Phyteuma orbiculare*, *Campanula cochleariifolia*, *Stachys alpinus*, *Veronica latifolia*, *Vaccinium Vitis idaea*, *Gentiana verna*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Bellidiastrum Michellii*, *Antennaria dioeca*, *Petasites albus*, *Carlina acaulis*, *Senecio Fuchsii*, *Centaurea montana*.

2. Lückenhafte Verbreitung.

Zur zweiten Abteilung mit lückenhafter Verbreitung rechne ich 66 Arten. Es wird in einem besondern Abschnitte noch von einer „Regelsteinlücke“ die Rede sein. Nicht weniger als 67 Arten (Hieracien inbegriffen), eine verblüffend grosse Zahl, fehlen der Regelsteingruppe, um weiter nördlich wieder aufzutauchen. Aber auch die Gruppe Tanzboden, ja sogar die hart an den Speer sich anlehrende Wannenberggruppe weisen erhebliche Lücken auf, und nördlich vom Ricken lässt sich vom Kreuzeggrevier dasselbe sagen. — Von 170 weiter nordwestlich noch auftretenden Speer- und Mattstockpflanzen überspringen z. B. die Gruppe Tanzboden 33 oder 19,4%, weiter von 155 den Ricken überschreitenden Speer- und Mattstockpflanzen überspringen die Regelsteingruppe gar 67 Arten oder 43,2%, endlich von 145 weiter nordwestlich noch auftauchenden alpinen Arten überspringen die Kreuzegggruppe noch 34 Arten oder 23,2%. Neben der grossen „Regelsteinlücke“ zeigt sich somit auch noch eine „Tanzbodenlücke“ und eine „Kreuzeggglücke“, wenn auch nicht in jenem enorm hohen Masse, doch immerhin erheblich genug, um beachtet zu werden.

Folgende 22 Arten zeigen nur die Regelsteinlücke: *Sesleria coerulea*, *Carex sempervirens*, *Coeloglossum viride*, *Cystopteris montana*, *Salix Waldsteiniana*, *Thesium alpinum*, *Sedum atratum*, *Saxifraga aizoides* und *mutata* mit dem Bastard, *Arabis alpestris*, *Dryas octopetala*, *Laserpitium latifolium*, *Veronica aphylla* und *fruticans*, *Galium asperum* ssp. *alpestre*, *Valeriana montana*, *Chaerophyllum Villarsii*, *Rhododendron ferrugineum*, *Globularia cordifolia*, *Petasites niveus*, *Hieracium juranum*.

Fünf Arten zeigen nur die Kreuzeggücke: *Tozzia alpina*, *Viola biflora*, *Polygala serpyllaceum*, *Gentiana Kochiana*, *Orchis globosus*.

Kreuzeggücke und Regelsteinlücke weisen auf: *Ranunculus alpestris*, *Arabis alpina*, *Rumex alpinus*, *Soldanella alpina*, *Juniperus communis* var. *montana*, *Epilobium alpestre* × *montanum*, *Nigritella nigra*, *Gentiana Clusii*.

Regelstein- und Tanzbodenlücke besitzen *Botrychium Lunaria*, *Salix reticulata*, *Saxifraga aizoon*, *Sorbus chamaemespilus*, *Sieversia montana*, *Primula auricula*, *Kernera saxatilis*, *Globularia nudicaulis*, *Scabiosa lucida*.

Wannenberg-Tanzboden-Regelsteinlücke zeigen *Ribes alpinum*, *Potentilla caulescens*, *Erica carnea*.

Tanzboden-Regelstein-Kreuzeggücke treffen wir bei *Carex firma* und *Gentiana lutea*, *Festuca violacea*.

Das ganze Revier vom Speer (Hauptkette) bis zum Schnebelhorn überspringen *Carduus personata*, *Coronilla vaginalis*, *Phyllitis scolopendrium*.

Weitere sehr grosse Lücken finden wir bei *Sweetia perennis*, *Veronica fruticulosa*, *Melampyrum silvaticum*, *Digitalis ambigua*, *Cirsium acaule*, *Cotoneaster tomentosa*, *Amelanchier ovalis*, *Pirola uniflora*, *Carex brachystachys*, bei sämtlichen felsbewohnenden Hieracien, sodann bei einigen spezifischen Sumpfpflanzen: *Trichophorum caespitosum* und *alpinum*, *Primula farinosa*, *Aconitum napellus*.

Den Abschluss wollen wir endlich machen mit vier besonders seltenen und interessanten Arten. *Arctostaphylos uva-ursi*, die an den trockenen, felsigen Südhängen des Schänniserbergs und Speers nicht selten ist, erscheint erst wieder bei Turbenthal. *Lunaria rediviva* überspringt die ganze Speergruppe vom Guggeien bis Untertweralp; *Campanula latifolia* besitzt 2 Standorte, den einen an der Südgrenze bei Starkenbach, den andern am Schnebelhorn. Ganz ähnlich verhält sich *Lycopodium alpinum*, von dem auch nur ein Standort, Fülliwaid am Schnebelhorn, bekannt war, bis ich 1917 die Pflanze auch am Kopf bei Amden, in der Kette des Fliegenspitz, an zwei Stellen nachweisen konnte.

II. Relativer Reichtum der Nagelfluhgebiete und Armut der dazwischenliegenden Sandsteinzone.

Es ist bereits früher schon betont worden, dass das nördliche Nagelfluhgebiet noch etwa halb so viele alpine Arten besitze als das Speergebiet, eine ganz natürliche Folge des grossen Höhenunterschiedes. Mit der Entfernung vom alpinen Einstrahlungsgebiete und abnehmender Höhe muss ja notwendig die Zahl der alpinen Vertreter zurückgehen. Indessen erfährt dieses im grossen und ganzen gewiss unanfechtbare Gesetz doch etwelche Einschränkungen in unserm engeren Gebiete, wo sich eben mancherlei lokale Einflüsse geltend machen.

Vom Speer nordwärts findet, entsprechend der geringeren Höhe und der wachsenden Entfernung, eine starke, stufenweise Verminderung der alpinen Arten statt. Die Pflanzendecke verliert mehr und mehr den alpinen Anstrich, um einen recht trivialen, montanen Ton anzunehmen. Das wäre an und für sich nicht so überraschend, sondern der natürliche, regelmässige

Verlauf. Nun beobachten wir aber, dass nordwärts vom Ricken mit der Aenderung der Gesteinsunterlage, der Bodengestaltung etc., wie im orographisch-geologischen Ueberblick bereits angedeutet worden ist, auch wieder eine auffallend starke Vermehrung der Alpenpflanzen Hand in Hand geht. Es erscheinen wieder alpine Arten, die uns mehrere Stunden weiter südlich verlassen haben, Arten, die am Tanzboden, sogar am Wannenberg schon zurückgeblieben sind. Ja, nicht wenige haben uns schon am Hauptkamm des Speers verlassen, um erst hier wieder aufzutauchen. Manche Arten treten nördlich vom Ricken allerdings nur noch vereinzelt und spärlich auf; andere dagegen überraschen durch ihre verhältnismässig starke Verbreitung.

Im vorhergehenden Abschnitt ist über diese lückenhafte Verbreitung so vieler Speerpflanzen einlässlich gesprochen worden; es wurden die betreffenden Pflanzen aufgeführt und auch durch die Gebiete bezeichnet, welche ein solches „Defizit“ aufweisen. Bei 67 Arten konnten wir die „Regelsteinlücke“ konstatieren. Die Regelsteingruppe, der nördlichste Abschnitt des Speergebiets, umfasst eben die breite Sandsteinzone, die sich zwischen das südliche und nördliche Nagelfluhgebiet einschiebt. Regelsteinlücke und Sandsteingebiet decken sich auffallend genau. Der fast vollständige Mangel an Felsenpflanzen, der sich auf die absolute Abwesenheit der Felsenformation gründet, ist das bezeichnendste Merkmal dieses Reviers, in welchem sogar *Asplenium viride*, *Campanula cochleariifolia*, *Adenostyles glabra*, *Alchemilla Hoppeana* als Seltenheiten bezeichnet werden müssen. Welch ermüdende Eintönigkeit in seiner Vegetationsdecke, die sich fast ausschliesslich aus verbreiteten Wald-, Sumpf- und Weidepflanzen zusammensetzt! Wenn auch in den wenigen Schluchten sich stellenweise abgerutschte, mehr oder weniger kahle Stellen zeigen, nirgends werden sich Felsen bemerkbar machen. Der Sandstein ist tatsächlich so weich, dass er diesen Namen eigentlich nicht mehr verdient. Da hat die Verwitterung leichtes Spiel. Nirgends zeigen sich auch nur einigermaßen resistenter Schichten und ein festes Felsgerippe fehlt. Alles löst sich in breiige, weiche Massen auf, welche die reichlich fallenden Niederschläge verschlucken; es bilden sich ausgedehnte Sümpfe. Eine unerschöpfliche Wasserfülle ist dem Regelsteingebiet eigen. Sumpfwälder und Waldsümpfe decken besonders im Osten und Norden grosse Strecken der mässig sich absenkenden Berglehnen. Sogar im dürren Sommer 1911 bewahrten sie ihren richtigen Sumpfcharakter; in gewöhnlichen Zeiten sind sie vielerorten fast unpassierbar. Daneben ist das Revier mit einem dichten, ausgedehnten Rotannenhochwald bedeckt, dessen dunkles Grün, nur wenige hellere Lücken aufweisend, dem ganzen Berge einen düstern Charakter verleiht.

Der grosse Mangel an Alpenpflanzen in der Regelsteingruppe fällt nach dem Gesagten fast völlig zu Lasten der Felsenpflanzen, während bei den Wald- und zum Teil auch bei den Weidepflanzen kein bedeutender Unterschied festzustellen ist, als der, dass eben die Arten, welche trockene und steinige Weiden mit felsiger Unterlage bewohnen, am Regelstein mangeln, dafür aber sich einige andere, die mehr tiefgründigen, moorigen Boden verlangen, eingestellt haben (*Campanula barbata*, *Leontodon pyrenaicus*).

Das Berggebiet nordwestlich vom Ricken besitzt bei gleicher Höhe im scharfen Gegensatz zum Regelsteingebiet einen sehr ausgesprochen alpinen

Charakter. Man glaubt sich in eine subalpine Landschaft von 1500—1600 m Höhe versetzt, wenn man über die felsigen Kämme der Schnebelhorn- und Kreuzegggruppe wandert und die Blicke über die wilden Hänge und schroffen Felsabstürze schweifen lässt. Dieser Gegensatz zwischen dem zahmen, der felsigen Lokaltäten völlig entbehrenden Regelsteingebiet und der nördlichen Nagelfluhzone ist ein so scharfer, in die Augen springender, dass er auch dem oberflächlichsten Beobachter auffallen muss. Nordwärts vom Ricken ist die Felsenformation in höchster Masse entwickelt. In der Kreuzegg-Tweralpgruppe schon, vor allem aber in der nördlich sich anschliessenden Schnebelhorngruppe und im Töbstockgebiet, ja noch am Hörnli treten uns Felsabhänge, wilde Schluchten, Abstürze von einer Mächtigkeit und Wildheit entgegen, die den Fremden in berechtigtes Erstaunen versetzen und den Naturfreund zur Bewunderung hinreissen können. Ich erinnere an den riesigen Felsabsturz der Schindelbergerhöhe, das einzigartige wilde Früh-tobel, den merkwürdigen, warmen Felsenzirkus der Rotengübel, an die weit ins Land hinausschauenden Hörnligübel und endlich an den hart an der Thurgauergrenze gelegenen Felsabsturz ob dem Murgtobel am Ostabhänge des Hochgrates. Um wieder solche Felsabstürze anzutreffen, muss man schon bis direkt an den Nordfuss des Speers selbst vordringen, wo dann allerdings Steilabstürze von gewaltiger Höhe in ihrer ganzen Grösse dem Beschauer blossgelegt sind.

So besitzt denn unser nördliches Nagelfluhgebiet die denkbar günstigsten Lokaltäten, um möglichst vielen alpinen Felsenpflanzen ein recht weites Vordringen ins Plateau zu ermöglichen. Jenen ist es vor allem zuzuschreiben, dass es trotz seiner gewiss geringen Meereshöhe und der so ausserordentlich weit nach Nordwesten vorgeschobenen Lage doch noch so viele alpine Arten aufzuweisen imstande ist, die eben jenem Zwischengebiet ganz fehlen. Die Lücke, die sich so im Verbreitungsareal so mancher alpinen Felsen-pflanze zeigt, wird durch das Zusammenwirken der breiten Wald- und Sumpfbzone mit der tiefen Senke von Ricken zu einer recht fühlbaren und bedeutenden.

In der Regelsteingruppe sinkt die Zahl der Alpenpflanzen, die in der Gruppe Tanzboden noch 150 beträgt, auf 101, um in der Kreuzegggruppe wieder auf 123, in der Schnebelhorngruppe sogar auf 131 und in der Tössstockgruppe auf 114 zu steigen. Aus diesen Tatsachen gewinnt man eben doch den Eindruck, dass unserm nordwestlichen Nagelfluhgebiete eine gewisse Selbständigkeit eigen ist, auf welche bereits im geographischen Abschnitte hingewiesen wurde. Auch der Umstand, dass es noch einige ihm eigentümliche Pflanzen beherbergt, unterstützt diese Ansicht. *Campanula latifolia* und *Lycopodium alpinum* sind als Seltenheiten bereits genannt worden. Vor allen aber ist zu nennen die ostalpine Dolde *Pleurospermum austriacum*, die am Töbstock ihre Westgrenze erreicht, deren nächste Stationen in den Appenzelleralpen liegen, sodann die andere Dolde *Seseli Libanotis*, eine charakteristische Kalk- und Jurapflanze, die ich bereits 1891 am Rothen in Menge nachgewiesen habe, und das merkwürdige ostalpine *Heracleum alpinum* ssp. *Pollinianum*, welches der verstorbene Rektor Stadler am Dägelsberg entdeckt hat, weiter die nicht minder eigentümliche *Festuca amethystina*,

die in üppiger Fülle unsere bedeutendsten Nagelfluhhänge schmückt, und endlich sei noch an die drei nicht alpinen Raritäten *Arabis arenosa*, *Cardamine bulbifera* und *Geranium nodosum* erinnert. —

III. Spezielle Verbreitung der Alpenpflanzen nordwestlich vom Ricken.

a) Gegenüberstellung der drei subalpinen Gruppen.

In Bezug auf die Zahl der alpinen Arten besteht zwischen den drei subalpinen Gruppen, der Kreuzegg-, Schnebelhorn und Töbstockgruppe, nur ein geringer Unterschied. Immerhin muss es auffallen, dass die Schnebelhorngruppe an erster Stelle steht und nicht die Kreuzegggruppe. Man sollte im Gegenteil erwarten, dass diese letztere das Maximum der Artenzahl erreichte, oder doch mindestens so viele alpine Arten aufweisen würde als das nordwestlicher liegende Gebiet zusammen. Sie dürfte mit verschwindenden Ausnahmen alle im Schnebelhorn- und Töbstockgebiet vorkommenden Arten auch besitzen. Es sind verschiedene Faktoren, die da zu Gunsten der Kreuzegggruppe sprechen. Vergleichen wir die drei Reviere einmal etwas genauer.

Der Hauptkamm der Kreuzegggruppe vom Russeggsattel an gerechnet, wo eben die Schnebelhorngruppe beginnt, über Kreuzegg und Tweralp bis zum Eggli besitzt auf 5200 m Länge eine durchschnittliche Höhe von 1246 m, dem gegenüber derjenige der Schnebelhorngruppe von der Russegg an über Schindelberg, Schnebelhorn bis zur Spitze des Rothen auf 5600 m Länge nur 1179 m aufweist. Das macht eine Differenz zu Gunsten der Kreuzegg von 67 m. Oder eine andere Vergleichung: Der Kamm der Kreuzegggruppe vom Sattel der Russegg über Kreuzegghöhe, Kegelboden, Tweralpispitz, Rotstein bis Schwammegg, die höchsten Spitzen verbindend, besitzt eine Länge von 4600 m und eine Durchschnittshöhe von 1268 m, wogegen der Grat der Schnebelhorngruppe vom Russeggsattel bis zum Schnebelhorn nur 2600 m misst und nur eine durchschnittliche Höhe von 1236 m erreicht. Die Gesamtlänge der über 1200 m sich erhebenden Kammlinie beträgt für die Kreuzegggruppe 8¹/₂ km, für die Schnebelhorngruppe aber nur 3¹/₂ km, für die Töbstockgruppe auch nur 3¹/₂, für beide zusammen 7 km, somit noch 1¹/₂ km weniger als für die Kreuzegggruppe allein.

Diese genau nach der Karte aufgenommenen Vergleichen zeigen uns, dass die Kreuzegggruppe etwas höher ist, als das weiter nordwestlich liegende Gebiet und dass sie im besondern eine um 30 — 70 m höhere und dazu noch eine bedeutend längere Gratlinie aufweist. Zudem sind auch, wie zu erwarten steht, ihre Gipfel entsprechend höher, wie folgende Gegenüberstellung deutlich zeigt:

		Gipfel der			
Kreuzegg-Gruppe:		Schnebelhorn-Gruppe:		Töbstock-Gruppe:	
Tweralpispitz	1335 m	Schnebelhorn	1295 m	Welschenberg	1314 m
Kreuzegg	1317 m	Schindelberg	1270 m	Schwarzenberg	1296 m
Kegelboden	1314 m	Dägelsberg	1269 m	Scheidegg	1247 m
Schwammegg	1282 m	Russegg	1261 m	Hüttkopf	1234 m
Haberrütihöhe	1273 m	Schindelbergerhöhe	1237 m	Guntliberg	1225 m
Schwämmlikopf	1249 m	Warte	1207 m	Krinnenberg	1174 m
Geisskopf	1212 m	Rothen	1150 m	Töbstock	1155 m

Den Hauptfaktor aber, der zu Gunsten der Kreuzeggruppe am meisten ins Gewicht fallen muss, bildet der Umstand, dass sie dem alpinen Ausstrahlungsgebiet um ein gutes Stück näher liegt. Die Distanz vom Regenstein zum Tweralpispitz beträgt nur 5 km Luftlinie, während diejenige von letzterem zum Schnebelhorn 6 km ausmacht. Alle die angeführten Momente dürften also in ihrer Gesamtwirkung der Kreuzeggruppe einen etwelchen Vorrang gegenüber dem nordwestlichen Gebiete sichern. Und dennoch sprechen die tatsächlichen Verhältnisse dagegen. —

Die Kreuzeggruppe steht gegenüber der Schnebelhorngruppe um acht Vertreter zurück, sie erreicht die Gesamtartenzahl der beiden nördlicheren Gruppen nicht nur nicht, sondern bleibt um 22 hinter derselben zurück. Eine grössere Zahl der im Schnebelhorn-Töbstockgebiet auftretenden Arten fehlt dem Kreuzeggrevier überhaupt ganz. Sie haben dasselbe somit übersprungen, sofern man an dem Satze über die Einstrahlung aus dem Speergebiet festhalten will. In der Schnebelhorngruppe allein treten 26 alpine Arten auf, die dem südlicher liegenden Gebiete gänzlich abgehen, denen gegenüber das letztere nur 18 Vertreter voraus hat. Auch in der Töbstockgruppe kommen noch einige Spezies vor, die der Kreuzeggruppe fehlen. Wir stoßen also wieder auf die Kreuzeglücke, von der im vorigen Abschnitt bereits die Rede war.

Es liesse sich an dieser Stelle vielleicht einwenden, das Defizit zu Ungunsten der Kreuzeggruppe sei eben in der wenig genauen Durchforschung begründet. Demgegenüber muss indessen des bestimmtesten betont werden, dass das gesamte Beobachtungsgebiet nördlich vom Ricken sehr einlässlich durchgangen worden ist und dass durch weitere erneute Exkursionen in der Kreuzeggruppe nicht mehr und nicht weniger neue Funde erwartet werden dürfen als in den andern Gruppen.

Unserem nördlichen Nagelfluhgebiete fehlt ein alles beherrschender Mittelpunkt, ein über alle andern Punkte sich erhebender Hauptgipfel, der vermöge seiner bedeutenden Höhe sowieso das Zentrum bilden würde und dementsprechend auch eine wesentlich reichere Alpenflora aufzuweisen hätte als seine ihn umgebenden Trabanten. Statt dessen besitzen wir eine Anzahl Ketten und Gräte, Gipfel und Kuppen in bunter Abwechslung, doch ohne grössern Unterschied in der Höhe. Wenn nun auch oben gezeigt worden ist, dass die Kämme und Gipfel der Kreuzeggruppe durchschnittlich etwa 50 m höher liegen als diejenigen der Schnebelhorngruppe und sich so eine leichte Abdachung nach Nordwesten kundgibt, so ist diese doch immerhin viel zu gering, als dass es sich rechtfertigen liesse, die Kreuzeggruppe als Mittelpunkt unseres Berglandes zu betrachten. Das ist allerdings unverkennbar, dass im südöstlichen Teile des Gebietes sich subalpine Natur eher geltend zu machen vermag, als im nordwestlichen, zürcherischen, wo bis zu den höchsten Erhebungen der Mensch mit seiner intensiven Kultur vorge drungen ist.

In den letzten Jahrzehnten hat sich nun allerdings mehr und mehr eine rückläufige Bewegung geltend zu machen begonnen. Die kleinen, in Privatbesitz sich befindenden Bergheimwesen sind von ihren Eigentümern zu guten Preisen an Genossenschaften oder an den Staat veräussert worden. Weite

Komplexe wurden aufgeforstet, stark überstellte zusammenhängende Jungviehweiden traten an die Stelle der Mähwiesen und kleinen Privatweiden und bieten nun schon Mitte Juni dem Floristen ein triviales, fast trostloses Bild. Die heimeligen, braunen, an die sonnigen Berglehnen sich schmiegenden Bauernhäuschen sind verschwunden, und nur einige moderne Viehkasernen und stellenweise grosse Scharen des Alpenampfers (*Rumex alpinus*) zeigen uns noch an, wo vor 30—40 Jahren der genügsame, wetterharte Strahlegger Bergbauer seinen kleinen Viehstand besorgte, sein duftendes Bergheu sammelte, sogar Hafer und Kartoffeln pflanzte und ein kleines Gärtlein sein eigen nannte. Verschwunden und von der neu aufwachsenden Generation schon halb vergessen sind die Berghöfe Schnebelhorn und Neürüti, Vorderschür und Vorderbaurenboden, Stadel, Ober- und Hinterbeicher, Schürli und Neuschür, Hübschegg, Niederhausers und „Toblerebuebe“, und auch von Vorder- und Hinterstrahlegg sind nur noch wenige Reste übrig geblieben.

Unser nordwestliches Bergland bildet nun aber das Quellgebiet der Töss und dieses muss als der eigentliche Mittelpunkt desselben bezeichnet werden, worauf bereits in der orographischen Uebersicht hingewiesen worden ist. In der Verbreitung alpiner Pflanzen machen sich nun für unser Gebiet eben zwei Strömungen bemerkbar, die sich gegenseitig kreuzen. Der einen gehören diejenigen Arten an, die, dem allgemeinen Verbreitungsgesetze getreu, von Südosten nach Nordwesten stufenweise zurückbleiben, also deutlich das Abflauen in nordwestlicher Richtung erkennen lassen. Zu diesen zählen natürlich alle nur noch in der Kreuzeggruppe auftretenden oder dort ihre Hauptverbreitung aufweisenden Arten. Wir nennen zunächst 7 Arten: *Salix reticulata* und *Waldsteiniana*, *Sorbus Chamaemespilus*, *Sieversia montana*, *Veronica aphylla* und *fruticulosa*, *Crocus albiflorus*, dazu 2 Hieracien (*H. iuranum* und *villosiceps*), die weiter nordwestlich fehlen, dann 4 Arten, die im nördlich-subalpinen Gebiet nur noch an einer Stelle sich finden; *Trifolium badium*, *Arabis alpestris*, *Ranunculus geraniifolius* und *Arnica montana*; sodann weitere 9 Arten, welche ihre Hauptverbreitung entschieden in der Kreuzeggruppe haben: *Salix retusa*, *Potentilla aurea*, *Rumex arifolius*, *Selaginella selaginoides*, *Cirsium acaule*, *Vaccinium Vitis idaea*, *Veronica fruticans*, *Saxifraga Aizoon*, *Ribes alpinum*.

Dieser Abteilung gegenüber zeigt die andere Strömung ein, sagen wir sekundäres, Zentrum Töbstock-Schindelbergerhöhe-Schnebelhorn-Frührtobel, von dem aus in konzentrischen Kreisen eine zunächst schwache, nachher stärkere Abnahme nach allen Seiten wahrzunehmen ist. Dass diese Abnahme nach Südosten gegen die Kreuzegg hin nur eine schwache sein kann, ist selbstverständlich. Die Vertreter dieser Kategorie sind vorzugsweise Pflanzen felsiger, trockener Standorte, da ja gerade in der Schnebelhorngruppe die grossartigsten Lokalitäten der Felsenformation liegen. Hierher gehören folgende 29 Arten, welche in der Kreuzeggruppe vollständig fehlen: *Festuca violacea*, *Seseli Libanotis*, *Pleurospermum austriacum*, *Heracleum alpinum*, *Orchis globosus*, *Campanula latifolia*, *Lycopodium alpinum*, *Ranunculus alpestris*, *Soldanella alpina*, *Juniperus communis* var. *montana*, *Epilobium alpestre* × *montanum*, *Coronilla vaginalis*, *Gentiana lutea*, *aspera*, *Clusii* und

Kochiana, Nigritella nigra, Viola biflora, Tozzia alpina, Carduus Personata, Carex firma und brachystachys, Phyllitis Scolopendrium, Polygala serpyllaceum, Arabis alpina, Melampyrum silvaticum, Rumex alpinus (diese ursprünglich angepflanzt), Hieracium humile und amplexicaule ssp. Berardianum. Weitere 14 Spezies weisen im Schnebelhorn-Töbstockrevier ihre Hauptverbreitung auf und zeigen ein Ausstrahlen nicht nur nach Norden und Westen, sondern auch nach Südosten. Sie besitzen in der Kreuzegggruppe nur eine spärliche Verbreitung, eine bis wenige Stellen. Zu dieser Abteilung zähle ich: Carex sempervirens, Bartsia alpina, Chaerophyllum Villarsii, Botrychium Lunaria, Cotoneaster tomentosa, Amelanchier ovalis, Hieracium cryptadenum, Erica carnea, Sagina saginoides, Kerneria saxatilis, Rhododendron hirsutum, Primula Auricula, Petasites niveus und Festuca amethystina. Zusammen also 43 Arten, die der allgemeinen Annahme zum Trotz nicht die höhere, den Voralpen näher gelegene Kreuzegggruppe, sondern das Schnebelhorn-Töbstockrevier als einzigen, oder doch als Hauptwohnsitz ausgesucht haben. Gewiss eine recht bemerkenswerte Tatsache. —

b) *Verteilung der alpinen Arten durch die subalpinen Gruppen.*

Es folgt hier ein Versuch, die alpinen Arten noch etwas zu gruppieren in bezug auf ihre Verbreitung durch die einzelnen Teile des besprochenen Gebietes, wobei allerdings Wiederholungen nicht völlig zu vermeiden sind. Nach sorgfältiger Zusammenstellung der einzelnen Standorte ergibt sich folgende Uebersicht:

I a.	Alpine Arten nur in der Kreuzegggruppe	9	} 22
b.	" " mit Hauptverbreitung in der Kreuzegggruppe	13	
II a.	" " nur in der Töbstockgruppe	5	} 8
b.	" " mit Hauptverbreitung in der Töbstockgruppe	3	
III.	" " mit Hauptverbreitung im Süden und Westen	15	
IV a.	" " nur in der Schnebelhorngruppe	17	} 28
b.	" " mit Hauptverbreitung in der Schnebelhorngruppe	11	
V.	" " mit Hauptverbreitung Kreuzegg-Schnebelhorn-Hörnli	15	
VI.	" " mit Hauptverbreitung gleichmässig im subalp. Gebiet	27	
VII.	" " mit Hauptverbreitung im Nordwesten	13	
VIII.	" " allgemeine Verbreitung bis Hörnli und Stoffel	8	
IX.	" " verbreitet und häufig bis ins Hügelland	18	
X.	" " unregelmässiger, zufälliger Verbreitung	5	

Die zur ersten Abteilung gerechneten Arten sind im vorigen Abschnitt bereits einzeln aufgeführt worden. Prüfen wir die Liste dieser spezifischen Kreuzeggpflanzen, so ergibt sich, dass sie mit wenigen Ausnahmen aus Weidepflanzen besteht. Von den 8 Arten mit Hauptverbreitung im Töbstockgebiet kommen Viola biflora, Carex firma, Polygala serpyllaceum, Melampyrum silvaticum, Hieracium vulgatum ssp. festinum, nur in dieser Gruppe allein vor. Die übrigen Arten sind: Pleurospermum austriacum, Nigritella nigra, Phyllitis Scolopendrium.

Die dritte Abteilung umfasst diejenigen Arten, deren Hauptverbreitung im Süden und Westen des Gebietes liegt, die somit dem Norden und Nordosten abgehen oder doch dort selten oder minder häufig

sind. Ihr Verbreitungsgebiet erstreckt sich demnach von der Tweralp und Kreuzegg über Welschenberg, Schwarzenberg zum Bachtel und Allmann hinüber. Die Schnebelhorngruppe wie auch der Hüttkopf und das Hörnli werden von ihnen entweder gar nicht oder nur im südlichsten Teile oder an vereinzelt Standorten berührt. Hieher rechne ich *Lycopodium annotinum* und Selago, *Dryopteris Lonchitis*, *Blechnum Spicant*, *Veratrum album*, *Gymnadenia albida*, *Cardamine polyphylla*, *Pirola uniflora*, *Willemetia stipitata*, *Senecio alpinus* und den Bastard *S. alpinus* × *Jacobaea*, *Aconitum Napellus*, *Cirsium spinosissimum* und *Sedum atratum*. Die beiden letztern mangeln zwar der Allmannkette; *Cirsium spinosissimum* besitzt überhaupt nur zwei spärliche Kolonien auf der Kreuzegg und am Welschenberg, *Sedum atratum* je eine am Dürrspitz, auf der Scheidegg und bei Gross-Rotstein in der Tweralpkette, *Hieracium aurantiacum* an der Dachsegg bei Wald. *Aconitum Napellus* „ziert“ die Weiden der Kreuzegg und die Sumpfwiesen der Allmannkette, fehlt aber der dazwischen liegenden Töbstockgruppe. Bei den übrigen lässt sich sehr schön die Verbreitung in ostwestlicher Richtung verfolgen. *Cardamine polyphylla* mit Massenentwicklung in den Wäldern der obern Allmannkette dringt nördlich bis auf die Nordseite der Schnebelhornkuppe, *Gymnadenia albida* nur bis zur Schindelbergerhöhe und dem Dägelsberg vor, fehlt auch bereits an der Scheidegg, ist aber nicht gar selten in der Allmannkette. *Senecio alpinus* besitzt in der Schnebelhorngruppe nur drei spärliche Kolonien; *Veratrum album* und *Willemetia stipitata* erscheinen erst in der Umgebung von Mosnang wieder, fehlen somit den subalpinen Höhen des Schnebelhornreviers ganz.

Dass die genannten Arten gar nicht oder nur ausnahmsweise in die Schnebelhorngruppe vordringen, darf uns nicht befremden. Sie besitzt eben eine etwas andere Bodenbeschaffenheit als die südlicheren und westlicheren Gebiete. Die breiten, ziemlich sanft geneigten Weideflächen, die heideartigen Farnweiden, wie auch die nassen Sumpfwälder gehen ihr ab. Ihre Weiden sind trockener, fast durchwegs steil, wenig ausgedehnt, die Abhänge überhaupt schroffer, felsiger. Das alles prägt sich sofort in der Vegetation aus.

Nicht weniger als 28 alpine Arten, worunter 17 in den andern Gruppen fehlend, haben nun in der Schnebelhorngruppe ihre Hauptverbreitung, bzw. ihre einzigen Standorte. Sie bilden die vierte Abteilung. Einzig in der Schnebelhorngruppe sind bis jetzt nachgewiesen worden: *Lycopodium alpinum* von der Fülliwäld, *Gentiana lutea* und *Seseli Libanotis* vom Rothen, *Coronilla vaginalis* vom Rande des Frühlötobels, *Campanula latifolia* und *Juniperus communis* var. *montana* vom Schnebelhorn, *Carduus Personata* vom Schnebelhorn und Dägelsberg, *Orchis globosus*, *Festuca violacea*, *Gentiana aspera* von der Schindelbergerhöhe, *Ranunculus alpestris* von der Schindelbergerhöhe und der Russegg, *Hieracium humile* ssp. *lacerum* vom Ribelboden, während das typische *H. humile* von der Schindelbergerhöhe und den Hörnligubeln bekannt ist. Dazu kommen noch *Gentiana Kochiana* und *Soldanella alpina* und der völlig eingebürgerte *Rumex alpinus*. Die weitem Arten mit Hauptverbreitung in der Schnebelhorngruppe sind grösstenteils früher schon genannt worden.

In einer fünften Gruppe finden sich 15 Arten zusammen, die in ihrer

Hauptverbreitung dem Hauptkamme der ganzen Kette Kreuzegg-Schnebelhorn-Hörnli, sowie der Tößschlucht folgen und die Tößstock-Hüttkopfkette noch streifen. Es sind vorzugsweise Felsenpflanzen, die schon zu den verbreiteteren Arten zählen und darum zum Teil auch ausserhalb ihres Hauptareals stellenweise auftreten. Dazu rechne ich: *Sesleria coerulea*, *Thesium alpinum*, *Saxifraga mutata*, *Valeriana tripteris*, *Laserpitium latifolium*, *Galium asperum* ssp. *alpestre*, *Carduus defloratus*, *Luzula silvatica*, *Geranium silvaticum*, die selteneren Arten *Dryas octopetala* und, nicht mehr am Hörnli, *Cystopteris montana*, *Polygonum viviparum*, *Scabiosa lucida*, *Hieracium dentatum* und *villosum*, Seltenheiten der Kreuzegg- und Schnebelhorngruppe.

Unter den 27 alpinen Vertretern, die in allen drei subalpinen Hauptgruppen so ziemlich gleichmässige Verbreitung haben (sechste Abteilung), nennen wir zunächst 7, die sowohl dem Hörnli, als der Allmanngruppe gänzlich abgehen: *Poa alpina*, *Crepis aurea*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Campanula Scheuchzeri*, *Lunaria rediviva*, *Kenera saxatilis*, *Valeriana montana*, letztere selten, nur wenige Standorte in jeder Gruppe, die übrigen verbreitet. Die folgenden 4 weisen noch je eine Stelle in der Allmannkette auf: *Epilobium alpestre*, *Carex ferruginea*, *Alchemilla Hoppeana*, *Hieracium bupleuroides*. Auch *Globularia cordifolia*, *Coeloglossum viride*, *Stellaria nemorum*, *Homogyne alpina* treten noch an einigen Stellen in dieselbe über. Diese letztere und *Euphrasia salisburgensis* finden sich auch noch am Hörnli. Endlich weist auch *Potentilla caulescens* noch je einen Standort auf ob Steg in der Allmannkette, am Kl. Hörnli und am Hochgrat ob dem Murgtobel. Sehr merkwürdig ist das Verhalten von *Mulgedium alpinum*, das in jeder Hauptgruppe auch je einen Hauptstandort zeigt, wo es ziemlich reichlich wächst. Von jedem derselben sind eine bis mehrere sekundäre Kolonien ausgegangen, die meist nur einige Jahre blieben, um dann wieder einzugehen, so einige Stellen in den Brüchen der Kreuzegg, eine andere am Grat östlich der Schindelbergerhöhe, eine am Schwarzenberggrat. Im Sommer 1915 fand ich die Pflanze auch bei Heiletsegg nordwestlich vom Hörnli in einem frischen Holzschlage, als absolut neue Acquisition. Ob sie sich dort halten kann, wird die Zukunft lehren. Unter allen alpinen Arten gibt es neben *Arabis alpina* wohl keine zweite, die so wie *Mulgedium* auf Eroberungen ausgeht, sich immer wieder an neuen Stellen anzusiedeln versucht. — Die übrigen Arten: *Dryopteris montana*, *Polygonatum verticillatum*, *Ranunculus lanuginosus*, *Saxifraga aizoides* und *rotundifolia*, *Heracleum montanum*, *Gentiana verna*, *Adenostyles Alliariae*, *Senecio Fuchsii* sind häufiger.

In einer siebenten Abteilung folgen diejenigen 12 Arten, deren Hauptverbreitung im Norden und Westen liegt, abgesehen natürlich vom nordwestlichen Hügellande. Dazu rechne ich *Globularia nudicaulis*, *Carex brachystachys*, *Petasites niveus*, *Hieracium Berardianum*, seltene Arten, welche in der Kreuzegggruppe gar keinen oder höchstens einen Standort aufweisen, mehrfach dagegen auch auf die Allmannkette und zum Teil auch auf das Hörnli übergreifen. Auch die vier Sumpfpflanzen *Trichophorum caespitosum* und *alpinum*, *Primula farinosa* und die sehr seltene *Sweetia perennis* zählen hieher, desgleichen *Digitalis ambigua*, *Cotoneaster tomentosa*, Ame-

lanchier ovalis und Arctostaphylos Uva ursi, die den Charakter von Felsen- und Hügelpflanzen haben.

Die folgenden 8 Arten besitzen bereits ziemlich allgemeine Verbreitung bis zum Stoffel und über das Hörnli hinaus. Es sind: *Asplenium viride*, *Equisetum silvaticum*, *Nardus stricta*, *Alnus viridis*, *Pinguicula alpina*, *Lonicera nigra*, *Campanula cochleariifolia*, *Adenostyles glabra*.

Weitere 18 Arten sind als im ganzen Gebiete verbreitete, häufige Gewächse von typisch montan-subalpinem Charakter zu bezeichnen. Sie reichen bis zur Nordgrenze des Gebietes und darüber hinaus und werden stellenweise auch noch in der Ebene getroffen. Sie sind bereits früher in anderem Zusammenhange genannt worden.

Es verbleiben als letzte Gruppe 5 Arten mit ganz zufälliger, höchst unregelmässiger Verbreitung. Da nenne ich zunächst *Erica carnea*, die eine ganz merkwürdige Reliktverbreitung besitzt mit Zentren am Rothen, an der Schindelbergerhöhe, auf Obertweralp, am Batzberg und am Balmerberg ob Pfäffikon, dann *Botrychium Lunaria*, das sich vom Schnebelhorn über Hüttkopf-Scheidegg zum Allmann hinüber bis an dessen Westabhang erstreckt, ferner *Arabis alpina*, die vom Schwarzenberg, vom Tössufer, vom Hörnli und von der Egg am Bachtel bekannt ist, weiter die rostfarbene Alpenrose, *Rhododendron ferrugineum*, deren bedeutendster Standort am Rothen liegt, die auch am Tweralpspitz und an der Schwammegg noch zwei kleine Reliktstandorte aufweist und endlich der Bastard *Saxifraga mutata* × *aizoides*, aus mehreren Felsschluchten bekannt. —

IV. Nordwestgrenze der alpinen Arten unseres Gebietes.

Dieser Abschnitt bezweckt die genaue Feststellung der Nordwestgrenze jeder einzelnen Art für unser Beobachtungsgebiet, soweit es unsere Kenntnis der Detailverbreitung erlaubt, wobei keine Rücksicht auf die grössere oder geringere Seltenheit, die in der Verbreitung sich zeigenden Lücken, das Fehlen in der einen oder andern Gruppe genommen wird. Hierbei sind auch die allfälligen Standorte im obern Glattale (Hinwil, Robenhausen etc.) mit in Berücksichtigung gezogen worden.

Von den 329 im Gebiete beobachteten Arten haben 111 ihre Nordwestgrenze im Berg- und Hügelland jenseits des Hulfteggpasses und des Taleinschnittes der obern Töss und Jona, 57 weitere im subalpinen Gebiet nördlich vom Ricken (Kreuzegg-, Schnebelhorn-, Tößstockgruppe) sodass also 168 Arten den Ricken überschreiten, inbegriffen die nur in diesem nördlichen Gebiete auftretenden Arten. Von den verbleibenden 161 Arten endigen 141 im Speergebiet und 20 im Mattstockgebiet.

A. Nordwestgrenze im Mattstockgebiet (20 Arten).

1. *Den Mattstock selber nicht erreichend (5 Arten)*: *Asplenium fontanum*, *Potentilla dubia*, *Pedicularis Oederi*, *Gnaphalium norvegicum*, *Cirsium heterophyllum*.

2. *Noch auf der Südseite des Mattstocks (7 Arten)*: *Juniperus Sabina*, *Sempervivum tectorum*, *Saponaria ocymoides*, *Senecio Doronicum*, *Draba aizoides*, *Teucrium montanum*, *Hieracium substoloniflorum*.

3. *Noch auf der Schattenseite des Mattstocks (8 Arten)*: *Poa minor*, *Juncus Hostii*, *Rumex scutatus*, *Linaria alpina*, *Thlaspi rotundifolium*, *Hutchinsia alpina*, *Lonicera coerulea*, *Salix myrsinites*.

B. Nordwestgrenze im Speergebiet (141 Arten).

1. *Nur noch in der Gruppe Oberkäsern (4 Arten)*: *Biscutella laevigata*, *Astrantia minor*, *Primula integrifolia*, *Hieracium hypeurium*.

2. *Nordwestgrenze im engern Speergebiet (100 Arten)*.

a) *Noch am Kamm oder Südhang der Hauptkette Schänniserberg-Speer (35 Arten)*: *Poa cenisia*, *Festuca rupicaprina*, *Festuca ovina supina*, *Lilium bulbiferum* ssp. *croceum*, *Rumex nivalis*, *Dianthus silvestris*, *Minuartia verna*, *Thalictrum minus*, *Saxifraga moschata*, *Draba carinthiaca*, *Draba dubia*, *Draba tomentosa*, *Sorbus Hostii*, *Potentilla Crantzii*, *Onobrychis montana*, *Linum alpinum*, *Rhamnus pumila*, *Empetrum nigrum*, *Epilobium alsinifolium*, *Athamantha cretensis*, *Bupleurum longifolium*, *Chaerophyllum nitidum*, *Laserpitium Siler*, *Rhododendron intermedium*, *Phyteuma spicatum* ssp. *coeruleum*, *Saussurea discolor*, *Leontodon incanus*, *Centaurea alpestris*, *Crepis alpestris*, *Hieracium Hoppeanum*, *rubellum*, *scorzonerifolium*, *incisum*, *subspeciosum*, *ctenodon*.

b) *Noch an den Schattenhängen der Hauptkette Schänniserberg-Speer oder in der Speermürlíkette (24 Arten)*: (Bis zur Linie Betrunsbach-Kühmettlerfurkel-Hinterwengi-Wannenbergsattel-Elisalp-Brämachersattel-Jental vordringend): *Cystopteris regia*, *Luzula spadicea*, *Aconitum paniculatum*, *Cerastium cerastioides*, *Cerastium arvense* ssp. *strictum*, *Saxifraga caesia*, *androsacea*, *stellaris*, *Arabis pumila*, *Phaca frigida*, *Oxytropis montana*, *Bupleurum ranunculoides*, *Arctostaphylos alpina*, *Loiseleuria procumbens*, *Soldanella pusilla*, *Gentiana nivalis*, *Pedicularis Kernerii*, *Aster alpinus*, *Gnaphalium supinum*, *Doronicum scorpioides*, *Hieracium bifidum*, *valdepilosum*, *nigrescens*.

c) *Bis Kühmettler-Wannenberg-Brämacherhöhe reichend (31 Arten)*: *Dryopteris rigida*, *Phleum Michellii*, *Agrostis alpina*, *Festuca alpina* und *pumila*, *Eriophorum Scheuchzeri*, *Carex atrata*, *Luzula sudetica*, *Allium Victorialis*, *Silene acaulis*, *Heliosperma quadrifidum*, *Gypsophila repens*, *Arenaria ciliata*, *Lathyrus luteus*, *Helianthemum alpestre*, *Epilobium alpinum*, *Androsace Chamaejasme*, *Gentiana purpurea*, *Myosotis pyrenaica*, *Veronica alpina*, *Erinus alpinus*, *Pedicularis verticillata*, *Phyteuma betonicifolium*, *Erigeron alpinus* ssp. *alpinus*, *Achillea macrophylla* und *atrata*, *Chrysanthemum atratum*, *Crepis blattarioides* und *pontana*, *Hieracium alpinum* und *preanthoides*.

d) *Bis Kl. Wengispitz-Gheistalp-Bogmen-mittlere Brämacherkette (9 Arten)*: *Agrostis rupestris*, *Peucedanum Ostruthium*, *Gentiana bavarica*, *Euphrasia minima*, *Satureia alpina*, *Cotoneaster integerrima*, *Campanula thyrsoides*, *Hieracium psammogenes* (alpine ssp.), *silvaticum* (alpine ssp.).

3. *Nordwestgrenze in den nördlichen Vorbeugen (27 Arten)*.

a) *Bis Schorhüttenberg-Trischwandentalp (9 Arten)*: *Anemone alpina* und *narcissiflora*, *Hedysarum obscurum*, *Vicia silvatica*, *Gentiana punctata*,

Pedicularis foliosa, Luzula nivea (westl. Kette), Hieracium cirritum, Sedum villosum.

b) *Ueber Tanzboden hinaus bis Stotzweid-Gubel-Abschlagen (13 Arten)*: Athyrium alpestre, Deschampsia flexuosa, Salix hastata, Moehringia muscosa (Altwiesstock), Ligusticum Mutellina, Saxifraga oppositifolia, Erigeron alpinus ssp. polymorphus, Trifolium Thalii, Polygala alpestris, Plantago montana, Epilobium nutans, Pedicularis recutita, Gentiana campestris.

c) *Noch bis Rietbach-Steinthal vordringend (5 Arten)*: Carex magellanica, Luzula luzulina, Listera cordata, Crepis conyzifolia, Astrantia major.

4. *Nordwestgrenze in der Regelsteingruppe (10 Arten)*.

a) *Bis Bächen-Breitenau (2 Arten)*: Meum athamanticum, Plantago alpina.

b) *Noch am Regelstein-Hüttenbühl (6 Arten)*: Phleum alpinum, Juncus filiformis, Streptopus amplexifolius, Campanula barbata, Leontodon pyrenaicus, Hieracium Pilosella (alpine ssp.).

c) *Noch im Riet Ricken (2 Arten)*: Carex pauciflora und canescens.

C. Nordwestgrenze im subalpinen Gebiet nördlich vom Ricken.

(Den Taleinschnitt Wald-Fiscenthal, sowie die Hulftegg nicht überschreitend (57 Arten.)

1. *Noch die Kreuzeggruppe erreichend (9 Arten)*:

a) *Nur noch in der Tweralp- bzw. Schwämmli-Gruppe (3 Arten)*: Sorbus Chamaemespilus, Hieracium villosiceps und juranum.

b) *Bis zur Kreuzegghöhe vordringend (6 Arten)*: Crocus albiflorus, Salix reticulata und Waldsteiniana, Veronica aphylla und fruticulosa, Sieversia montana (Haberrüti).

2. *Noch in der Schnebelhorn- und Töfstockgruppe auftretend (48 Arten)*.

a) *Noch die Linie Schindelbergerhöhe-Dägelsberg-Töfstock-Schwarzenberg erreichend (16 Arten)*: Festuca violacea, Orchis globosus, Ranunculus alpestris, Kerneria saxatilis, Ribes alpinum, Polygala serpyllaceum, Viola biflora, Epilobium alpestre \times montanum, Chaerophyllum Villarsii, Heracleum alpinum ssp. Pollinianum, Gentiana aspera, Tozzia alpina, Melampyrum silvaticum, Cirsium spinosissimum, Hieracium villosum, salaevensis, vulgatum ssp. festinum.

b) *Bis Schnebelhorn-Wartenhöhe-Hüttkopf-Scheidegg vordringend (12 Arten)*: Cystopteris montana, Juniperus communis var. montana, Nigritella nigra, Salix retusa, Rumex arifolius, Polygonum viviparum, Trifolium badium, Gentiana Kochiana, Veronica fruticans, Valeriana montana, Campanula latifolia, Carduus Personata.

c) *Bis zur Linie Dürrspitz-Frühtobel-Grossegalp reichend (14 Arten)*: Lycopodium alpinum, Selaginella selaginoides, Carex firma, Rumex alpinus, Arabis alpestris, Lunaria rediviva, Potentilla aurea, Coronilla vaginalis, Saxifraga aizoon, Soldanella alpina, Bartsia alpina, Scabiosa lucida, Campanula Scheuchzeri, Hieracium dentatum.

d) *Noch am Rothen vorkommend (5 Arten)*: Poa alpina, Seseli Libanotis, Rhododendron ferrugineum, Gentiana lutea, Crepis aurea.

D. Den Taleinschnitt Wald-Fischenthal, sowie die Hultegg überschreitend (112 Arten).

1. *Noch in der Bachtel-Allmann-Gruppe oder am Hörnli (44 Arten).*

a) *Noch am Batzberg (2 Arten):* *Sedum atratum*, *Hieracium aurantiacum*.

b) *Bis Bachtel-Allmann-Paschlisgipfel-Brächtobel-Hörnli reichend (29 Arten):* *Phyllitis Scolopendrium*, *Carex brachystachys*, *ferruginea* und *sempervirens*, *Coeloglossum viride*, *Gymnadenia albida*, *Stellaria nemorum*, *Sagina saginoides*, *Dryas octopetala*, *Arabis alpina*, *Pleurospermum austriacum*, *Heracleum montanum*, *Alchemilla Hoppeana* und *flabellata*, *Saxifraga mutata* × *aizoides*, *Epilobium alpestre*, *Gentiana Clusii*, *Globularia nudicaulis*, *Homogyne alpina*, *Cirsium acaule*, *Adenostyles Alliariae*, *Senecio alpinus* und *alpinus* × *Jacobaea*, *Willemetia stipitata*, *Hieracium bupleuroides*, *humile*, *cryptadenum* und *Berardianum (amplexicaule)*, *Mulgedium alpinum*.

c) *Bis zur Linie Bäretswil-Bauma-Gfell-Au vordringend (13 Arten):* *Dryopteris Lonchitis* und *montana*, *Botrychium Lunaria*, *Polygonatum verticillatum*, *Saxifraga rotundifolia*, *Cardamine polyphylla*, *Potentilla caulescens*, *Geranium silvaticum*, *Primula Auricula*, *Galium asperum alpestre*, *Euphrasia salisburgensis*, *Globularia cordifolia*.

2. *Noch am Stoffel, bezw. in der Gruppe Rotbühl-Sitzberg vorkommend (8 Arten).* (Die Linie Rüti-Kempton-Hittnau-Saland-Turbenthal-Bichelsee nicht überschreitend): *Lycopodium annotinum*, *Festuca amethystina*, *Ranunculus lanuginosus*, *Saxifraga aizoides*, *Rhododendron hirsutum*, *Valeriana tripteris*, *Adenostyles glabra*, *Carduus defloratus*.

3. *Noch an Relikt-Standorten des obersten Glattales (18 Arten):* *Blechnum Spicant*, *Equisetum silvaticum*, *Lycopodium Selago*, *Pinus montana*, *Scheuchzeria palustris*, *Nardus stricta*, *Eriophorum vaginatum*, *Trichophorum alpinum* und *caespitosum*, *Veratrum album*, *Viola palustris*, *Vaccinium uliginosum*, *Andromeda polifolia*, *Oxycoccus quadripetalus*, *Erica carnea*, *Arnica montana*, *Betula pubescens*, *Sweetia perennis*.

4. *Ganz ins Plateau hinausreichend (42 Arten).* (Die Linie Pfäffikon-Saland-Turbenthal-Bichelsee überschreitend): *Asplenium viride*, *Lycopodium clavatum*, *Sesleria coerulea*, *Carex leporina*, *Lilium Martagon*, *Alnus viridis*, *Thesium alpinum*, *Polygonum Bistorta*, *Trollius europaeus*, *Ranunculus aconitifolius* und *geraniifolius*, *Aconitum Napellus* und *Lycocotonum*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Saxifraga mutata*, *Cotoneaster tomentosa*, *Amelanchier ovalis*, *Rosa pendulina*, *Polygala Chamaebuxus*, *Laserpitium latifolium*, *Vaccinium Vitis idaea*, *Arctostaphylos Uva ursi*, *Pirola uniflora*, *Primula farinosa*, *Gentiana verna*, *Stachys alpinus*, *Veronica latifolia*, *Digitalis ambigua*, *Pinguicula alpina*, *Lonicera nigra*, *alpigena*, *Campanula cochleariifolia*, *Phyteuma orbiculare*, *Bellidiastrum Michellii*, *Petasites niveus* und *albus*, *Antennaria dioeca*, *Carlina acaulis*, *Centaurea montana*, *Senecio Fuchsii*, *Juncus alpinus*, *Luzula silvatica*.

B. Vertikale Verbreitung der Alpenpflanzen.

I. Nivalpflanzen.

Kein Punkt unseres Gebietes erreicht 2000 m; eine Schneeregion besitzen wir darum nicht. Wir kennen keine einzige Lokalität, die nie schneefrei

würde. Ist es in diesem Falle gerechtfertigt, von Nivalpflanzen zu sprechen? Gewiss können wir im Speergebiet niemals eine Nivalflora erwarten, wie sie die nächstliegenden Hochalpen des St. Galler Oberlandes und des Kantons Glarus oder auch nur die Churfürsten oder Appenzelleralpen aufweisen. Nichtsdestoweniger ist dasselbe, obschon es von den höhern Gebirgen weit entfernt und zum Teil völlig geschieden ist, mit einer relativ reichen Nivalflora begabt. Gibt es ja sowohl im Speergebiet als auch am Mattstock einzelne Stellen, wo noch im August die weisse Decke nicht völlig gewichen ist, wo sie, allerdings nur in beschränktem Umfange, sogar einige Jahre ununterbrochen anhält. Ein warmer Sommer und Herbst, wie z. B. 1911 und 1917, räumt aber jeweilen mit den letzten Resten gründlich auf. Die tiefen Mulden und Kännel am Nord- und Südhang des Speers, auf Oberfidlerschenalp und Bützalp, desgleichen die tiefen Schneelöcher bei Vorder- und Hintermattalp füllen sich regelmässig mit ungeheuren Schneemassen, und die allenfalls in Frage kommende schneefreie Zeit ist an solchen Stellen von so kurzer Dauer, dass trotz der geringen Meereshöhe von 1400—1800 m jene Lokalitäten zur Besiedlung mit Nivalpflanzen vorzüglich geeignet erscheinen. Daran ändert auch die Tatsache nichts, dass zwischen denselben und der mutmasslichen Schneegrenze, die im Säntisgebiet bei 2450 m liegt, eine enorme Höhendifferenz von 600—1000 m besteht.

Als Nivalpflanzen bezeichnet man diejenigen Gewächse, die in der Schneestufe unserer Alpen mehr oder minder zahlreich beobachtet worden sind. Es sind die am höchsten ansteigenden Arten, welche über der lokalen Schneegrenze die schneefrei gewordenen Gräte und Abhänge besiedeln. Nicht wenige dieser Spezies gehen aber auch wieder tief hinab. Diese Gewächse sind also in der Regel recht unempfindlich gegen Temperaturwechsel und andere atmosphärische Einflüsse; sie vermögen sich vor den schädigenden Einwirkungen solcher extremen Standorte am besten zu schützen.¹⁾

Als Grundstock der Nivalpflanzen bezeichnet Jos. Braun die in der Schneestufe wirklich einheimischen Gewächse (Nivalpflanzen im engsten Sinne). Zu diesen kommen sodann in zweiter Linie noch alle weiteren daselbst vorgefundenen Arten (Nivalpflanzen im gewöhnlichen Sinne). Ueberraschend hoch ist nun die Zahl der in unserm Gebiete beobachteten, in diese Kategorie einzureihenden Alpenpflanzen. Nahezu einen Drittel der im Speer- und Mattstockgebiet auftretenden, in mein Standortverzeichnis aufgenommenen Arten können wir nach Brauns Zusammenstellung zu den Nivalpflanzen zählen, und sogar die Gruppe der in der Schneestufe völlig einheimischen Gewächse macht fast $\frac{1}{10}$ unserer Gesamt-Artenzahl aus.

Zu den letzteren zählen folgende 30 Arten: *Agrostis rupestris*, *Luzula spadicea*, *Silene acaulis*, *Minuartia verna*, *Arenaria ciliata*, *Hutchinsia alpina*, *Thlaspi rotundifolium*, *Draba aizoides*, *tomentosa*, *dubia* und *carinthiaca*, *Sieversia montana*, *Potentilla dubia*, *Saxifraga moschata* und *oppositifolia*, *Gentiana bavarica* (allerdings in der uns fehlenden Varietät *imbricata*), *Euphrasia minima*, *Pedicularis Kernerii*, *Veronica alpina*, *Linaria alpina*,

¹⁾ Es sei hier auf die ausgezeichnete Arbeit von Dr. Jos. Braun: „Die Vegetation der Schneestufe in den rätisch-lepontischen Alpen“ hingewiesen, auf welche auch mein Verzeichnis der Nivalpflanzen sich gründet.

Gnaphalium supinum, *Achillea atrata*, *Doronicum scorpioides*, *Leontodon pyrenaicus*, *Hieracium alpinum*, *Cirsium spinosissimum*, *Homogyne alpina*, *Arabis alpina*, *Polygonum viviparum*, *Poa alpina*. Die letzten fünf, die anpassungsfähigsten unter allen, erscheinen auch noch nördlich vom Ricken. In dieser Liste sind die Felsschutt-, Grat- und Schneemuldenpflanzen am stärksten vertreten.

Weitere 74 Spezies treten, wenn auch nicht in so allgemeiner Verbreitung, ebenfalls noch in der Schneestufe auf: *Juniperus communis* var. *montana*, *Phleum alpinum*, *Festuca pumila*, *rupicaprina*, *alpina* und *violacea*, *Agrostis alpina*, *Poa minor*, *Deschampsia flexuosa*, *Carex atrata*, *Lloydia serotina*, *Rumex nivalis*, *Cerastium cerastioides* und *arvense strictum*, *Arabis pumila*, *Saxifraga caesia*, *androsacea* und *stellaris*, *Potentilla Crantzii*, *Phaca frigida*, *Oxytropis montana*, *Hedysarum obscurum*, *Epilobium alpinum*, *Ligusticum Mutellina*, *Peucedanum Ostruthium*, *Loiseleuria procumbens*, *Primula integrifolia*, *Androsace Chamaejasme*, *Soldanella pusilla*, *Gentiana punctata*, *nivalis* und *campestris*, *Myosotis pyrenaica*, *Pedicularis verticillata*, *Plantago montana*, *Campanula barbata*, *Aster alpinus*, *Chrysanthemum atratum*, *Saussurea discolor*. Die folgenden 35 Arten treten auch noch nördlich vom Ricken auf: *Asplenium viride*, *Botrychium Lunaria*, *Lycopodium Selago*, *Sesleria coerulea*, *Nardus stricta*, *Carex firma* und *sempervirens*, *Sagina saginoides*, *Aconitum Napellus*, *Ranunculus alpestris* und *geraniifolius*, *Sedum atratum*, *Salix retusa* und *reticulata*, *Saxifraga Aizoon* und *aizoides*, *Potentilla aurea*, *Alchemilla flabellata*, *Dryas octopetala*, *Trifolium badium*, *Viola biflora*, *Vaccinium Vitis idaea* und *uliginosum*, *Primula farinosa*, *Gentiana verna*, *Clusii* und *Kochiana*, *Veronica aphylla* und *fruticans*, *Bartsia alpina*, *Campanula cochleariifolia* und *Scheuchzeri*, *Adenostyles Alliariae*, *Antennaria dioeca*, *Arnica montana*.

Unter den Nivalpflanzen erscheinen somit fast sämtliche Gräser (12), 13 Korbblütler, 8 Kreuzblütler, 8 Braunwurzgewächse, 7 Steinbreche, 7 Enziane, 7 Rosenblütler, 6 Nelkenartige, 4 Primelgewächse und 4 Schmetterlingsblütler. Von den 8 Blütenpflanzen, die in den Alpen über 4000 m angetroffen wurden, sind 2, *Saxifraga moschata* und *Achillea atrata*, auch am Speer vertreten. Von sämtlichen 104 in unserm Gebiete aufgefundenen Nivalpflanzen erscheinen 40 auch im Berggebiete nördlich vom Ricken. Das Verhältnis der Nivalpflanzen zur Gesamtzahl der Arten ist für das ganze Gebiet nahezu 1 : 3 (31 0/0), für das nördliche Gebiet 1 : 4 (25 0/0).

II. Höhenstufen; primäre und sekundäre Standorte; Hauptareal und Vorposten.

Jede Pflanze besitzt wie in horizontaler, so auch in vertikaler Richtung ihr bestimmtes Verbreitungsgebiet. Dieses kann allerdings durch natürliche, mechanische Einflüsse, aber auch künstlich durch menschliche Eingriffe erweitert, aber auch beschränkt werden. Es gibt Gewächse, die von der Ebene bis zu den höchsten Höhen, von der Wein- und Kastanienzone bis in die Schneestufe aufsteigen; umgekehrt treten andere nur in einer Region, sei es in der Höhe oder in der Tiefe, auf. Während die einen 2000—3000 m Höhendifferenz leicht und ohne Schaden zu überwinden vermögen, bewegt

sich die Höhenverbreitung mancher andern Art innerhalb einer engen Schranke von wenigen hundert Metern.

Im allgemeinen ist zu sagen, dass unsere Alpenpflanzen sich in ihrer überwiegend grossen Mehrzahl den verschiedenen Höhenstufen vorzüglich angepasst haben, dass sie die oft sehr bedeutenden Unterschiede bezüglich Wärme und Feuchtigkeit leidlich gut ertragen. Ihre vertikale Verbreitung ist verhältnismässig weit gespannt. Viele Pflanzen würden sich auch unter dem gegenwärtig herrschenden Klima viel weiter in die Tiefe verbreiten, wenn sich ihnen nicht die intensive Konkurrenz der Ebenenflora, unterstützt durch die menschliche Kultur, hemmend entgegenstellte.

Wie der vorige Abschnitt gezeigt hat, besitzen wir in unserm Beobachtungsgebiete eine erhebliche Zahl Nivalpflanzen. Sie leben bei uns ausschliesslich in der alpinen und subalpinen Region und führen somit diesen Namen genau genommen zu Unrecht. Ueberhaupt treten im Speergebiete die meisten eigentlich alpinen Arten in 200—400 m tiefern Lagen auf als in den innern Alpen. Das Alpenklima setzt bei uns in geringerer Höhe schon ein als dort; die Depression der Höhengrenzen macht sich stark fühlbar. Es herrscht auf den Höhen zwischen Leistkamm und Mattstock und zwischen diesem und dem Speer bei 1400—1700 m ein so rauhes Klima wie in den Glarneralpen und im St. Galler Oberland bei 1700—2000 m. Also mit der Herabsetzung der Klimastufen auch eine solche in der Höhenverbreitung der Alpenpflanzen. Ausnahmen bilden die geschützten, warmen Südhänge, wo dann das Gegenteil zu konstatieren ist.

Bezüglich der Höhenverbreitung herrscht zwischen Sonnen- und Schattenhängen in der Regel ein recht fühlbarer Unterschied, indem die Alpenpflanzen an den letztern durchschnittlich 200—300 m tiefer hinabreichen. Das ist die ganz natürliche Folge des daselbst herrschenden, kühleren Lokalklimas. Dank der besonderen Terraingestaltung an den Südabhängen der Hauptkette Schänniserberg-Speer trifft man indessen auch an diesen noch auf ausgedehnte, schattige Lokalitäten, in denen der vom scharfen Nordwest über die schmalen Kämmen herübergetriebene, Mulden und Kännel ausfüllende Winterschnee nur langsam weicht.

Schon das normale, primäre Areal einer Art stellt also bezüglich der Höhenlage kein scharf abgegrenztes Revier dar. Es weist je nach der lokalen Bodengestaltung und den verschiedenen Expositionen bedeutende Schwankungen auf. In erhöhtem Masse gilt dies aber von denjenigen Pflanzenvorkommnissen, die ihr Dasein offensichtlich besonders mechanischen Einwirkungen verdanken. Diese sekundären Standorte sind verschiedener Art: Abgestürzte Blöcke und Felstrümmer, Erdschlipfe und abgerutschtes Terrain, Runsen und Lawinenzüge, Wasserläufe, Bachschluchten, Flussufer. Pflanzenstandorte der letztern Art verdanken ihr Dasein dem fliessenden Wasser.

Besonders der Mattstock zeigt in typischer Weise an seinen Abhängen, vor allem in den mächtigen Blockrevieren und den riesigen Schutthängen bei Vorder- und Hintermattalp, wie viele Alpenpflanzen im Laufe von Jahrtausenden sich an tiefer gelegenen Stellen niedergelassen haben, herabgestiegen sind, so weit eben das Schuttmaterial reicht. Jene Lokalitäten weisen in relativ tiefer Lage von 1200—1500 m mehrere alpine Vertreter auf, deren

ursprüngliche Standorte hoch oben an den fast oder ganz unzugänglichen Felsköpfen des Berges selbst zu suchen sind. *Juncus Hostii*, *Poa minor*, *Carex atrata*, *Astrantia minor*, auch *Androsace Chamaejasme*, *Achillea atrata* und *Chrysanthemum atratum* sind Beweise hierfür. Ähnliches liesse sich im Felstrümmerfeld am Nordhange des Speers und des Schänniserberges, im Felssturzgebiet des Blässkopfs nachweisen. In geringerem Grade zeigen sich diese Erscheinungen auch an den übrigen Felsabhängen im ganzen Gebiete. Will man wissen, was alles oben an den Kämmen und Felsköpfen, an den schroffen, unzugänglichen Steilgehängen zu finden ist, so erforsche man etwas genauer die unten angehäuften Blockgebiete und Trümmerhalden. Auch in den Lawinenzügen und Runsen, in deren unteren Partien sich ebenfalls Schutt und Blöcke in wildem Durcheinander ansammeln, finden wir vielfach bunte Mischungen von Arten, die höher oben an den steilen Abhängen an primären Standorten zu treffen sind.

Das lässt sich beispielsweise in der Schafbergruns, die sich gegen den hintern Teil der untern Bützalp hinabzieht, sehr schön beobachten. Sie stellt einen regelmässigen Lawinenzug dar. Die in der untern Hälfte der Runsen sich aufhäufenden Schuttmassen bieten, nachdem der Lawinenschnee im Hochsommer endlich gewichen ist, eine fast vollständige Sammlung der hoch oben am Schafberg sich vorfindenden Arten.

Das Hauptareal einer Art, das eine bestimmte Höhenzone umfasst, zeigt also vor allem nach unten, aber auch nach oben, mehr oder weniger zahlreiche Vorposten. Oft reichen diese nur wenig, 50—100 m, über das normale Verbreitungsgebiet hinaus; nicht selten finden sich aber Standorte alpiner Arten 300—400 m, ja 800—1000 m unterhalb desselben. Die äusserst schroffe Südwestflanke der Mattstock-Speergruppe, wo viele Alpenpflanzen ganz zum Niveau des Walensees und der Linthebene hinabsteigen, desgleichen die Felshänge Betlis-Kapf und Fly-Durchschlägi, bieten uns typische Beispiele hierfür.

Die Westabhänge des Schänniserberges und der Biberlikopf weisen eine namhafte Zahl solcher hinabgestiegenen Pflanzen auf. Die einen Arten sind durch deutlich zu erkennenden Transport, sei es durch fliessendes Wasser, sei es durch Abrutschung oder Absturz von Gesteinstrümmern, zu Tale befördert worden. Die wilden Wasser des Fly- und des Fallenbaches, die zu Zeiten heftig anschwellen, die Runsen am Westhange des Schänniserberges haben nicht nur mächtige Schuttmassen, Erde und Blöcke mitgerissen, sondern auch mancher Alpenpflanze den Weg zur Tiefe gewiesen. Manche typische alpine Felsenpflanze ist indessen am Felshange Weesen-Betlis von Natur heimisch; es sind keine sichtbaren Anhaltspunkte für deren Abtransport von höhern Stationen an ihre jetzigen tiefern Standorte vorhanden.

III. Das Herabsteigen der Alpenpflanzen in den Bachschluchten und an den Flussläufen des nördlichen Nagelfluhgebietes.

Auch in den zahlreichen Tobeln und Bachschluchten bot sich den Alpenpflanzen eine günstige Gelegenheit, möglichst weit in die Tiefe zu wandern. Einmal fanden sich daselbst zahlreiche geeignete Lokalitäten, besonders für Felsenpflanzen und feuchtigkeitsliebende Arten. Diese haben sich denn auch

verhältnismässig zahlreich eben in diesen Schluchten niedergelassen. Manche derselben können wir als eigentlich herabgeschwemmte Pflanzen bezeichnen, namentlich diejenigen, die im Ufergebüsch oder in dessen nächster Nähe getroffen werden.

Die Zahl derjenigen Gewächse, die den grössern Bachschluchten und Wasserläufen auf bedeutenden Strecken abwärts folgen, ist nun allerdings keine gar grosse; eine erhebliche Zahl bleibt eben in der subalpinen oder dann in der obern montanen Stufe schon zurück. Es sind auch fast immer wieder die gleichen Arten; nur ausnahmsweise treten in der einen oder andern Schlucht neue auf.

Die beiden grossen Bäche auf der Ostseite des Speergebiets, die weisse Thur und der Steintalbach, wie auch der zur Linthebene ausmündende Wengi- oder Steinerbach sind, weil grösstenteils im Sandsteinrevier fliessend, wenig geeignet, als Beispiele zu dienen. Viel günstiger liegen die Verhältnisse in dem reich gegliederten nördlichen Nagelfluhgebiete mit seinen vielen felsigen Bachschluchten. Zur Vergleichung ziehen wir folgende acht Wasserläufe herbei: Die Töss, den Aabach, auch Kemptnerbach genannt, die Murg, die Jona und den Goldingerbach, auch Aabach genannt, den Dietfurter- oder Libingerbach, den Gonzenbach und endlich die Thur selbst. Je nach dem Reichtum des obern Einzugsgebietes an alpinen Arten, dem mehr oder weniger felsigen Charakter der begleitenden Ufer können wir an den einzelnen Gewässern eine grössere oder geringere Zahl alpiner Arten erwarten. So werden wir längs der Murg, ebenso am Aabache keine Gewächse suchen wollen, die dem Hörnli, bzw. der Allmanngruppe fehlen. Ueberhaupt ist die Murg am spärlichsten mit solchen Pflanzen bedacht; ist sie doch dem eigentlich subalpinen Gebiete gänzlich entrückt. Viele Arten werden uns aber die Ufer der Töss, der Thur und des Dietfurterbaches bieten.

Abgesehen von den verbreiteten Bachschluchtpflanzen *Lilium Martagon*, *Aconitum Lycoctonum*, *Veronica latifolia*, *Lonicera alpigena* und *nigra*, *Bellidiastrum Michellii*, *Petasites albus*, *Centaurea montana* kommen besonders folgende Arten in Frage: *Asplenium viride*, *Sesleria coerulea*, *Poa alpina*, *Carex ferruginea*, *sempervirens* und *brachystachys*, *Veratrum album*, *Polygonatum verticillatum*, *Thesium alpinum*, *Polygonum viviparum*, *Ranunculus aconitifolius* und *geraniifolius*, *Aconitum Napellus*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Arabis alpina*, *Saxifraga rotundifolia*, *Aizoon*, *aizoides*, *mutata*, *Dryas octopetala*, *Viola biflora*, *Astrantia major*, *Alchemilla Hoppeana*, *Laserpitium latifolium*, *Pleurospermum austriacum*, *Rhododendron hirsutum*, *Primula Auricula*, *Gentiana verna*, *Bartsia alpina*, *Euphrasia salisburgensis*, *Globularia cordifolia*, *Valeriana tripteris*, *Campanula cochleariifolia*, *Adenostyles glabra*, *Petasites niveus*, *Carduus Personata*, *Senecio Fuchsii* und *Hieracium bupleuroides*.

Längs der T ö s s , über welche die genauesten Beobachtungen vorliegen, haben sich etwa 30 Arten verbreitet. Noch unten im einsamen „Linsental“, zwischen 450 und 480 m, wo die Töss sich zwischen den steilen, waldigen Abhängen des Kyburger- und Eschenberges durchwindet, trifft man zahlreich *Thalictrum aquilegifolium*, *Ranunculus aconitifolius*, *Campanula cochleariifolia*, stellenweise *Thesium alpinum*, *Sesleria coerulea*, *Laserpitium*

latifolium, die auch den begleitenden Abhängen nicht fehlen. Sodann wurden dort als grosse Seltenheiten vom verstorbenen Lehrer Herter nachgewiesen: *Aconitum Napellus* „bei der Kyburgerbrücke“ und *Ranunculus geraniifolius* „am rechten Ufer unterhalb der ehemaligen Holzbrücke“. Auf der langen Strecke zwischen Sennhof und Bauma finden sich weiter *Asplenium viride* mehrfach, dann *Gentiana verna* an mehreren Stellen, z. B. gegenüber Rämismühle und bei Wila, vor allem aber *Saxifraga mutata* und *Petasites niveus*. Erstere hat ihren untersten Standort, abgesehen vom Brühlbachtobel am Kyburgerberg, bei 520 m gegenüber Rämismühle und erscheint dann von Bauma an aufwärts wieder mehrfach. *Petasites niveus* besitzt seinen letzten Posten unterhalb der Hornmühle-Zell bei 540 m, der zweitletzte befindet sich bei Juckern-Bauma, 610 m. Weiter oben, bei Lipperschwendi, Lenzen, Steg ist er an manchen Orten und meist in Menge zu treffen.

Auf der 5 km langen Strecke Steg-Bauma, 640—700 m, sind es besonders zwei Stellen am linken Ufer am schattigen Fusse steiler Felsabstürze, wo unsere Alpenpflanzen noch in kleinen Gesellschaften beisammen auftreten. So am „Schlössligubel“ gegenüber Lipperschwendi, 680 m, und gegenüber der Bahnstation Steg, 690 m. Am letztgenannten Orte erscheinen noch *Globularia cordifolia*, *Pleurospermum austriacum*, *Carex ferruginea*, *Polygonatum verticillatum*, *Adenostyles glabra*, *Cotoneaster tomentosa*, *Valeriana tripteris*, *Saxifraga aizoides* und die bereits genannten *Saxifraga mutata*, *Petasites niveus*, *Thesium alpinum*, *Sesleria coerulea*, *Gentiana verna*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Asplenium viride*, *Campanula cochleariifolia*, *Ranunculus aconitifolius* neben *Carex alba*, *Cardamine pentaphylla* u. a. Gewiss eine recht bemerkenswerte Gesellschaft, die sich da auf einen Punkt konzentriert!

In der Töbsschlucht zwischen Ohrüti und Töbstock, 720—800 m, finden sich noch weitere alpine Arten: *Arabis alpina*, *Senecio Fuchsii*, *Dryas octopetala*, *Rhododendron hirsutum*, *Viola biflora*, *Euphrasia salisburgensis*, *Carex brachystachys*, *Saxifraga rotundifolia*, *Carduus defloratus*, *Hieracium bupleuroides*. Die bis zu den Quellbächen durchgeführte Tösskorrektur hat wohl die zu frühern Zeiten oft recht verheerend aufgetretenen wilden Wasser etwas gezähmt und die Talbewohner vor weiteren grösseren Hochwasserkatastrophen bewahrt, aber auch die früher verhältnismässig zahlreichen Standorte unserer alpinen Arten längs der Flussufer stark reduziert.

Am Aabache, der auf der Nordwestseite der Allmannkette zwei Schluchten durchfliesst, sind auf kurzer Strecke immerhin noch fast ein Dutzend alpiner Arten, die eine und andere allerdings nur spärlich, zu beobachten: *Petasites niveus*, eine kleine Stelle, *Aconitum Napellus*, *Veratrum album*, *Polygonatum verticillatum*, *Sesleria coerulea*, *Valeriana tripteris*, *Adenostyles glabra*, *Saxifraga aizoides*, *Campanula cochleariifolia*, *Asplenium viride*, *Ranunculus aconitifolius*.

An der Murg finden sich fast nur noch die gemeineren, allgemein verbreiteten Arten: *Ranunculus aconitifolius*, *Asplenium viride*, *Campanula cochleariifolia*, *Polygonatum verticillatum*, *Saxifraga mutata*, *Valeriana tripteris*, auch noch *Adenostyles glabra* und eigentümlicherweise an einer

Stelle *Thalictrum aquilegifolium*, trotzdem dasselbe im ganzen Einzugsgebiete noch nirgends nachgewiesen ist.

Auch an der *Jona*, die beim Pilgersteg einen bedeutenden Wasserfall „Hohllauf“ bildet, ist die Zahl der alpinen Spezies nur wenig grösser. An den Quellbächen zwischen 750 und 800 m trifft man *Saxifraga rotundifolia* und *Stellaria nemorum*, noch weiter abwärts *Veratrum album* und *Polygonatum verticillatum*. In den Felsen oberhalb Wald finden sich ferner *Valeriana tripteris*, *Saxifraga mutata*, *Asplenium viride* und *Campanula cochleariifolia*. Besonders interessant ist aber die wilde, tief eingeschnittene Felsenschlucht zwischen Pilgersteg und Rüti, auch Tannertobel genannt, wo die alpinen Felsenpflanzen *Valeriana tripteris*, *Sesleria coerulea*, *Saxifraga mutata*, *Campanula cochleariifolia*, *Asplenium viride* neben *Thalictrum aquilegifolium*, *Ranunculus aconitifolius*, *Convallaria majalis*, *Carex alba*, sehr tief, bis unter 500 m hinabsteigen, und sich ihnen bereits typische, wärmeliebende Hügelpflanzen: *Quercus sessiliflora*, *Tamus communis*, *Vincetoxicum officinale*, *Digitalis ambigua*, sogar die seltene *Lonicera Periclymenum* beigegeben.

Der *Goldingerbach*, der auf langer Strecke eine sehr tief eingegrabene, grösstenteils völlig unpassierbare Felsenschlucht durchströmt, führt die Alpenpflanzen ebenfalls weit in die Tiefe, ist aber nicht viel reicher als die *Jona*. Bis 500 m hinab, in die Felschlucht hinter Neuhaus-Eschenbach, reichen *Saxifraga aizoides* und *rotundifolia*, *Asplenium viride* und in Menge *Valeriana tripteris* und *Campanula cochleariifolia*, ferner *Adenostyles glabra*, *Thalictrum aquilegifolium* und *Ranunculus aconitifolius*. Weiter aufwärts trifft man noch *Saxifraga mutata*, *Polygonatum verticillatum*, *Veratrum album*, *Carex ferruginea* und *Convallaria majalis*.

Unter den Felschluchten des *Toggenburgs* nimmt diejenige des *Libinger- oder Dietfurterbaches* weitaus die erste Stelle ein. An Wildheit und Grossartigkeit, wie auch in bezug auf die Zahl der daselbst noch vorkommenden Alpenpflanzen kann sie nur noch mit den obersten Töbsschluchten verglichen werden. Das Einzugsgebiet desselben, die Ost- und Nordhänge der *Schnebelhorn-Kreuzeggkette*, umfasst eben auch den botanisch reichsten Teil unseres nördlichen *Nagelfluhgebietes*. In dieser Schlucht, die also eine sehr bevorzugte Lokalität darstellt, treffen wir zwischen 600 und 700 m folgende 20 alpine Felsenpflanzen meist in reichlicher Menge an: *Asplenium viride*, *Sesleria coerulea*, *Festuca amethystina*, *Carex ferruginea*, *Thesium alpinum*, *Saxifraga aizoides* und *mutata* mit ihrem Bastard, *Amelanchier ovalis*, *Cotoneaster tomentosa*, *Laserpitium latifolium*, *Potentilla caulescens*, *Primula Auricula*, *Euphrasia salisburgensis*, *Pinguicula alpina*, *Valeriana tripteris*, *Campanula cochleariifolia*, *Petasites niveus*, *Carduus defloratus*, *Adenostyles glabra*. Dazu kommen ferner *Polygonatum verticillatum*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Convallaria majalis*, *Vincetoxicum officinale*. Weiter aufwärts erscheinen dazu noch *Saxifraga rotundifolia*, *Ranunculus lanuginosus*, *Carduus Personata* u. a.

Die Schlucht des *Gonzebachs* ist, besonders in ihrem obern Teile, recht trivial und arm. Es zeigen sich noch *Asplenium viride*, *Campanula cochleariifolia*, *Ranunculus aconitifolius*, *Valeriana tripteris*, *Saxifraga*

aizoides, *Adenostyles glabra*, *Polygonatum verticillatum*, *Thalictrum aquilegifolium*, dazu noch *Convallaria majalis* und *Carex alba*.

Es bleibt endlich noch die *Thur* übrig, die unser Gebiet im Osten abgrenzt, sich vielfach unter starkem Gefälle durch enge, felsige Schluchten windet, dann zwischen flachern Ufern sanfter dahinfließt. Viel zu wenig gewürdigt wird immer noch die hochromantische Schlucht zwischen Stein und Nesslau mit den prachtvollen Giessenfällen; auch die Naturbrücke bei Krummenau ist eines Besuches wert. Von Lichtensteig an, wo mehrfach hervorragend schöne und leicht zu erreichende Felspartien sich darbieten, gräbt sich der Fluss neuerdings wieder tief in das harte Gestein ein, und der schlangenförmig gewundene Lauf zeigt vielerorts schroffe Felsenufer. Besonders romantisch gestaltet sich die Lage Lütisburgs, wo die tiefen Schluchten des Neckers und des Gonzenbachs in diejenige des Hauptflusses ausmünden. Die nun folgende Liste der längs der *Thur* beobachteten alpinen Arten will keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben; sie mag noch mehrfach ergänzt werden. Wir finden da: *Asplenium viride*, *Sesleria coerulea*, *Poa alpina*, *Carex ferruginea*, *Veratrum album*, *Polygonatum verticillatum*, *Thesium alpinum*, *Polygonum viviparum*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Ranunculus aconitifolius*, *Aconitum Napellus*, *Saxifraga rotundifolia*, *aizoides* und *mutata*, *Astrantia major*, *Gentiana verna*, *Amelanchier ovalis*, *Valeriana tripteris*, *Campanula cochlearifolia*, *Adenostyles glabra*, *Carduus defloratus* und *Personata*.

IV. Obere und untere Grenzen.

a) *Obere Grenzen*. Zur Feststellung oberer Grenzen ist unser Gebiet seiner geringen Höhe wegen wenig geeignet. Nur bei Arten subalpin-montanen Charakters lässt sich eine solche konstatieren; typisch alpine Arten können dabei gar nicht in Frage kommen. Wenn solche auch bei uns tatsächlich ihre höchsten Standorte schon bei 1500—1800 m erreichen, so ist das eben nur der geringen Höhe unserer Bergkämme und dem Mangel an passenden Lokalitäten zuzuschreiben. Von etwa 60 Arten habe ich in nachstehender Uebersicht die von mir beobachteten oberen Grenzen angegeben. Wenn die betreffenden Arten in andern Gebieten vielfach noch höher ansteigen, so sind doch immerhin einige Anhaltspunkte zu Vergleichen gegeben.

Einige subalpine Arten steigen bei uns gar nicht hoch; sie erreichen bei weitem nicht ihre andernorts erreichte Höhenstufe. Es sind meist seltenere Gewächse, die nur an wenigen Stellen beobachtet worden sind. Solche vereinzelte Vorkommnisse können überhaupt nicht zur Bestimmung von Höhengrenzen Verwendung finden. Folgende Arten seien als Beispiele angeführt: *Phyllitis scolopendrium* 1350 m, *Trichophorum alpinum* 1300 m, *Carex brachystachys* 1600 m, *Crocus albiflorus* 1500 m, *Lunaria rediviva* 1150 m, *Meum athamanticum* 1150 m, *Sweetia perennis* 1300 m, *Gentiana purpurea* 1580 m, *Lonicera coerulea* 1400 m, *Campanula latifolia* 1290 m, *Achillea macrophylla* 1570 m, *Carduus Personata* 1470 m, *Crepis conyzifolia* 1150 m.

Obere Grenzen subalpin-montaner Arten im Speer-Mattstockgebiet.

1. <i>Dryopteris montana</i>	1700	31. <i>Saxifraga mutata</i>	1400
2. <i>Blechnum Spicant</i>	1850	32. <i>Cotoneaster tomentosa</i>	1800
3. <i>Asplenium fontanum</i>	1300	33. „ „ <i>integerrima</i>	1900
4. <i>Equisetum silvaticum</i>	1650	34. <i>Amelanchier ovalis</i>	1650
5. <i>Lycopodium annotinum</i>	1640	35. <i>Sorbus Hostii</i>	1730
6. „ „ <i>clavatum</i>	1600	36. <i>Potentilla caulescens</i>	1700
7. <i>Pinus montana</i>	1900	37. <i>Coronilla vaginalis</i>	1700
8. <i>Juniperus Sabina</i> ¹⁾	1200	38. <i>Polygala serpyllaceum</i>	1600
9. <i>Eriophorum vaginatum</i>	1650	39. <i>Rhamnus pumila</i>	1750
10. <i>Trichophorum caespitosum</i>	1650	40. <i>Viola palustris</i>	1600
11. <i>Carex canescens</i>	1680	41. <i>Epilobium alpestre</i>	1700
12. <i>Juncus filiformis</i>	1700	42. <i>Laserpitium latifolium</i>	1750
13. <i>Luzula nivea</i>	1650	43. „ „ <i>Siler</i>	1750
14. „ „ <i>silvatica</i>	1850	44. <i>Stachys alpinus</i>	1700
15. „ „ <i>luzulina</i>	1630	45. <i>Veronica fruticulosa</i>	1650
16. <i>Lilium bulbiferum</i>	1730	46. <i>Digitalis ambigua</i>	1650
17. <i>Streptopus amplexifolius</i>	1790	47. <i>Melampyrum silvaticum</i>	1600
18. <i>Polygonatum verticillatum</i>	1850	48. <i>Tozzia alpina</i>	1600
19. <i>Listera cordata</i>	1630	49. <i>Teucrium montanum</i>	1700
20. <i>Alnus viridis</i>	1850	50. <i>Lonicera nigra</i>	1600
21. <i>Rumex arifolius</i>	1700	51. „ „ <i>alpigena</i>	1800
22. <i>Stellaria nemorum</i> ²⁾	1560	52. <i>Valeriana tripteris</i>	1800
23. <i>Saponaria ocymoides</i>	1200	53. <i>Adenostyles glabra</i>	1930
24. <i>Thalictrum minus</i>	1720	54. „ „ <i>Alliariae</i>	1950
25. <i>Thalictrum aquilegifolium</i>	1750	55. <i>Senecio Fuchsii</i>	1700
26. <i>Ranunculus lanuginosus</i>	1750	56. <i>Cirsium acaule</i>	1700
27. <i>Aconitum paniculatum</i>	1750	57. <i>Leontodon incanus</i>	1830
28. <i>Cardamine polyphylla</i>	1400	58. <i>Willemetia stipitata</i>	1800
29. <i>Ribes alpinum</i>	1600	59. <i>Mulgedium alpinum</i>	1700
30. <i>Sempervivum tectorum</i>	1700		

b) *Untere Grenzen.* Besonders wichtig erscheint mir die Festlegung der untern Grenzen sowohl für das Hauptareal als auch für die Vorposten. Sofern eine Gegend genügend erforscht ist, begegnet das letztere keinen allzu grossen Schwierigkeiten. Mühsamer und komplizierter gestaltet sich dagegen die Bestimmung der untern Grenze für das Hauptareal. Nur eine genaue Kenntnis der Standorts- und Mengenverhältnisse kann da eine sichere Grundlage für zuverlässige Angaben schaffen. Auch dann noch können diese je nach der individuellen Auffassung um 50—100 m und mehr schwanken.

Ich habe in der folgenden Zusammenstellung den Versuch gemacht, für das Beobachtungsgebiet so gewissenhaft als möglich die genannten untern Grenzen zu bestimmen. Bei ganz seltenen Arten, die sowieso nur ganz wenige Standorte aufweisen, wurde einfach die untere Grenze ihres Vorkommens hingesezt. Da sich viele Alpenpflanzen in bezug auf ihre untere

¹⁾ Am Westhang des Zinggenknopfs noch bei 1450 m.

²⁾ Leistkammspitze 2100 m.

Grenze südlich und nördlich vom Ricken ganz verschieden verhalten, so wurde dieselbe für beide Gebiete getrennt angegeben. Arten, deren Verbreitungsgebiet tief in die Bergregion oder gar in die Ebene reicht, wurden in der Regel weggelassen, desgleichen konnten sämtliche Hieracien in dieser Uebersicht nicht berücksichtigt werden.

Alpine Arten: Untere Grenze.

1. Nur südlich vom Ricken vorkommende Arten.

	Unt. Grenze			Unt. Grenze	
	Vorposten	Hauptareal		Vorposten	Hauptareal
1. <i>Athyrium alpestre</i> . . .	1370	1400	36. <i>Rumex nivalis</i> . . .	1800	—
2. <i>Cystopteris regia</i> . . .	1300	1450	37. <i>Silene acaulis</i> . . .	1300	1600
3. <i>Dryopteris rigida</i> . . .	623	1400	38. <i>Heliosperma quadrifid.</i>	1180	1400
4. <i>Juniperus communis</i>			39. <i>Gypsophila repens</i> . . .	1250	1500
var. <i>montana</i> . . .	1400	1600	40. <i>Dianthus silvester</i> . . .	430	I. 1500 II. 1700
5. <i>Phleum Michellii</i> . . .	1400	1500	41. <i>Moeringia muscosa</i> . . .	430	—
6. „ <i>alpinum</i> . . .	1050	1200	42. <i>Cerastium arvense strictum</i>	1430	1550
7. <i>Agrostis alpina</i> . . .	1480	1550	43. „ <i>cerastioides</i>	1420	1550
8. „ <i>rupestris</i> . . .	1400	1500	44. <i>Minuartia verna</i> . . .	1550	1600
9. <i>Poa cenisia</i>	1500	1550	45. <i>Arenaria ciliata</i> . . .	1300	1500
10. „ <i>minor</i>	1480	—	46. <i>Aconitum paniculatum</i>	1150	1300
11. <i>Deschampsia flexuosa</i>	1370	1400	47. <i>Anemone narcissiflora</i>	1280	1500
12. <i>Festuca alpina</i>	1450	—	48. „ <i>alpina</i>	1180	1500
13. „ <i>rupicaprina</i>	1950	—	49. <i>Thalictrum minus</i> . . .	980	—
14. „ <i>violacea</i>	1400	1500	50. <i>Biscutella laevigata</i> . . .	1200	1300
15. „ <i>ovina supina</i>	1400	1500	51. <i>Thlaspi rotundifolium</i>	1500	1550
16. „ <i>pumila</i>	1450	1600	52. <i>Hutchinsia alpina</i> . . .	1300	1400
17. <i>Eriophorum Scheuchz.</i>	1525	1550	53. <i>Draba aizoides</i>	900	1100
18. <i>Carex atrata</i>	1300	1640	54. „ <i>tomentosa</i>	1940	—
19. „ <i>canescens</i>	800	900	55. „ <i>dubia</i>	1650	—
20. „ <i>magellanica</i>	1115	—	56. „ <i>carinthiaca</i>	1940	—
21. „ <i>pauciflora</i>	800	1030	57. <i>Arabis pumila</i>	1450	1500
22. <i>Juncus Hostii</i>	1420	—	58. <i>Saxifraga oppositifolia</i>	1295	1450
23. „ <i>filiformis</i>	940	1100	59. „ <i>caesia</i>	1150	1400
24. <i>Luzula spadicea</i>	1520	1600	60. „ <i>androsacea</i>	1370	1550
25. „ <i>luzulina</i>	1140	1350	61. „ <i>stellaris</i>	1480	1550
26. „ <i>sudetica</i>	1300	1400	62. „ <i>moschata</i>	1480	1580
27. <i>Streptopus amplexifol.</i>	1000	1100	63. <i>Cotoneaster integerrima</i> .	1200	1500
28. <i>Lloydia serotina</i>	1600	1650	64. <i>Sorbus Chamaemespil.</i>	940	1400
29. <i>Lilium bulbiferum</i>	460	1000	65. „ <i>Hostii</i>	1600	—
30. <i>Allium Victorialis</i>	1400	1600	66. <i>Potentilla dubia</i>	1640	—
31. <i>Orchis globosus</i>	940	1200	67. „ <i>Crantzii</i>	1580	1750
32. <i>Listera cordata</i>	1140	1350	68. <i>Sieversia montana</i>	1400	1500
33. <i>Salix hastata</i>	1200	1500	69. <i>Trifolium Thalii</i>	1200	1400
34. „ <i>Waldsteiniana</i>	1080	1400	70. <i>Phaca frigida</i>	1600	1650
35. <i>Rumex scutatus</i>	1270	1350	71. <i>Hedysarum obscurum</i>	1300	1550

	Unt. Grenze			Unt. Grenze	
	Vorposten	Hauptareal		Vorposten	Hauptareal
72. <i>Oxytropis montana</i>	1480	1600	106. <i>Teucrium montanum</i>	430	450
73. <i>Onobrychis montana</i>	1350	1400	107. <i>Satureia alpina</i>	430	950
74. <i>Vicia silvatica</i>	1000	1200	108. <i>Linaria alpina</i>	1280	1500
75. <i>Lathyrus luteus</i>	1280	1500	109. <i>Veronica alpina</i>	1300	1500
76. <i>Linum alpinum</i>	1330	1500	110. <i>Erinus alpinus</i>	430	1400
77. <i>Polygala alpestris</i>	1050	1300	111. <i>Euphrasia minima</i>	1300	1350
78. <i>Rhamnus pumila</i>	600	1300	112. <i>Pedicularis foliosa</i>	1020	1300
79. <i>Helianthemum alpestre</i>	1550	1600	113. „ <i>recutita</i>	1250	1400
80. <i>Empetrum nigrum</i>	—	1600	114. „ <i>verticillata</i>	1380	1600
81. <i>Epilobium alpinum</i>	1530	1550	115. „ <i>Kernerii</i>	1720	—
82. „ <i>alsinifolium</i>	1270	1500	116. „ <i>Oederi</i>	1640	—
83. „ <i>nutans</i>	1420	—	117. <i>Plantago alpina</i>	1150	1350
84. <i>Astrantia minor</i>	1300	1500	118. „ <i>montana</i>	1050	1350
85. „ <i>major</i>	600	900	119. <i>Lonicera coerulea</i>	1250	—
86. <i>Chaerophyllum nitidum</i>	980	1000	120. <i>Phyteuma betonicifol.</i>	1250	1450
87. <i>Bupleurum ranunculoides</i>	870	1600	121. <i>Campanula barbata</i>	950	1100
88. <i>Athamanta cretensis</i>	1180	1500	122. „ <i>thyrsoides</i>	1530	1600
89. <i>Meum athamanticum</i>	970	1000	123. <i>Aster alpinus</i>	900	1800
90. <i>Ligusticum Mutellina</i>	1130	1450	124. <i>Erigeron alpinus</i>	1075	1400
91. <i>Peucedanum Ostruthium</i>	1360	1450	125. <i>Gnaphalium supinum</i>	1480	1570
92. <i>Laserpitium Siler</i>	430	480	126. „ <i>norvegicum</i>	1530	1580
93. <i>Rhododendron intermed.</i>	1280	1500	127. <i>Achillea macrophylla</i>	1420	1450
94. <i>Loiseleuria procumb.</i>	1580	—	128. „ <i>atrata</i>	1350	1550
95. <i>Arctostaphylos alpina</i>	1600	1650	129. <i>Chrysanthemum atratum</i>	1450	1600
96. <i>Primula integrifolia</i>	1480	1550	130. <i>Doronicum scorpioides</i>	1430	1550
97. <i>Androsace Chamaejasme</i>	1300	1550	131. <i>Senecio Doronicum</i>	1600	1650
98. <i>Soldanella pusilla</i>	1550	1600	132. <i>Saussurea discolor</i>	1680	—
99. <i>Sweetia perennis</i>	800	950	133. <i>Cirsium heterophyllum</i>	1100	—
100. <i>Gentiana punctata</i>	1370	1500	134. <i>Leontodon pyrenaicus</i>	1050	1200
101. „ <i>purpurea</i>	1550	—	135. „ <i>incanus</i>	425	1500
102. „ <i>nivalis</i>	1490	1730	136. <i>Crepis alpestris</i>	880	1200
103. „ <i>bavarica</i>	1255	1500	137. „ <i>blattarioides</i>	950	1200
104. „ <i>campestris</i>	1200	1300	138. „ <i>pontana</i>	1430	1500
105. <i>Myosotis pyrenaica</i>	1500	1550	139. „ <i>conyzifolia</i>	1130	—

2. Nördlich und südlich vom Ricken vertretene Arten.

	Untere Grenze			
	Vorposten		Hauptareal	
	N. Geb.	S. Geb.	N. Geb.	S. Geb.
1. <i>Cystopteris montana</i>	990	1150	1100	1200
2. <i>Dryopteris montana</i>	600	650	900	900
3. „ <i>Lonchitis</i>	740	1150	1000	1350
4. <i>Blechnum Spicant</i>	540	600	800	800

	Untere Grenze			
	Vorposten		Hauptareal	
	N. Geb.	S. Geb.	N. Geb.	S. Geb.
5. Phyllitis Scolopendrium	700	460	850	500
6. Asplenium viride	490	500	700	800
7. Botrychium Lunaria	780	1100	900	1200
8. Equisetum silvaticum	500	700	800	800
9. Lycopodium Selago	545	800	900	900
10. „ annotinum	640	800	900	1000
11. „ alpinum	1000	1560	—	—
12. Selaginella selaginoides	1040	1230	1200	1400
13. Pinus montana	550	790	—	1100
14. Scheuchzeria palustris	545	1115	—	—
15. Sesleria coerulea	490	430	700	1000
16. Poa alpina	900	720	1100	1200
17. Nardus stricta	500	700	800	800
18. Eriophorum vaginatum	500	790	—	800
19. Trichophorum caespitosum	545	700	700	1000
20. „ alpinum	500	780	540	800
21. Carex brachystachys	790	1300	900	—
22. „ ferruginea	630	700	900	1000
23. „ sempervirens	760	900	900	1300
24. „ firma	1150	1280	—	1600
25. Luzula silvatica	620	700	800	800
26. Veratrum album	500	700	750	800
27. Polygonatum verticillatum	590	550	750	800
28. Crocus albiflorus	1100	1000	1150	1150
29. Nigritella nigra	1180	1400	—	1500
30. Coeloglossum viride	970	1000	1100	1200
31. Gymnadenia albida	870	850	1000	1100
32. Salix retusa	1070	1200	1170	1400
33. „ reticulata	1305	1460	—	1600
34. Alnus viridis	600	700	900	900
35. Thesium alpinum	450	600	800	1000
36. Rumex alpinus	950	770	1050	1300
37. „ arifolius	1050	1000	1150	1150
38. Polygonum viviparum	1150	720	1180	1300
39. Stellaria nemorum	780	950	1000	1000
40. Sagina saginoides	960	1000	1020	1200
41. Aconitum Napellus	700	790	750	1200
42. Ranunculus alpestris	940	1300	1100	1500
43. „ geraniifolius	1070	420	1170	1200
44. „ lanuginosus	700	600	800	800
45. Thalictrum aquilegifolium	450	500	800	1000
46. Kerneria saxatilis	1150	900	1200	1300
47. Cardamine polyphylla	570	450	800	1000

	Untere Grenze			
	Vorposten		Hauptareal	
	N. Geb.	S. Geb.	N. Geb.	S. Geb.
48. <i>Lunaria rediviva</i>	920	870	1000	—
49. <i>Arabis alpina</i>	790	850	850	1200
50. „ <i>alpestris</i>	1240	420	1250	1300
51. <i>Sedum atratum</i>	1140	1100	1160	1400
52. <i>Saxifraga Aizoon</i>	650	430	1000	1400
53. „ <i>aizoides</i>	480	460	700	1100
54. „ <i>mutata</i>	490	1040	700	—
55. „ <i>rotundifolia</i>	505	440	900	850
56. <i>Ribes alpinum</i>	1180	1280	1200	1300
57. <i>Potentilla caulescens</i>	640	430	900	900
58. „ <i>aurea</i>	900	900	1100	1100
59. <i>Dryas octopetala</i>	720	1100	850	1450
60. <i>Alchemilla Hoppeana</i>	760	900	1050	1200
61. <i>Trifolium badium</i>	960	850	1150	1250
62. <i>Coronilla vaginalis</i>	930	430	—	—
63. <i>Polygala serpyllaceum</i>	950	950	1050	1100
64. <i>Viola palustris</i>	545	790	—	1150
65. „ <i>biflora</i>	790	970	—	1200
66. <i>Epilobium alpestre</i>	850	870	1050	1100
67. <i>Chaerophyllum Villarsii</i>	1100	1050	1150	1200
68. <i>Pleurospermum austriacum</i>	670	—	800	—
69. <i>Seseli Libanotis</i>	850	—	900	—
70. <i>Laserpitium latifolium</i>	470	500	700	1000
71. <i>Pirola uniflora</i>	740	970	800	1000
72. <i>Rhododendron hirsutum</i>	740	1000	900	1300
73. „ <i>ferrugineum</i>	910	1115	—	1450
74. <i>Erica carnea</i>	575	430	600	500
75. <i>Arctostaphylos Uva ursi</i>	620	1150	—	1650
76. <i>Vaccinium uliginosum</i>	500	790	—	900
77. „ <i>Vitis idaea</i>	680	700	900	900
78. <i>Oxycoccus quadripetalus</i>	545	800	—	—
79. <i>Andromeda poliifolia</i>	545	800	—	—
80. <i>Primula Auricula</i>	650	500	850	1400
81. „ <i>farinosa</i>	560	980	600	1200
82. <i>Soldanella alpina</i>	940	1050	1100	1250
83. <i>Gentiana lutea</i>	950	1080	—	1300
84. „ <i>Clusii</i>	900	1150	1050	1300
85. „ <i>Kochiana</i>	1080	1150	1100	1300
86. „ <i>verna</i>	540	420	1000	1200
87. <i>Veronica aphylla</i>	1230	1250	1250	1350
88. „ <i>fruticans</i>	1150	1100	1200	1400
89. „ <i>fruticulosa</i>	1080	430	1150	450
90. <i>Bartsia alpina</i>	760	820	1100	1100

	Untere Grenze			
	Vorposten		Hauptareal	
	N. Geb.	S. Geb.	N. Geb.	S. Geb.
91. <i>Tozzia alpina</i>	950	950	1050	1100
92. <i>Melampyrum silvaticum</i>	630	750	650	900
93. <i>Euphrasia salisburgensis</i>	640	430	1100	1200
94. <i>Pinguicula alpina</i>	600	700	700	800
95. <i>Globularia nudicaulis</i>	800	900	840	1400
96. „ <i>cordifolia</i>	690	430	900	1300
97. <i>Valeriana tripteris</i>	490	440	800	1000
98. „ <i>montana</i>	1130	1100	1200	1300
99. <i>Scabiosa lucida</i>	920	1300	950	1400
100. <i>Campanula cochleariifolia</i>	450	430	700	1000
101. „ <i>Scheuchzeri</i>	800	700	1000	900
102. „ <i>latifolia</i>	1270	890	—	—
103. <i>Adenostyles glabra</i>	640	450	800	800
104. „ <i>Alliariae</i>	950	700	1000	900
105. <i>Petasites niveus</i>	520	1050	700	1400
106. <i>Homogyne alpina</i>	850	900	1100	1100
107. <i>Arnica montana</i>	500	800	1100	1100
108. <i>Senecio alpinus</i>	840	750	1050	1050
109. „ <i>Fuchsii</i>	500	600	900	900
110. <i>Carduus defloratus</i>	600	430	800	1000
111. „ <i>Personata</i>	760	760	1050	780
112. <i>Cirsium spinosissimum</i>	1250	1200	—	1400
113. <i>Willemetia stipitata</i>	640	750	800	850
114. <i>Mulgedium alpinum</i>	880	950	1000	1050
115. <i>Crepis aurea</i>	900	800	1100	1000

C. Unsere alpinen Arten und ihre Bodenansprüche.

I. „Kalkzeiger“ und „Kalkflieher“.

Der enge Rahmen dieser Arbeit erlaubt es nicht, uns näher mit den diesbezüglichen Ansichten und aufgestellten Theorien zu befassen. Wir müssen uns einfach darauf beschränken, unsere alpinen Arten nach ihren Ansprüchen an den grössern oder geringeren Kalkgehalt des Bodens zu ordnen. Man unterscheidet drei Hauptgruppen: Kalkpflanzen, Kieselpflanzen, indifferente Arten, in zahlreichen Abstufungen von einem Extrem zum andern. Man spricht von „Kalkzeigern“ oder kalkfordernden, kalksteten, von kalkliebenden, den Kalk vorziehenden Pflanzen; umgekehrt gibt es kieselstete, kieselliebende, oder anders ausgedrückt, kalkscheue, kalkmeidende Arten, „Kalkflieher“. Scharfe Grenzen lassen sich nicht ziehen; besonders dehnbar ist der Begriff „indifferent“. Alle diejenigen Gewächse, die sich bezüglich des Substrats gleichgültig verhalten, die somit auf allen Gesteinsunterlagen so ziemlich gleich gut und gleich häufig vorkommen, werden eben als „indifferente“ oder „bodenvage“ Arten bezeichnet. Wer den Begriff weit fasst,

wird auch diejenigen Arten mit einbeziehen, die eine schwache Vorliebe für kalkhaltige, bezw. kalkarme Unterlage zeigen. Dazu tritt nun noch der Umstand, dass dieselbe Pflanze sich in verschiedenen, allerdings ziemlich weit auseinanderliegenden Gebieten auch verschieden verhalten kann. Dabei spielen klimatische Faktoren, vor allem die grössere oder geringere Niederschlagsmenge, eine wichtige Rolle. So kann eine gewisse Art im trockenen, heissen Wallis ganz wohl auf dem feuchteren, kalkarmen Boden auftreten, während sie in den kühleren, niederschlagsreichen nördlichen Alpen an den trockenen Kalkboden gebunden ist. Die im ersteren Gebiete kalkmeidende oder doch indifferente Art wird in letzterem kalkhold oder kalkstet. Für unsere Zusammenstellungen ist selbstverständlich das Verhalten der betreffenden Pflanzen in der Nordostschweiz massgebend.

Von den sämtlichen Arten unseres Verzeichnisses sind etwa $\frac{1}{5}$ (20%) in mehr oder minder hohem Masse kalkfliehend, ungefähr doppelt so viele ($\frac{2}{5} = 40\%$) kalkliebend, der Rest muss also bodenvag bezeichnet werden. Unter den kalkmeidenden Arten sind inbegriffen alle spezifischen Hochmoor- und Humuspflanzen, die im Kalkgebiete eben nur da vorkommen, wo eine genügend dicke Schicht Humus oder Moorerde ihre „isolierende“ Wirkung geltend machen kann.

Als durchaus kalkstete Arten, als typische „Kalkzeiger“, können aus unserem Gebiete die folgenden bezeichnet werden: *Cystopteris montana*, *Asplenium fontanum*, *Dryopteris rigida*, *Phleum Michellii*, *Sesleria coerulea*, *Poa minor* und *cenisia*, *Festuca rupicaprina*, *Carex firma* und *brachystachys*, *Juncus Hostii*, *Gypsophila repens*, *Kerneria saxatilis*, *Thlaspi rotundifolium*, *Draba aizoides*, *Sedum atratum*, *Saxifraga caesia*, *Alchemilla Hoppeana*, *Cotoneaster tomentosa*, *Potentilla caulescens*, *Seseli Libanotis*, *Bupleurum ranunculoides*, *Athamanta cretensis*, *Laserpitium Siler* und *latifolium*, *Rhododendron hirsutum*, *Primula Auricula*, *Teucrium montanum*, *Veronica fruticulosa*, *Erinus alpinus*, *Doronicum scorpioides*, *Achillea atrata*, *Crepis alpestris* und *pontana*, *Hieracium bupleuroides*.

Als in hohem Masse kalkliebende Spezies, die nur selten auf anderm Gestein angetroffen werden, nennen wir ferner: *Festuca alpina*, *Nigritella nigra*, *Salix retusa* und *reticulata*, *Arabis pumila*, *Rhamnus pumila*, *Coronilla vaginalis*, *Saponaria ocymoides*, *Dianthus silvestris*, *Anemone alpina*, *Ranunculus alpestris*, *Hutchinsia alpina*, *Draba tomentosa*, *Dryas octopetala*, *Trifolium badium*, *Onobrychis montana*, *Helianthemum alpestre*, *Polygala Chamaebuxus*, *Chaerifolium nitidum*, *Gentiana lutea*, *Pedicularis Oederi*, *Globularia cordifolia*, *Valeriana montana*, *Plantago montana*, *Aster alpinus*, *Petasites niveus*, *Chrysanthemum atratum*, *Hieracium Hoppeanum*, *humile*, *amplexicaule*, *villosum*, *dentatum*, *villosiceps* etc.

Weitere kalkholde, kalkreiches Substrat vorziehende Arten: *Cystopteris regia*, *Phyllitis Scolopendrium*, *Asplenium viride*, *Carex atrata* und *ferruginea*, *Lilium bulbiferum*, *Allium Victorialis*, *Luzula nivea*, *Orchis globosus*, *Coeloglossum viride*, *Salix hastata* und *Waldsteiniana*, *Rumex nivalis*, *Silene acaulis*, *Heliosperma quadrifidum*, *Minuartia verna*, *Aconitum Napellus*, *Anemone narcissiflora*, *Thalictrum minus*, *Arabis alpina*, *Lunaria rediviva*, *Draba dubia*, *Ribes alpinum*, *Saxifraga Aizoon*, *Sorbus Chamae-*

mespilus und Hostii, Cotoneaster integerrima, Amelanchier ovalis, Potentilla Crantzii, Hedysarum obscurum, Phaca frigida, Vicia silvatica, Lathyrus luteus, Linum alpinum, Pleurospermum austriacum, Erica carnea, Androsace Chamaejasme, Gentiana Clusii, Stachys alpinus, Satureia alpina, Veronica aphylla, Pedicularis foliosa, Euphrasia salisburgensis, Globularia nudicaulis, Plantago alpina, Scabiosa lucida, Campanula cochleariifolia, Leontodon incanus.

Zu den kalkfürchtenden, kalkarmes Substrat direkt fordernden Arten zählen in erster Linie: *Lycopodium alpinum*, *clavatum*, Selago, *annotinum*, die Bärlapparten, weiter: *Scheuchzeria palustris*, *Trichophorum alpinum*, *Eriophorum vaginatum* und *Scheuchzeri*, *Carex pauciflora*, *canescens*, *magellanica*, *Juncus filiformis*, *Luzula spadicea* und *luzulina*, *Listera cordata*, *Alnus viridis*, *Viola palustris*, *Polygala serpyllaceum*, *Empetrum nigrum*, *Epilobium alpinum*, *Meum athamanticum*, *Astrantia minor*, *Pedicularis Kernerii*, *Oxycoccus quadripetalus*, *Andromeda polifolia*, *Vaccinium uliginosum* und *Vitis idaea*, *Loiseleuria procumbens*, *Gnaphalium supinum*, *Antennaria dioeca*, *Arnica montana*, *Hieracium alpinum*, *nigrescens* u. a.

Weitere kieselholde, kalkarme Unterlage verlangende oder doch vorziehende alpine Arten sind: *Athyrium alpestre*, *Blechnum Spicant*, *Dryopteris montana*, *Juniperus communis* var. *montana*, *Nardus stricta*, *Agrostis alpina* und *rupestris*, *Deschampsia flexuosa*, *Lloydia serotina*, *Cerastium cerastioides*, *Sieversia montana*, *Epilobium alsinifolium* und *nutans*, *Rhododendron ferrugineum*, *Soldanella pusilla*, *Primula integrifolia*, *Gentiana purpurea*, *punctata*, *bavarica* und *Kochiana*, *Veronica alpina*, *Euphrasia minima*, *Pedicularis recutita*, *Phyteuma betonicifolium*, *Campanula barbata*, *Leontodon pyrenaicus*, *Cirsium heterophyllum*, *Hieracium aurantiacum*, *rubellum*, *substoloniflorum*, *iuranum* u. a.

Unsere kalkfliehenden Pflanzen sind fast ausnahmslos feuchtigkeitsliebende Gewächse (Hygrophyten). Sie bewohnen in ihrer grossen Mehrzahl die Sümpfe und Moore, feuchte Wälder, sodann die Schneemulden und feuchten Kännel, eine erhebliche Zahl besiedelt auch die Weiden, besonders den Typus der Nardusweide. Im scharfen Gegensatze hiezu lieben die typischen Kalkpflanzen warme, trockene Standorte, den rohen, mineralkräftigen Felsboden; zu ihnen gehören die meisten Felsen- und Felschuttpflanzen, die xerophytisch gebauten Bewohner der Gräte und Gipfel, der sonnigen und geschützten Abhänge.

II. Kreide und Flysch, Nagelfluh und Sandstein.

In einem besondern Abschnitt ist über die Armut des zwischen die Ketten der bunten Nagelfluh eingeschobenen Sandsteingebietes gesprochen worden; ganz ähnlich verhält es sich mit dem Flyschgebiet verglichen mit der Kreide. Nagelfluh und Kreide sind verhältnismässig reich, Flysch und Sandstein aber arm, wobei allerdings auch zu beachten ist, dass die letzteren Reviere viel weniger ausgedehnt und auch weniger hoch gelegen sind als die ersteren. Bei grösserer Ausdehnung und gleicher Höhe wie die Kalk- und Nagelfluhkette würde das Flyschgebiet allerdings noch eine ordentliche Zahl der ihm jetzt fehlenden Arten, und wohl noch einige neue dazu,

beherbergen. Das beweist uns schon der Umstand, dass die Fliegenspitzenpyramide bei 1700 m Höhe etwas reicher ist als das übrige Flyschgebiet. Doch vermögen diese Erwägungen an der ausgesprochenen Tatsache: „Armut der Flyschzone gegenüber dem Kreide- und Nagelfluhgebiet“ nichts zu ändern. Die nachfolgenden Zusammenstellungen werden das Gesagte klar veranschaulichen.

1. Nur auf Kreide treten auf: *Asplenium fontanum*, *Juniperus Sabina*, *Juncus Hostii*, *Rumex scutatus*, *Saponaria ocymoides*, *Draba aizoides*, *Hutchinsia alpina*, *Thlaspi rotundifolium*, *Sempervivum tectorum*, *Teucrium montanum*, *Lonicera coerulea*, *Senecio Doronicum*, *Cirsium heterophyllum*, 13 auserlesene Arten.

2. Nur im Kalknagelfluhgebiet wurden beobachtet: *Festuca alpina* und *rupicaprina*, *Eriophorum Scheuchzeri*, *Luzula spadicea*, *Rumex nivalis*, *Draba carinthiaca* und *tomentosa*, *Cerastium cerastioides*, *Onobrychis montana*, *Linum alpinum*, *Empetrum nigrum*, *Epilobium alpinum*, *Loiseleuria procumbens*, *Gentiana purpurea* und *nivalis*, *Pedicularis Kernerii*, *Phyteuma spicatum* ssp. *coeruleum*, *Campanula thyrsoidea*, *Gnaphalium supinum*, *Saussurea discolor*, *Centaurea alpestris* Hegetschw., zusammen 21 seltene, aber eigentümlicher Weise der Mehrzahl nach kalkmeidende oder bodenvage Spezies. Dass das Kalknagelfluhgebiet des Speers so viele kalkmeidende Gewächse und darunter gerade die seltensten Arten aufweist, muss auf den ersten Blick überraschen und mag einem oberflächlichen Beobachter als Widerspruch erscheinen. Wer das Gebiet aber etwas genauer kennt, sieht in diesem Umstande nur einen Beweis von der ausserordentlichen Mannigfaltigkeit der demselben eigentümlichen Lokalitäten, die hinwiederum bedingt ist durch die eigenartige geologische Beschaffenheit des ganzen Reviers. Wir treffen neben den vielen Oertlichkeiten, wo der Kalk (Nagelfluh) seine Wirkung auf die Pflanzendecke voll und uneingeschänkt auszuüben vermag, eine ansehnliche Zahl anderer Stellen, besonders in den Mulden und Känneln, wo kalkarmes Substrat, Humus- und Moorboden, günstige Bedingungen zur Ansiedlung kalkmeidender Gewächse bieten. Im Kreidegebiet, das ja wohl eine reiche Kalkflora nährt, herrscht immerhin eine gewisse Einförmigkeit der Lokalitäten und gar im Flyschgebiet, was für eine langweilige Monotonie!

3. Nur auf bunter Nagelfluh finden sich: *Festuca amethystina*, *Seseli Libanotis*, *Pleurospermum austriacum*, *Hieracium cryptadenum*, *Saxifraga mutata* mit dem Bastard *S. mutata* × *aizoides*, von ganz wenigen Standorten abgesehen nur nördlich vom Ricken.

4. Nur im Kreide- und Kalknagelfluhgebiet vorkommende, aber im Kreidegebiet eine ausgesprochene Hauptverbreitung aufweisende Arten sind *Dryopteris rigida*, *Poa cenisia*, *Thalictrum minus*, *Minuartia verna*, *Dianthus silvestris*, *Biscutella laevigata*, *Saxifraga moschata*, *Rhamnus pumila*, *Athamanta cretensis*, *Chaerophyllum nitidum*, *Laserpitium Siler*, *Crepis alpestris*, fast lauter typische Kalkpflanzen, 12 Arten.

5. Ebenfalls nur im Kreide- und Kalknagelfluhgebiet auftretende Arten mit Hauptverbreitung im Nagelfluhgebiet: *Carex atrata*, *Allium Victorialis*, *Lloydia serotina*, *Lathyrus luteus*, *Bupleurum ranuncu-*

loides, *Arctostaphylos Uva ursi*, *Soldanella pusilla*, *Gentiana bavarica*, *Aster alpinus*, *Crepis pontana*, 10 Arten.

6. Weitere Arten nur auf Kreide und Kalknagelfluh: *Cystopteris regia*, *Phleum Michelii*, *Luzula nivea*, *Lilium bulbiferum*, *Heliosperma quadrifidum*, *Cerastium arvense strictum*, *Arenaria ciliata*, *Moehringia mucosa*, *Aconitum paniculatum*, *Arabis pumila*, *Draba dubia*, *Saxifraga oppositifolia*, *androsacea* und *caesia*, *Cotoneaster integerrima*, *Sorbus Chamaemespilus*, *Potentilla Crantzii*, *Phaca frigida*, *Astrantia minor*, *Chaerophyllum nitidum*, *Myosotis pyrenaica*, *Satureia alpina*, *Erinus alpinus*, *Leontodon incanus*, *Crepis blattarioides*, 25 Arten.

7. Nur auf Kreide und Nagelfluh, auch auf bunter Nagelfluh nördlich vom Ricken: *Cystopteris montana*, *Phyllitis Scolopendrium*, *Carex firma*, *Salix reticulata*, *Kerneria saxatilis*, *Sedum atratum*, *Saxifraga Aizoon*, *Amelanchier ovalis*, *Potentilla caulescens*, *Coronilla vaginalis*, *Digitalis ambigua*, *Veronica fruticans* und *fruticulosa*, *Globularia cordifolia*, *Petasites niveus*, abermals 15 Arten.

Sämtliche unter diesen 7 Abteilungen aufgeführten Pflanzen, im ganzen 102, und zwar der Mehrzahl nach seltene und charakteristische Arten, fehlen unserem Flyschgebiete. Dieses besitzt grösstenteils nur die häufigeren verbreiteteren Spezies. Der ausserordentlich grossen Zahl den Flysch meidenden Arten lassen sich nur wenige gegenüberstellen, die dieses letztere Substrat bevorzugen oder gar ihm allein angehören. *Potentilla dubia*, *Pedicularis Oederi* und *Gnaphalium norvegicum* sind die einzigen Arten, die im Gebiete nur auf Flysch nachgewiesen worden sind. Eine eigentümliche Stellung nimmt die Schuttpflanze *Linaria alpina* ein, die sowohl im Schiefer- wie im Kreideschutt auftritt, der Nagelfluh aber abgeht. Im feuchten Flysch- und Sandsteingebiet besitzen ihre Massenentwicklung *Equisetum silvaticum*, *Blechnum Spicant*, *Nardus stricta* und die Grosszahl der Sumpf- und Moorgewächse. Sie bewohnen allerdings in reichlicher Menge auch das Nagelfluhgebiet, aber nicht die Nagelfluh selbst, sondern die sie bedeckenden dichten Moor- und Humusschichten. Dasselbe gilt von *Polygala serpyllaceum*, *Euphrasia minima*, *Deschampsia flexuosa*, *Lycopodium alpinum*, *clavatum*, *annotinum*, *Selago*, welche die Kreide meiden. Auch die seltenen *Achillea macrophylla*, *Epilobium nutans*, *Primula integrifolia* und grösstenteils auch *Pedicularis recutita*, fehlen dem Kalkgebiet.

Beachtenswert ist endlich der Umstand, dass eine Reihe typischer Kalkpflanzen, einzelne freilich recht spärlich, noch auf Flysch angetroffen werden. Das gilt in erster Linie von der als Kalkzeiger erster Klasse bezeichneten *Sesleria coerulea*, die am Fliegenspitz in Menge sich findet. Verhältnismässig zahlreich erscheinen daselbst noch folgende kalkliebende Arten: *Salix retusa*, *Gypsophila repens*, *Silene acaulis*, *Ranunculus alpestris*, *Alchemilla Hoppeana*, *Dryas octopetala*, *Helianthemum alpestre*, *Rhododendron hirsutum*, *Erica carnea*, *Androsace Chamaejasme*, *Gentiana Clusii*, *Globularia nudicaulis*, *Valeriana montana*. Ferner sind im Flyschgebiet noch nachgewiesen, doch meist nur als Seltenheiten: *Anemone alpina*, *Hedysarum obscurum*, *Chrysanthemum atratum*, *Doronicum scorpioides*, *Achillea atrata*, *Poa minor* sehr spärlich an einer Stelle (die drei letztern im wohl kalkhaltigen Felschutt),

sogar *Gentiana lutea*, *Cotoneaster tomentosa*, *Laserpitium latifolium* und *Primula Auricula*, allerdings äusserst selten und spärlich.

D. Gruppierung nach geographischen Elementen.

Unsere Alpenflora ist aus gar verschiedenartigen Bestandteilen zusammengesetzt. Man hat sie nach ihrer Herkunft und ihrer Allgemeinverbreitung in Elemente gruppiert. Arten von ähnlicher gegenwärtiger Verbreitung, wobei auf ihre ursprüngliche Herkunft keine Rücksicht genommen wird, gehören dem gleichen geographischen Elemente an.

Eine bedeutende Zahl alpiner Arten ist zugleich auch arktisch, kommt also auch jenseits des Polarkreises vor, sodann erscheinen viele auch in den nordasiatischen Gebirgen (Altai) wieder, während die übrigen in den genannten Gebieten fehlen. Eine grosse Zahl bewohnt neben den Alpen auch noch die übrigen Hochgebirge der mitteleuropäischen Gebirgsachse; kleiner ist die Schar derjenigen, die nur den Alpen allein angehören und derjenigen, die noch nach Nordeuropa vordringen, ohne den Polarkreis zu überschreiten. Man hat nun in Berücksichtigung dieser verschiedenartigen Verbreitung die nachfolgenden geographischen Elemente ausgeschieden:

1. Alpin-arktisch-altaisches Element, auch in der Arktis und im Altai;
2. Alpin-arktisches Element, nur noch in der Arktis vorkommend;
3. Alpin-altaisches Element, noch im Altai, aber nicht in der Arktis;
4. Alpin-nordeuropäisches Element, noch nach Skandinavien, Nordrussland vorstossend, Nordasien und jenseits des Polarkreises fehlend;
5. Alpin-mitteleuropäisches Element, den mitteleuropäischen Hochgebirgen (Pyrenäen, Alpen, Karpathen) und anschliessenden Mittelgebirgen eigentümlich;
6. Endemisch alpines Element, nur in den Alpen und anschliessenden Mittelgebirgen.

Die ersten vier Elemente liessen sich zu einer nordischen, die beiden letzten zu einer südlichen Gruppe zusammenfassen; das sogenannte Ubiquistenelement schalte ich ganz aus.

Gross ist die Zahl der arktisch-altaischen Arten. Dahin zählen aus unserm Gebiete: *Asplenium viride*, *Lycopodium alpinum* und *Selago*, *Juniperus communis* var. *montana*, *Phleum alpinum*, *Poa alpina* und *cenisia*, *Nardus stricta*, *Eriophorum vaginatum*, *Trichophorum caespitosum*, *Carex atrata*, *Juncus filiformis*, *Luzula spadicea*, *Lloydia serotina*, *Veratrum album*, *Salix reticulata* und *hastata*, *Alnus viridis*, *Polygonum viviparum* und *Bistorta*, *Minuartia verna*, *Sagina saginoides*, *Cerastium cerastioides*, *Saxifraga oppositifolia*, *androsacea*, *stellaris* und *moschata*. *Anemone narcissiflora*, *Potentilla Crantzii*, *Dryas octopetala*, *Phaca frigida*, *Hedysarum obscurum*, *Viola biflora*, *Empetrum nigrum*, *Epilobium alsinifolium*, *Bupleurum ranunculoides*, *Arctostaphylos Uva ursi* und *alpina*, *Loiseleuria procumbens*, *Vaccinium uliginosum* und *Vitis idaea*, *Primula farinosa*, *Androsace Chamaejasme*, *Myosotis pyrenaica*, *Veronica alpina* und *fruticans*, *Bartsia alpina*, *Pedicularis verticillata* und *Oederi*, *Pinguicula alpina*, *Lonicera coerulea*, *Campanula Scheuchzeri*, *Erigeron alpinus*, *Aster alpinus*, *Antennaria dioeca*, *Hieracium alpinum*.

Viel geringer an Zahl ist das rein arktische Element: *Deschampsia flexuosa*, *Eriophorum Scheuchzeri*, *Streptopus amplexifolius*, *Gymnadenia albida*, *Coeloglossum viride*, *Scheuchzeria palustris*, *Arenaria ciliata*, *Silene acaulis*, *Arabis alpina*, *Anemone alpina*, *Sedum villosum*, *Saxifraga aizoon* und *aizoides*, *Epilobium alpinum* und *nutans*, *Viola palustris*, *Gentiana nivalis* und *campestris*, *Euphrasia minima*, *Gnaphalium supinum*, *Leontodon pyrenaicus*.

Zum altaischen Element gehören nur *Dryopteris Lonchitis*, *Allium Victorialis*, *Salix retusa*, *Cotoneaster integerrima*, *Gentiana verna*, *Veronica aphylla*, *Campanula latifolia*, *Saussurea discolor*.

Das alpin-nordeuropäische Element enthält *Cystopteris regia* und *montana*, *Athyrium alpestre*, *Dryopteris montana*, *Phyllitis Scolopendrium*, *Botrychium Lunaria*, *Selaginella selaginoides*, also die meisten Gefässkryptogamen, ferner *Luzula silvatica* und *sudetica*, *Nigritella nigra*, *Thesium alpinum*, *Draba aizoides*, *Aconitum Napellus*, *Alchemilla Hoppeana*, *Helianthemum alpestre*, *Euphrasia salisburgensis*, *Peucedanum Ostruthium*, *Campanula barbata*, *Arnica montana*, *Mulgedium alpinum*.

Zum alpinen Element zählen *Festuca rupicaprina*, *Juncus Hostii*, *Rumex nivalis*, *Cardamine polyphylla*, *Aconitum paniculatum*, *Linum alpinum*, *Gentiana bavarica*, *Campanula thyrsoidea*, *Chrysanthemum atratum*, *Achillea macrophylla*, *Cirsium spinosissimum*.

Die meisten übrigen (mehr als 100) Arten bilden zusammen das mitteleuropäische Element unserer alpinen Flora, welches demnach weitaus das grösste ist.

Besonderes Interesse erweckte von jeher der arktische Bestandteil unserer Alpenflora, da ja das Klima der Arktis dem alpinen in manchen Beziehungen ähnlich ist. Dass eine Mischung der alpinen und arktischen Flora stattgefunden haben muss, ist unzweifelhaft. Das kann nur während oder am Ende der Eiszeit geschehen sein. Mit viel Scharfsinn hat man sich bemüht, den floristischen Zusammenhang zwischen Alpen und Arktis klarzulegen, herauszufinden, welche Arten von der Arktis in die Alpen eingewandert sind und welche den umgekehrten Weg gemacht haben. Doch herrscht hierüber noch grosse Unsicherheit.

Die nordischen Arten sind in ihrer Mehrzahl Bewohner feuchter Standorte, der Sümpfe und Schattenhänge; sie lassen in der Regel auch in ihrem Habitus, in ihren vielfach kleinen, oft recht unscheinbaren Blüten den rauhen, feuchtkalten Charakter ihrer ursprünglichen Heimat deutlich erkennen.

Dass die arktischen Arten im allgemeinen am widerstandsfähigsten sind, den Unbilden des Polar- wie des Hochgebirgsklimas am wirksamsten Trotz zu bieten vermögen, zeigt eine Gegenüberstellung derselben mit den alpinen Nivalpflanzen.

Ich zähle für unser Gebiet 77 arktische Vertreter, das macht, wenn ich die Hieracien, die grösstenteils endemisch alpin sind, weglasse, etwa 28 % sämtlicher in Frage kommenden Arten. Von den 104 Nivalpflanzen, die wir bei uns nachgewiesen haben, sind aber 49, fast die Hälfte, auch zugleich arktisch. Umgekehrt sind unter unsern 77 arktischen Spezies die Nivalpflanzen wiederum mit 49 Spezies, nahezu zwei Dritteln, vertreten. Nur 28 figurieren nicht unter den Nivalpflanzen.

Unter den arktischen Arten sind die Monocotyledonen relativ etwas stärker vertreten als die Dicotyledonen. Bei den Ericaceen, Saxifragaceen, Salicaceen, Caryophyllaceen, Orchidaceen steigt die Vertreterzahl des arktischen Elementes auf die Hälfte. Umgekehrt zeigen andere Familien auffallend wenig arktische Spezies. Von den 10 Gentianaceen kommen nur 2 (*G. nivalis* und *campestris*), von den 13 Rosaceen auch nur 2 (*Dryas* und *Potentilla Crantzii*), von den 9 Leguminosen wieder nur 2 (*Phaca frigida* und *Hedysarum obscurum*), von den 13 Cruciferen gar nur eine (*Arabis alpina*) und von den 7 Campanulaceen auch nur *C. Scheuchzeri* in der Arktis vor. Von den vielen Compositen sind nur *Aster alpinus*, *Erigeron alpinus*, *Gnaphalium supinum*, *Antennaria dioeca* und *Hieracium alpinum* arktisch.

E. Kurze Vergleichung unseres Gebietes mit den Nachbargebieten.

I. Vergleichung mit den Appenzeller Kalkalpen und dem St. Galler Oberland.

Von den rund 500 im weitern Sinne alpinen Arten des Kantons St. Gallen, inbegriffen die Hieracien, besitzt unser Gebiet 329 oder 65⁰/₁₀₀, nahezu zwei Drittel. Niemand hätte wohl ein so günstiges Verhältnis erwartet. Dabei sei von vornherein zugegeben, dass durch weitere Forschungen im übrigen Kantonsgebiet noch eine kleine Verschiebung stattfinden kann.

Das von so vielen tüchtigen Floristen vielfach und genau durchsuchte Churfürstengebiet übertrifft das unserige, wie früher gezeigt worden ist, um etwa 60 Arten. Da muss uns auffallen, dass das Defizit gegenüber den nicht weniger einlässlich durchforschten Appenzeller Kalkalpen nur etwa 40 Arten ausmacht, es sei denn, dass diese letztern noch eine erhebliche Zahl neuer Arten, besonders auch Hieracien, aufzuweisen hätten. Es ist von Interesse, die daselbst fehlenden Spezies unseres Gebietes aufzuführen: *Asplenium fontanum*, *Lycopodium alpinum*, *Scheuchzeria palustris*, *Festuca amethystina*, *Salix myrsinites*, *Saponaria ocymoides*, *Draba carinthiaca* und *dubia*, *Sorbus Hostii*, *Linum alpinum*, *Polygala serpyllaceum*, *Astrantia minor*, *Seseli Libanotis*, *Heracleum alpinum* ssp. *Pollinianum*, *Meum athamanticum*, *Cerinthe glabra*, *Pedicularis Kernerii*, *Campanula latifolia*, *Phyteuma spicatum* ssp. *coeruleum*, *Saussurea discolor*, *Cirsium heterophyllum*, *Crepis conyzifolia* und wohl noch einige andere. Diese Liste setzt sich fast nur aus seltenen Arten zusammen, von denen etwa die Hälfte auch den Churfürsten abgeht.

Auch den verhältnismässig reichen Oberländer Alpen gegenüber hat unser Gebiet die Vergleichung nicht zu scheuen. Wenn dieselben auch etwa 120 Arten mehr besitzen als das Speer- und Mattstockgebiet, so zeigt dieses letztere doch noch einige daselbst fehlende Pflanzen, so: *Cystopteris regia*, *Dryopteris rigida*, *Asplenium fontanum*, *Juniperus Sabina*, *Arabis pumila*, *Sorbus Hostii*, *Lathyrus luteus*, *Linum alpinum*, *Polygala serpyllaceum*, *Meum athamanticum*, *Bupleurum longifolium*, *Heracleum alpinum* ssp. *Pollinianum*, *Pleurospermum austriacum*, *Chaerophyllum nitidum*, *Epilobium nutans*, *Erinus alpinus*, *Sweetia perennis*, *Pedicularis Kernéri*, *Saussurea discolor*, *Cirsium heterophyllum*.

Da im St. Galler Oberland die Bergketten vornehmlich aus Verrucano

und Flysch aufgebaut sind, das Kalkgebirge zurücktritt, so lässt sich das Fehlen verschiedener typischer Kalkpflanzen, wie *Dryopteris rigida*, *Arabis pumila*, *Erinus alpinus*, *Chaerophyllum nitidum*, einigermassen erklären; einige weitere Arten, *Lathyrus luteus*, *Linum alpinum*, *Bupleurum longifolium*, *Asplenium fontanum* etc., sind speziell für die nördlichen Kalkvorpalpen charakteristisch, oder es sind eigentliche Jurapflanzen. Dass aber *Pedicularis Kerneri*, *Saussurea discolor*, *Cirsium heterophyllum*, die seltensten Arten unseres Gebietes mit Hauptverbreitung in den zentralen Alpenketten, dem St. Galler Oberland völlig abgehen, ist schon schwerer zu erklären, wenn man nicht mangelhafte Durchforschung als Grund annehmen will.

Einzelne Pflanzenfamilien sind ganz oder nahezu vollständig in unserem Gebiete vertreten. So besitzen wir sämtliche 11 im Kanton vorkommenden Ericaceen auch bei uns, von den alpinen Scrophulariaceen fehlt uns, abgesehen von einigen Augentrost-Arten, nur *Veronica bellidioides*. Auffallen muss sodann, wie die Doldengewächse in seltener Vollständigkeit aufmarschieren; es mangeln uns nur das hochalpine *Ligusticum simplex* und das sehr seltene südalpine *Laserpitium Gaudini*: Von den Polygonaceen geht uns nur *Oxyria digyna* ab; die Bärlappe sind wiederum vollständig vertreten; auch von den Farnkräutern vermissen wir nur die typisch zentral-alpinen Urgebirgsarten. Endlich sei noch die grosse Zahl alpiner Hieracien erwähnt.

II. Vergleichung unseres Molassegebietes mit dem Kronberg- und Gäbrisgebiet.

Es wäre eine interessante und lehrreiche Aufgabe, die Alpenflora unserer Molassegebiete mit derjenigen der uns benachbarten Nagelfluhvorberge in Parallele zu setzen. Leider fehlt uns hiefür noch zum grössten Teil die Grundlage: eine ins Einzelne gehende Durchforschung der betreffenden Reviere. Es kämen in Frage die Hirzlikette bis zum Vorderwäggitale im Westen, der Stockberg, die Gruppe Hochalp-Hinterfallen, Kronberg- und Gäbrisgebiet im Osten. Erst wenn einmal genaue Einzelbeobachtungen in allen den genannten Gebieten durchgeführt sein werden, kann eine solche umfassende Zusammen- und Gegenüberstellung zur Ausführung gelangen. Nicht einmal die uns zunächst gelegenen Ketten des Stockbergs und Hirzli, die ebenfalls aus Kalknagelfluh bestehen und darum zur Vergleichung am geeignetsten wären, sind so weit und einlässlich erforscht, dass sie ein völlig zuverlässiges Material liefern könnten.

Einzig die Appenzeller Vorberge, die Kronbergkette und das Gäbrisgebiet, sind von Herrn Vorsteher H. Schmid gründlich untersucht worden, und das in seinen beiden vortrefflichen Arbeiten über die genannten Berggebiete niedergelegte Material ist so reichhaltig und relativ vollständig, dass es sich lohnt, eine Parallele zwischen denselben und unsern beiden Nagelfluhgebieten zu ziehen.

Kronberg- und Gäbrisgebiet nehmen zusammen kaum so viel Flächenraum ein als das Speergebiet allein, zudem ist dieses letztere bedeutend höher (Speer 1954 m, Kronberg 1666 m). Das Gäbrisgebiet erreicht im Gäbris 1250 m, in der Hundwilerhöhe 1309 m; unser nördliches Molassegebiet im

Tweralpispitz 1335 m, wie wir früher gesehen haben. Nun hängt ja der Reichtum eines Berggebietes an Alpenpflanzen in allererster Linie von seiner Höhe, im weitern von seiner grössern Ausdehnung und der zum Teil dadurch bedingten grösseren Mannigfaltigkeit in den Standorten, sodann von der Bodenunterlage und der besondern orographischen Struktur und nicht zum mindesten von der grösseren oder geringeren Entfernung vom alpinen Einstrahlungsgebiet ab. In allen diesen Punkten ist unser Gebiet dem zur Vergleichung herbeigezogenen Appenzeller Voralpenland entschieden überlegen. Es ist höher, ausgedehnter, mannigfaltiger in Bodengestaltung und Unterlage. Dem gegenüber besitzt dann allerdings besonders das Kronberggebiet unserem Beobachtungsgebiete, vor allem unserem nördlichen Nagelfluhreviere gegenüber den grossen Vorteil der direkten Anlehnung an die mächtige zur Schneegrenze aufsteigende Säntiskette. Was speziell die Höhe betrifft, so bedingen z. B. nur 100 m, ja oft schon 50 m grössere Höhe eine ganz erhebliche Zunahme an alpinen Arten. Freilich nicht überall, wie uns die Gegenüberstellung der Kreuzegg- und Schnebelhorngruppe deutlich bewiesen hat. Ebenso ist die geringe Entfernung von einer hohen Alpenkette durchaus nicht immer eine sichere Gewähr dafür, dass sie nun eine recht grosse Zahl ihrer alpinen Arten an das betreffende, ihr direkt vorgelagerte Gelände abgeben werde. Das zeigt sich ja in auffallender Weise, wie Herr Schmid mehrfach betont, bei der Kronbergkette verglichen mit dem Säntis. Und unser nordwestliches Bergland, vor allem das Quellgebiet der Töss, gibt uns den schlagenden Beweis für die Tatsache, dass auch eine verhältnismässig weit vom eigentlichen Alpengebiet entfernte Landschaft von geringerer Höhe eine ziemlich reiche Alpenflora beherbergen kann, wenn besonders günstige Faktoren mitwirken.

Es steht somit zu erwarten, dass das Speergebiet bedeutend reicher als das Kronberggebiet, dieses wiederum reicher als das Kreuzegg-Schnebelhorngebiet und dieses endlich noch um ein geringes reicher als das Gäbrisgebiet sei. Diese Erwartungen stimmen in der Tat mit der Wirklichkeit überein; nur in der Zahl der Arten, um welche ein Revier das folgende übertrifft, täuschen wir uns ziemlich sicher, wie uns die folgenden Zusammenstellungen zeigen werden.

Wir vergleichen nun einmal unser ganzes Beobachtungsgebiet mit dem gesamten Kronberg-Gäbrisgebiet, aldann das Speergebiet mit dem Kronberggebiet, weiter das Kronberggebiet mit unserem nordwestlich vom Ricken liegenden Molassegebiet und endlich dieses letztere mit dem Gäbrisgebiet.

In unserem Molassegebiet südlich und nördlich vom Ricken zählen wir zusammen 306, im Kronberg-Gäbrisgebiet 189 alpine Arten; somit ergibt sich ein Ueberschuss zu Gunsten des ersteren von 117 Arten. Dem Kronberg-Gäbrisgebiet fehlen gegenüber unserem Molassegebiet 121 Arten, denen gegenüber das letztere nur folgende 4 voraus hat: *Carex capillaris* und *microglochis*, *Erigeron uniflorus*, *Gnaphalium norvegicum*. Ein geradezu glänzendes Ergebnis!

Das Speergebiet allein weist 295 alpine Vertreter auf, denen der Kronberg 177 gegenüberzustellen hat; es resultiert demnach auch hier ein Unterschied von 118 Arten. Dem Kronberg gehen 123 Speerpflanzen ab;

dem Speer fehlen umgekehrt nur 5 Kronbergpflanzen, eben die vorgenannten Arten und noch *Senecio alpinus* × *Jacobaea*.

Das Nagelfluhgebiet nordwestlich vom Ricken besitzt 159 alpine Vertreter, das Kronberggebiet, wie bereits bemerkt, 177. Der geringe Ueberschuss von 18 Arten bei einem Höhenunterschied von 300 m, gleich demjenigen zwischen Speer und Kronberg, kann zum Teil wenigstens durch die oben angeführten massgebenden Faktoren erklärt werden; andererseits ist er ein neuer Beweis für die privilegierte Natur und die der Ansiedelung von Alpenpflanzen äusserst günstige Bodengestaltung unseres nordwestlichen Nagelfluhgebietes.

Der Kronbergkette fehlen diesem letztern Gebiete gegenüber nachfolgende Arten, die zur nachträglichen Entdeckung empfohlen werden: *Phyllitis Scolopendrium*, *Lycopodium alpinum*, *Festuca amethystina*, *Salix reticulata*, *Cardamine polyphylla*, *Lunaria rediviva*, *Ribes alpinum*, *Cotoneaster tomentosa*, *Amelanchier ovalis*, *Potentilla caulescens*, *Coronilla vaginalis*, *Polygala serpyllaceum*, *Seseli Libanotis*, *Pleurospermum austriacum*, *Gentiana lutea*, *Veronica fruticulosa*, *Chaerophyllum Villarsii*, *Digitalis ambigua*, *Campanula latifolia*, *Carduus Personata*, *Petasites niveus* u. a. Etwa 50 alpine Arten des Kronbergs gehen unserem nördlichen Nagelfluhgebiete ab. Zum kleineren Teil sind es Moorgewächse, grösstenteils aber eigentliche Alpenpflanzen, die hier des beschränkten Raumes halber nicht speziell aufgezählt werden können.

Das Gäbrisgebiet enthält nach meiner Zählung 132 alpine Vertreter, eine recht stattliche Zahl; es steht unserem nördlichen Nagelfluhgebiete immerhin um 27 Arten nach. Diesem gegenüber mangeln ihm 48 Spezies, denen es 21 uns fehlende gegenüberzustellen hat. Die erhebliche Zahl uns abgehender Arten setzt sich zum grössten Teile aus Sumpfpflanzen zusammen, für welche eben unserem nordwestlichen Gebiete die passenden Lokalitäten mangeln, da wir die Sümpfe des obern Glattales unberücksichtigt lassen. Von eigentlich alpinen Arten vermischen wir folgende: *Agrostis alpina*, *Luzula sudetica*, *Gypsophila repens*, *Saxifraga caesia*, *Potentilla Crantzii*, *Gentiana campestris*, *Euphrasia minima*, *Campanula barbata*, *Erigeron alpinus*, *Leontodon pyrenaicus*, somit 10 Arten.

Wir besitzen im Kreuzegg-Schnebelhornrevier etwa 10 subalpine felsbewohnende Hieracien, von denen meines Wissens im Gäbrisgebiet nur *H. bupleuroides* nachgewiesen ist. Vermutlich werden noch einige weitere aufgefunden werden können. Von den übrigen daselbst fehlenden, bei uns aber vertretenen Arten seien noch genannt: *Cystopteris montana*, *Festuca amethystina*, *Carex firma* und *ferruginea*, *Salix reticulata* und *Waldsteiniana*, *Thesium alpinum*, *Rumex arifolius* und *alpinus*, *Ranunculus alpestris*, *Cardamine polyphylla*, *Lunaria rediviva*, *Ribes alpinum*, *Coronilla vaginalis*, *Polygala serpyllaceum*, *Chaerophyllum Villarsii*, *Seseli Libanotis*, *Primula Auricula*, *Gentiana lutea*, *Veronica aphylla* und *fruticulosa*, *Tozzia alpina*, *Globularia nudicaulis*, *Scabiosa lucida*, *Campanula latifolia*, *Carduus Personata*, *Cirsium spinosissimum*, *Mulgedium alpinum*.

Auch dem Gäbrisgebiet gegenüber erweist sich also unser Gebiet als reich. Bei aller lokalen Verschiedenheit der besprochenen Gebiete haben wir

doch eine grosse Uebereinstimmung in der Vegetationsdecke zu konstatieren. Die Aehnlichkeit und Verwandtschaft derselben tritt uns besonders in der grossen Zahl der allen Gebieten gemeinsam angehörenden alpinen Arten recht augenfällig zu Tage. Die Verbreitung der alpinen Arten sowohl in horizontaler wie besonders auch in vertikaler Richtung vollzieht sich ja nach den gleichen Gesetzen hier wie dort. Der Hauptsache nach erscheinen auf gleicher Höhenstufe immer wieder dieselben Arten, sofern nur die Gesteinsunterlage einigermassen übereinstimmt. — So beträgt denn die Zahl der gemeinsamen Arten für alle vier besprochenen Gebiete 102, für Speergebiet und nördliches Nagelfluhgebiet 148, für Speergebiet und Kronberggebiet 172, für Kronberggebiet und Gäbrisgebiet 120, für Kronberggebiet und nördliches Nagelfluhgebiet 123 und für dieses letztere und das Gäbrisgebiet 111.

Von den im ganzen 310 in den vier mit einander verglichenen Molassegebieten nachgewiesenen alpinen Spezies besitzt das Speergebiet 295, ihm fehlen 15, das Kronberggebiet 177, ihm fehlen 133, das nördliche Nagelfluhgebiet 159, ihm fehlen 151, das Gäbrisgebiet 132, ihm fehlen 178.

F. Pflanzengesellschaften.

Die nachfolgenden Ausführungen bilden einen Versuch, die Alpenpflanzen unseres Gebietes nach ihren Standorten, nach verwandten Lebensbedingungen, gleichen oder ähnlichen Ansprüchen an Boden, Feuchtigkeit, Insolation etc. in Gesellschaften oder Formationen zu vereinigen. Es ist keine leichte Aufgabe. Schon die Gruppierung der Lokalitäten, ihre Benennung, Charakterisierung begegnen grossen Schwierigkeiten. Die bunte Mannigfaltigkeit, die überall zu Tage tritt, die Verbindungen und zahllosen Uebergänge zwischen den Formationstypen sind so gross, dass es schwer fällt, etwas Festes, Bestimmtes aus dem Vielerlei der Standorte herauszuschälen. Vergegenwärtigen wir uns beispielsweise nur einmal, was alles unter dem Begriff „Wiese“ oder „Weide“ zusammengefasst werden kann. Wie vielgestaltig sind doch deren Untertypen! Welch ein Gegensatz zwischen einer Sumpfwiese und einem trockenen, sonnigen Weidehang! Und dann erst die Pflanzen selber. Wie verschieden sind gar oft die Standorte, die von einer und derselben Art besiedelt werden können: Fels, Sumpf, Weide! Freilich nur eine verhältnismässig geringe Zahl besitzt eine so grosse Anpassungsfähigkeit; bei gar vielen ist die Besiedelungsmöglichkeit sehr beschränkt. Man denke an die typischen Hochmoorpflanzen!

Und doch wollen wir versuchen, etwelche Ordnung in das so wechselvolle Gemisch der Lokalitäten und Formationen zu bringen. Wir nehmen dabei die Einteilung zum Muster, die Herr Professor Dr. C. Schröter in seinem „Pflanzenleben der Alpen“ gibt, selbstverständlich mit den für unser Beobachtungsgebiet gebotenen Vereinfachungen, Einschränkungen und Abweichungen.

Zunächst scheiden wir als erste Gruppe aus die

I. Formation der Holzgewächse.

Die Holzpflanzen dominieren hier durchaus; andere Gewächse kommen zwar auch mehr oder minder zahlreich darin vor; sie haben aber meist nur geringen Einfluss auf die Gesamtphysiognomie.

Diese Abteilung lässt sich wieder in vier Formationen gruppieren:

- a) Der Buchenwald.
- b) Der Rottannenwald.
- c) Die Gebüsch.
- d) Die Zwergsträucher.

a) *Der Buchenwald.*

Der Wald, soweit er für unser Beobachtungsgebiet überhaupt in Frage kommt, ist fast ausschliesslich Rottannen- oder Fichtenwald. In tiefern Lagen, an gewissen günstigen, meist südwestlich exponierten Stellen wird er zum Mischwald, indem sich ihm mehr oder weniger Laubholz zugesellt. Einzig in der untersten Stufe des West- und Südwestabfalles, am Schänniserberg, tritt typischer Buchenwald auf, dessen hochstämmige, lichte Bestände einer verhältnismässig reichen Unterholz- und Krautvegetation freie Entwicklung gestatten. Als Beispiel sei hier der Buchenhochwald bei Windegg-Schännis, 450—600 m, angeführt: er enthält *Fagus silvatica* in fast reinem Bestand, nur von einzelnen Linden und Eichen durchsetzt.

Unterholz: *Quercus Robur* und *sessiliflora*, *Fraxinus excelsior*, *Acer campestre* und *platanoides*, *Tilia platyphylla*, *Crataegus Oxyacantha*, *Sorbus Aucuparia* und *Aria*, *Ligustrum vulgare*, *Daphne Mezereum*, *Hedera Helix*, *Ilex Aquifolium*, *Lonicera Xylosteum*, *Viburnum Lantana*, *Carpinus Betulus*, alle ziemlich zahlreich; *Coronilla Emerus*, reichlich, *Cotoneaster tomentosa*, wenig, *Amelanchier ovalis*, *Polygala Chamaebuxus*, verschiedene Rosen und Brombeeren.

Krautpflanzen: *Prenanthes purpurea*, *Galium silvaticum*, *Lathyrus vernus*, *Veronica latifolia*, *Mercurialis perennis*, *Anemone Hepatica*, alle zahlreich, *Phyteuma spicatum*, *Clematis Vitalba*, *Stachys silvaticus* und *alpinus*, *Teucrium Scorodonia*, *Vincetoxicum officinale*, *Luzula nivea*, *Tamus communis*, *Asperula taurina*, *Bellidiastrum Michellii*, stellenweise, *Valeriana tripteris*, viel, *Campanula cochleariifolia*, *Saxifraga Aizoon*, *Moehringia muscosa*, *Asplenium Trichomanes* und *ruta muraria*, an kleinen Felsen, ferner *Geranium Robertianum*, *Platanthera bifolia*, *Melica nutans*, *Hieracium silvaticum*.

In Gruppen oder vereinzelt reicht allerdings die Buche an windgeschützten Lokalitäten, sonnigen, felsigen Gräten und Abhängen überraschend weit, bis in die subalpine Region hinauf. So sieht man in den warmen Känneln zwischen Unter- und Oberkäseralp noch ganze Gruppen hochstämmiger Buchen bis ca. 1500 m und vereinzelt im Schutze der steilen Gehänge und der Rottannen bis 1550 m. Dasselbe zeigt sich an manchen Stellen auf der Südseite des Schänniserberges. So stehen noch ein paar mächtige, alte, knorrige Stämme am Südhang des Schafberges bei etwa 1500 m, und kleinere Gruppen niedriger Exemplare trifft man auf Oberfidlerschenalp noch bei 1550 m. Auch nordöstlich vom Speer, ob Elisalp gegen Bützalp und Brämacherhöhe, desgleichen oberhalb Vordermattalp am vordersten Nagelfluhhang steigt die Buche bis mindestens 1500 m. Sogar in den nördlichen Vorbergen, nördlich unterhalb Tanzboden treffen wir sie am obern Rande des dortigen Rottannenwaldes bei 1400 m noch in einigen Gruppen. Kleinere, allerdings zum Teil verkrüppelte Exemplare von 3—4 m Höhe trifft man bis zu 1600 m, so mehrfach am Südhang des Schänniserberges, so am Kamme

des Guggeien, so südlich ob Rossalp am Südrande des westlich sich hinziehenden Grates bei 1630 m. Im Nagelfluhgebiet nördlich vom Ricken erreicht der kurzstämmige Buchenwald überall die zwischen 1200 und 1300 m liegende Grathöhe.

b) *Der Rottannenwald.*

Die obere Grenze des geschlossenen Rottannenwaldes liegt im Speergebiet wie am Mattstock und Gulmen zwischen 1450 und 1550 m. Die orographischen Verhältnisse sind dem Aufsteigen des Waldes in höhere Lagen durchaus nicht günstig. Die schroffen, felsigen Hänge, wie sie uns oberhalb dieser Höhenlage in den genannten Gebieten fast überall entgegentreten, sind dem Aufkommen grösserer Wälder hinderlich. Auch hier wie anderwärts hat sodann der Wald zu Gunsten der Weide an Boden verloren. Der Holzverbrauch, sei es zur Einzäunung oder als Brennmaterial, nimmt eher zu als ab, obschon mehr und mehr auch Draht zur Einfriedigung der Weide Verwendung findet. Der langsame Nachwuchs hält leider mit dem Abgang nicht überall Schritt. Die während der Kriegszeit auf eine enorme Höhe sich steigenden Holzpreise werden dieses schon auf der ganzen Linie vom Tale bis auf die Höhen sich zeigende Missverhältnis zwischen Nachwuchs und Verbrauch im Laufe der nächsten Jahre noch vergrössern.

Nur an wenigen Stellen steigt der Wald noch etwas höher bis höchstens 1600 m. Höher hinauf, im Maximum bis 1650 m, beobachtet man noch kleinere Gruppen oder vereinzelt Bäume von geringer Höhe, sodass wir die Baumgrenze bei 1650 m ansetzen können. Vereinzelt Zwergexemplare trifft man allerdings noch über 1700 m, so auf Oberfiderschental, Grappenplatten; ja am Nordwesthange des Speergrates sah ich Rottannenkrüppel noch bei 1850 m.

Im Flyschgebiet zwischen Gulmen und Leistkamm liegen die Verhältnisse etwas besser. Die vom höhern Speer- und Mattstockgebiet völlig verschiedene Bodengestaltung erlaubt ein um 50—100 m höheres Ansteigen des Fichtenwaldes. So liegt denn die Waldgrenze in der Kette Fliegenspitzenkopf zwischen 1600 und 1650 m. Der geschlossene Wald erreicht dort am Westabhange fast durchwegs die Grathöhe; auch am Farenstöckli und Häderenberg steigt er bis zur Spitze.

Das Waldareal unseres Gebietes ist ein verhältnismässig grosses. Besonders in den nördlichen Speervorbergen treffen wir auf sehr ausgedehnte Waldkomplexe. Ich erinnere an den Benkener- und Kaltbrunner-Hochwald im Wengitale, an den Wildenau- und Breitmooswald bei Breitenau, an den Bannwald und Kohlentoniwald am Regelstein, an den Weissenriet-, Horlacher- und Bruggenwald im Steintal, endlich an den Zwislenwald und Goldacherwald zwischen Mattstock und Guggeien.

Die geschlossenen Berg- und Voralpenwälder, insonderheit junge Bestände, an und für sich schon recht artenarm, weisen nur eine geringe Zahl subalpiner Gewächse auf, die unsere Aufmerksamkeit zu fesseln vermögen. Der dichte, junge Nadelwald, in dessen Halbdunkel nur spärliche Sonnenstrahlen dringen, ist sozusagen ganz ohne Vegetation; der mit dürren Nadeln besäte Boden weist höchstens Moose, vereinzelt Farnkräuter und wenige

blattgrünlose Gewächse auf, darunter die seltene Korallenwurz, *Corallorhiza trifida*, die z. B. spärlich unterhalb Vordermattalp, auch nördlich von Rietbach-Nesslau nachgewiesen ist. Sie kommt ferner noch vor auf Zürcher Gebiet am Josenberg auf der Südseite der Scheidegg, auf der Westseite des Bachtels, auf der Wiederreiti-Fischenthal und am Lettenberg-Bäretswil. An tief moosigen, lichten Waldstellen der Kette Fliegenspitz-Häderenberg, sowie unterhalb Vordermatt erscheint die seltene, sehr zarte *Listera cordata*, mehrfach begleitet von der gelblichen Hainsimse, *Luzula luzulina*. Beide treten nochmals spärlich auf bei Vorderell-Rietbach. *Pirola uniflora* bewohnt mit ihren verbreiteten Verwandten in sporadischen Standorten die Nadelwälder des ganzen Gebietes, besonders nördlich vom Ricken. Sodann kommen die Bärlappe, *Lycopodium Selago* und *annotinum* im mässig feuchten Tannenwalde fast durch das ganze Gebiet zerstreut vor. Oberhalb Laupen-Wald gesellt sich dem letztern noch das sehr seltene *Lycopodium complanatum* bei.

Wo sich Quellen zeigen, an kleinen Wasserläufen, in Schluchten, wo der Wald sich etwas lichtet, an Windbruchstellen, auch im majestätischen Hochwald, wo die mächtigen Baumriesen weit auseinanderstehen, wird die Pflanzengesellschaft alsogleich mannigfaltiger. Am üppigsten schießt dann allerdings die Kraut- und Strauchvegetation in den Holzschlägen auf im zweiten bis fünften Jahre, nachdem der nährstoffreiche Waldboden der freien Besiedelung offen gestanden hat. Nirgends zeigt sich der Konkurrenzkampf Aller gegen Alle in so auffallendem Masse. Alle Gewächse strecken sich dem Lichte entgegen; jedes will den Nachbar überflügeln. Neben vielen gemeinen oder wenigstens verbreiteten Arten stellen sich doch auch einzelne seltene Gäste ein, die dann unter günstigen Umständen sogar die Herrschaft erlangen können und bestandbildend auftreten, wie dies manchenorts mit *Mulgedium alpinum* der Fall ist.

Je nach Lage, Höhe, Feuchtigkeit, treten an den soeben geschilderten Lokalitäten mehr oder weniger zahlreich die Repräsentanten der subalpinen Waldformation auf. So möchte ich die Pflanzengesellschaft benennen, welche in der obern Berg- und in der Voralpenregion den feuchten bis nassen Waldboden besiedelt und nur ein mässiges Bedürfnis nach Licht und Sonne besitzt.

Typische Lokalitäten für dieselbe bieten sich beispielsweise im Goldacherwald, im Benkener Hochwald im Wengitale, in den Wäldern am Ost- und Westhange des Regelsteins, auf der Nordostseite der Kreuzegg, im Quellgebiet der vordern Töss, auf Rütialp und Fahrner nordwestlich vom Guntliberg, am Nordhange der Scheidegg bis zum Obereggwald, auf der Nordseite des Schnebelhorns, des Roßsattels (östlich vom Schnebelhorn), des Rothen und schliesslich noch am Bachtel und Allmann. Sie liegen zwischen 900 und 1300 m, die ersten drei südlich, die übrigen nördlich vom Ricken. Zwischen denselben herrscht grosse Aehnlichkeit, indem meist wieder die gleichen Arten auftreten. *Adenostyles Alliariae*, *Epilobium alpestre*, *Saxifraga rotundifolia*, *Ranunculus lanuginosus*, *Polygonatum verticillatum* fehlen nirgends; auch *Equisetum silvaticum*, *Stellaria nemorum*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Cardamine polyphylla*, *Rumex arifolius*, *Senecio Fuchsii*, *Geranium silvaticum* sind fast stets zu treffen. Nur wenige müssen als Seltenheiten

bezeichnet werden, so *Lunaria rediviva*, *Campanula latifolia*, *Streptopus amplexifolius*, welcher letzterer nördlich vom Ricken ganz fehlt. *Tozzia alpina*, *Viola biflora*, *Mulgedium alpinum* sind zwar im südlichen Gebiet häufig, im nördlichen aber auf wenige Stellen beschränkt.

Dass die am weitesten nach Norden vorgeschobenen Oertlichkeiten eine etwelche Abnahme der Arten zeigen, wird nicht überraschen, liegen sie doch an der Peripherie des Gebietes; sie sind auch viel enger umschrieben und teilweise tiefer gelegen. Auf der Nordseite des Schnebelhorns erscheinen die Vertreter der Formation noch einmal verhältnismässig vollständig beisammen. Da treffen wir noch *Polygonatum verticillatum*, *Ranunculus lanuginosus*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Stellaria nemorum*, *Rumex arifolius*, *Saxifraga rotundifolia*, *Geranium silvaticum*, *Epilobium alpestre*, *Adoxa Moschatellina*, *Senecio Fuchsii*, *Adenostyles Alliariae*, *Carduus Personata*, *Campanula latifolia*, *Mulgedium alpinum*, *Cardamine polyphylla*.

Dass das Schnebelhorn einen privilegierten Standort darstellt, zeigt schon das Vorkommen der vier letztgenannten Arten; dass aber die zwiebeltragende Zahnwurz *Cardamine bulbifera*, in dieser Höhe, an dieser Lokalität in Gesellschaft subalpiner Waldpflanzen auftreten würde, durfte niemand erwarten. Ich entdeckte sie den 4. Juni 1918 am feucht-schattigen Nordabhange des Schnebelhorns bei etwa 1150 m noch auf St. Galler Gebiet in reichlicher Menge. Sie wächst in der westlichen Hälfte ihres dortigen, allerdings nicht sehr ausgedehnten Areals noch gemischt mit *Cardamine polyphylla*. Wie viele Floristen haben doch seit Jahren in ungezählten Exkursionen gerade das Schnebelhorn besucht, ohne die Pflanze zu finden! In bloss vegetativem Zustande kann sie eben leicht übersehen werden, der schattige Standort lässt sie nur spärlich zur Blüte gelangen; im Hochsommer ist sie überhaupt nur schwer aufzufinden. Bereits im Jahre 1904 habe ich *Cardamine bulbifera* an zwei zürcherischen Stellen im Gebiete des Stoffels bei 810 m nachgewiesen. Der neue Fundort am Schnebelhorn ist 10 km Luftlinie vom Stoffel entfernt und überdies durch mehrere Höhenzüge und tiefe Taleinschnitte getrennt. Er bildet eine äusserst wichtige Etappe der ursprünglichen Einstrahlung unserer Art vom Werdenberg her durchs obere Toggenburg, wo auch bereits bei Unterwasser eine weitere neue Station konstatiert worden ist.

Auf einen eigentümlichen Waldtypus, einen richtigen Sumpfwald, möchte ich noch kurz aufmerksam machen. Es ist ein lichter Rottannenhochwald, der im mässig geneigten Sumpfboden stockt. Welch Uebermass von Feuchtigkeit! Der nasse Boden stellt einen einzigen, schwellenden Moosteppich mit *Carex echinata* dar, durchsetzt oder unterbrochen von einzelnen *Carex canescens* und *Juncus filiformis*-Beständen. An den Wasseradern und Quellenmooren, die den Bestand unterbrechen und durchziehen, stellt sich eine üppige wasserliebende Pflanzengesellschaft ein, ähnlich der eben beschriebenen subalpinen Waldformation und doch wieder etwas von ihr verschieden. Solche Lokalitäten finden sich beispielsweise in grosser Ausdehnung auf der Westseite des Schorhüttenberges zwischen Trischwandenalp und Rotenbergalp zwischen 1300 und 1430 m. Auf der Nordseite des Tanzbodens, 1350 bis 1400 m, beobachten wir einen ähnlichen Sumpfwald. Die weit auseinander

stehenden Fichtenhochstämme gewähren eben noch so viel Licht, um der Sumpflvegetation am Boden das Aufkommen zu ermöglichen. Der nasse Boden ist auch hier von *Carex canescens*, *echinata* und *Juncus filiformis* in grosser Menge bedeckt. Mächtige Büsche von *Athyrium alpestre* unterbrechen sie; an etwas trockeneren Stellen erscheinen vereinzelte Exemplare von *Deschampsia flexuosa* und einige Büsche *Rhododendron ferrugineum*.

c) Die Gebüsche.

Diese Formation erscheint zwar schon in den untern Regionen in geringer Ausdehnung den Bächen entlang, in Schluchten, an steilen, felsigen Abhängen, wo sich kein Wald zu bilden vermag. Doch erst mit dem Verschwinden des hochstämmigen Waldes, von der Waldgrenze an, gewinnt sie mehr und mehr an Bedeutung und bedeckt vor allem an schattigen, feucht-felsigen Steilgehängen weite Strecken. Auch die vielen schmalen Gräte sind fast regelmässig mit einem allerdings vielfach unterbrochenen, wenig geschlossenen Zwerg- und Buschwald bedeckt, der stellenweise zwischen 1500 und 1600 m den allmäligen Uebergang vom hochstämmigen Walde zur Buschformation darstellt. Unter die zwerghaften Gestalten halb verkrüppelter Rottannen mischen sich die Sträucher und niedrigen Bäumchen des Coniferengürtels: *Populus tremula*, die Zitterpappel oder Espe, *Sorbus Aucuparia*, der Vogelbeerbaum, besonders häufig *Sorbus Aria*, der Mehlbeerbaum, stellenweise auch *Sorbus Mougeotii*, z. B. reichlich im östlichen Teile der Elisalp bis Bützalp, 1450—1550 m, ob Wanne gegen Rotenböden, auf der Schänniser Bützalp gegen den Schafberg, auf Oberfiderschentalp bis 1600 m. An den beiden letzten Stellen erscheint auch der nahe verwandte *Sorbus Hostii*. *Sorbus Chamaemespilus* ist ein häufiger Bestandteil der Gebüsche an exponierten Gräten, oft begleitet von *Cotoneaster integerrima*. Besonders charakteristisch für solche Lokalitäten ist aber die Bergföhre, *Pinus montana*, die besonders im Revier östlich von Oberkäsern gegen Herrenalp, Wanne, Vordermattalp zahlreich die schmalen, schroffen Kämme der langgestreckten, niedrigen Gräte überzieht. Als richtige Legföhren kriechen die knorrigen, meist schlangenartig gewundenen, am Ende sich etwas aufrichtenden Stämme über die felsigen Hänge hin, stellenweise das Begehen derselben sehr erschwerend oder fast unmöglich machend. Wir werden der Bergföhre, freilich in anderer Form, auf den Hochmooren wieder begegnen. — *Lonicera nigra*, im Zürcher Oberland häufig, sonst zerstreut als Unterholz im Bergwalde auftretend, steigt vereinzelt bis zur obern Waldgrenze, 1570 m, während die verwandte *Lonicera alpigena* bis gegen 1800 m nicht selten zu treffen ist.

Die Grünerle, *Alnus viridis*, bildet, die Kalkstöcke des Mattstockreviers ausgenommen, fast im ganzen Gebiete in schattigen Nordlagen, an steilen, feuchten Abhängen, auch in Weiden den Hauptbestandteil der Gebüsche. Von der montanen Stufe durch die Voralpen hinauf sehr verbreitet und bis 1800 m ansteigend, nicht selten an feuchten Halden kleinere oder grössere Bestände bildend, so noch am Hörnli und Bachtel, stellt dieser Strauch geradezu eine Charakterpflanze unseres Beobachtungsgebietes dar. Am Speer überschreitet er die Waldgrenze bedeutend; sonst wird angenommen, seine obere Grenze falle mit der klimatischen Baumgrenze zusammen. Die

bereits früher namhaft gemachten, recht ungünstigen Verhältnisse, verbunden mit dem Eingreifen des Menschen, der den Wald zurückdrängt, erklären diesen grossen Unterschied genügend.

Die Grünerlengebüsche von $1\frac{1}{2}$ —2 m Höhe, die uns vorzugsweise über der lokalen Waldgrenze an den Schattenhängen der Hauptkette des Speers oft in ziemlich grosser Ausdehnung entgegentreten, so am Westabhang des Schänniserberges, auf der Nordseite des Kühmettlers, am Nordwestabhang des Speers, am Abhange ob Bogmenalp gegen die Brämacherhöhe etc., sind vorzüglich geeignet, einer Reihe grösserer Krautgewächse schützendes Obdach, Zuflucht vor den Unbilden des Alpenklimas zu gewähren. So flüchten sich denn viele sonst der Waldregion angehörende Pflanzen von der offenen Weide in diese Gebüsche und steigen in ihrem Schutze bedeutend höher hinauf als anderwärts. Ich nenne zunächst die aus der montanen Stufe aufsteigenden Arten: *Centaurea montana*, *Lilium Martagon*, *Trollius europaeus*, *Aconitum Napellus* und *Lycocotum*, *Ranunculus aconitifolius* und *lanuginosus*, *Senecio Fuchsii*, dann *Astrantia major*, *Epilobium alpestre*, *Rumex arifolius*, *Adenostyles Alliariae*, *Mulgedium alpinum*, weiter *Pedicularis recutita* und die bei uns seltene *Achillea macrophylla*. So zeigte beispielsweise ein Grünerlenbestand auf der Ostseite des Farenstöckli auf Flysch, 1530 m, eine sehr üppige Krautvegetation mit folgenden Arten: *Achillea macrophylla*, *Mulgedium alpinum*, *Rumex arifolius*, *Aconitum Napellus*, *Epilobium alpestre*, *Adenostyles Alliariae*, *Veratrum album*, *Pedicularis recutita*, auch noch *Equisetum silvaticum*, *Streptopus amplexifolius* und *Lychnis diurna*.

Die beiden alpinen Weidenarten *Salix hastata* und *Waldsteiniana* bilden an den feuchten schattigen Hängen mit steinig-felsigem Untergrund, im Verein oder abwechselnd mit der bewimperten Alpenrose, *Rhododendron hirsutum*, die ähnliche Lagen bevorzugt, mehr oder weniger dichte $\frac{1}{2}$ —1 m hohe, vielfach allerdings auch noch von andern Sträuchern durchsetzte Gebüsche. Auch diese von Weiden- und Alpenrosenbuschwerk bedeckten, oft von Felsen unterbrochenen Halden und Absätze beherbergen eine reiche Vegetation saftiger Kräuter und langhalmiger Gräser. Vielfach dominieren *Carex ferruginea* und *Festuca violacea*; hochwüchsige Stauden, von denen einige bereits vorhin schon erwähnt worden sind, bewohnen in buntem Wechsel, oft in grosser Individuenzahl, mit vielen andern häufigeren und gemeinen Arten diese buschigen Abhänge. Nachstehend seien die wichtigsten genannt: *Geranium silvaticum*, *Astrantia major*, *Peucedanum Ostruthium*, *Chaerophyllum Villarsii*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Adenostyles glabra*, *Senecio Fuchsii*, *Pedicularis foliosa*, *Anemone alpina*, *Saxifraga rotundifolia*, auch etwa *Ligusticum Mutellina* und an einigen Stellen *Vicia silvatica*. Es sind wiederum wie bei den Grünerlenbeständen die schattigen Abhänge der Hauptkette vom Schänniserberg und Kühmettler bis zum Speer und zur Brämacherhöhe, sowie der Nordhang der Kette Tritt-Platten, an denen diese Gebüschformation in mannigfaltiger Abwechslung am stärksten vertreten ist.

d) Zwergstrauchformation.

Zur Zwergstrauchformation gehören die niedrigsten Holzgewächse mit einer Maximalhöhe von etwa $\frac{1}{2}$ m. Einige derselben werden im besondern

noch als Spaliersträucher bezeichnet, da ihre reichverzweigten Stämmchen spalierartig flach über den Boden hinkriechen. Obgleich unser Gebiet nur einen weit vorgeschobenen Posten der Voralpen umfasst, besitzt es doch, bis auf ganz wenige Arten, alle Repräsentanten der alpinen Zwergstrauchgesellschaft, wenn auch einige von ihnen bei uns als Seltenheiten zu bezeichnen sind. Typische Spaliersträucher sind: *Salix retusa* und *reticulata*, *Rhamnus pumila*, *Globularia cordifolia*, *Dryas octopetala*, *Arctostaphylos Uva ursi*, *Loiseleuria procumbens*. Zu den Zwergsträuchern mit mehr oder weniger aufrechten Stämmchen zählen: *Vaccinium uliginosum*, *Vitis idaea* und *Myrtillus*, *Calluna vulgaris*, *Erica carnea*, *Arctostaphylos alpina*, *Polygala Chamaebuxus*, *Juniperus communis* var. *montana*, *Empetrum nigrum*, die Hochmoorsträuchlein *Andromeda polifolia* und *Oxycoccus quadripetalus*. Wir gesellen ihnen auch noch die Alpenrosen, *Rhododendron ferrugineum* und *hirsutum*, bei, da diese, wenn auch meist höher gewachsen, vielfach als Komponenten der Zwergstrauchformation auftreten. Die Zwergstrauchheide, wie man die aus den eben genannten Kleinsträuchern sich zusammensetzende Pflanzenvereinigung zu nennen beliebt, ist in unserm Gebiete verhältnismässig gut vertreten.

Einen Typus für sich bildet der fels- und kalkstete *Rhamnus pumila*, der in reichlicher Menge die trockenen Felshänge Weesen-Amden und die Süd- hänge des Mattstocks und Guggeien besiedelt. Dieser für die Kalkfelswände so charakteristische Spalierstrauch tritt an vereinzelt, besonders günstig exponierten Standorten auch auf unsere Kalknagelfluh über, so am Felshange des Heidenbühls, am Schänniser Schafberg, auf Fiderschenalp und Nätenalp.

Im übrigen lassen sich die Standorte unserer Zwergsträucher, von den Hochmooren abgesehen, in drei Gruppen bringen. Die erste derselben wollen wir als „Felsenheide“ bezeichnen. Sie ist vornehmlich an den trockenen, sonnigen, exponierten Gräten und Felshängen auf der Südseite des Schänniserberges von der Nätenalp über Fiderschenalp, Schafberg bis Grappenplatten, auch noch am Fliegenspitz ob Oberkäsern und an den sonnigen Hängen ob Herrenalp entwickelt. Ausgesprochene Xerophyten, trockenheitliebende Pflanzen, gehören zu dieser Gruppe, vor allem das fleischfarbene Heidekraut oder die Schneeheide, *Erica carnea*, dann die gemeine Bärentraube *Arctostaphylos Uva ursi*, die als Spalierstrauch grosse Flächen zu überziehen imstande ist und fast stets sich zu ersterer gesellt, sodann die herzblättrige Kugelblume, *Globularia cordifolia*, und der Zwergbuchs, *Polygala Chamaebuxus*. Diese trockenheit- und lichtfordernden Gewächse, „Kinder der Sonne“ möchte man sie nennen, verleugnen ihren südlichen Ursprung nicht; nur *Arctostaphylos Uva ursi* ist merkwürdigerweise nordisch, obschon sie sich bei uns als treue Gefährtin der drei andern erweist und von mir nirgends in schattiger Lage beobachtet worden ist. Vielfach hat sich auch die Gratpflanze *Juniperus communis* var. *montana*, der Zwergwachholder, den vorgenannten vier Arten zugesellt.

Auf die sehr charakteristische und an unsern steilen, warmen Felsabhängen reich entwickelte xerophytische Fels- und Hügel flora, von der die Felsenheide ja nur eine Untergruppe bildet, werden wir später noch einlässlicher zu sprechen kommen. Hier sei nur darauf aufmerksam gemacht,

dass uns die genannten südlichen Elemente auch nördlich vom Ricken an trockenen Felshängen und zum Teil sogar in der Ebene wieder begegnen. Speziell sei noch an den warmen Felsencirkus der Rothengübel, nördlich vom Schnebelhorn, erinnert, wo *Erica carnea*, *Globularia cordifolia*, *Polygala Chamaebuxus* in reichlicher Menge im Verein mit *Seseli Libanotis*, *Laserpitium latifolium*, *Carex sempervirens*, *Sesleria coerulea* und *Festuca amethystina* auftreten. Warum dann aber gerade *Arctostaphylos Uva ursi* dort fehlt, überhaupt vom Schänniserberg bis Turbenthal, dem südlichsten Punkt des nordzürcherischen Reliktareals keine Zwischenstation besitzt, bleibt ein schwer zu lösendes Rätsel. Eine Parallele hiezu bietet die Verbreitung der Heidesegge, *Carex ericetorum*, bei welcher zwischen dem zentral-alpinen und dem nordostschweizerischen Areal eine noch grössere Lücke klafft.¹⁾

Eine zweite Facies unserer Zwergstrauchgesellschaft umfasst *Dryas octopetala*, *Rhododendron hirsutum*, die Spalierweiden *Salix retusa* und *reticulata*, *Vaccinium uliginosum* und *Vitis idaea*, dazu die ziemlich seltene *Arctostaphylos alpina*, die Alpenbärentraube, denen an wenigen Stellen noch *Empetrum nigrum*, die Rauschbeere, zugesellt ist. Diese Sträuchlein, von denen besonders *Salix retusa*, *Dryas*, *Rhododendron hirsutum* und die *Vaccinien* eine grosse Verbreitung zeigen, sind oft so eng in einander verflochten, dass ein einzelnes Exemplar nur schwer unverletzt herausgelöst werden kann. Die Zwischenräume sind mit dichten, schwellenden, die Feuchtigkeit gleich einem Schwamme aufsaugenden Moospolstern ausgefüllt. So entsteht ein geschlossener Moos- und Zwergstrauchteppich, der wiederum manchen kleinen, feuchtigkeitliebenden, schutzbedürftigen Krautgewächsen günstige Standortsbedingungen schafft, ja ihnen eben dadurch erst ihr Vorkommen im Gebiete ermöglicht. Häufig genug sind die kleinen Pflänzchen fast ganz im Strauch- und Moosrasen versteckt und recken nur ihre zarten Blütenköpfchen ans Licht empor. Solche Lokalitäten finden sich nie in Südlage, sondern am Nord- und Nordwestrande der obersten Nagelfluhgräte, sodann an schwächer geneigten Partien mit nördlicher Exposition im höhern Kreide- und Flyschgebiet. Einige der bevorzugtesten Lokalitäten seien hier angeführt:

1. Der Nordwestrand des obersten Speergrates südwestlich der Spitze zwischen 1850 und 1950 m.
2. Der äusserste Rand des Grates beim „Tritt“ ob Oberkäsern ob dem Absturz gegen Herrenalp, 1670—1696 m, sodann noch einige Stellen weiter ostwärts an demselben Kamme.
3. Der schwach geneigte Nordhang des Gulmenplateaus, 1760—1785 m; auch auf der Nordseite des Stocks befindet sich eine ähnliche Stelle.
4. Die Nordseite der Fliegenspitzpyramide in ihrem obersten Teile, 1680 bis 1706 m. — Die beiden erstgenannten Lokalitäten liegen im Nagelfluhgebiete, die dritte auf Kalk, die vierte auf Flysch.

Die Zwergstrauchvegetation am Nordrande des Fliegenspitz setzt sich aus folgenden Spezies zusammen: *Vaccinium uliginosum*, *Rhododen-*

¹⁾ Vergleiche hierüber die treffliche Arbeit von Prof. Dr. O. Nägeli: „Ueber die Verbreitung von *Carex ericetorum* Poll. in der Schweiz“. Dreizehnter Bericht der zürch. botanischen Gesellschaft 1915—1917.

dron hirsutum, Salix retusa, Dryas octopetala, Arctostaphylos alpina, alle 5 zahlreich; am obersten Rande zeigt sich noch etwas Erica carnea. Eingestreute übrige Arten: Carex sempervirens, Sesleria coerulea, Ranunculus alpestris und geraniifolius, Silene acaulis, Pinguicula alpina, Gentiana verna und Clusii, Bartsia alpina, Soldanella alpina, Homogyne alpina. Bellidiastrum Michellii, Anthyllis vulneraria. Damit ist auch zugleich ein farbenprächtiges Bild des Frühlingsflors gegeben, wie er sich an diesem Hange als seltene Ausnahme für das Flyschgebiet etwa Mitte Juni dem Naturfreunde darbietet. Zu Hunderten heben sich die weissen und gelben, die blauen und roten Sterne dieser Frühlingskinder von dem kurz vorher noch so matten braunen, nun aber bereits freudig grünen Tone des Untergrundes ab. Die hellen Farben, besonders weiss, dominieren. Weiss ist vertreten durch Ranunculus alpestris, Pinguicula alpina, Dryas, Bellidiastrum, alle in ungezählter Menge, die beiden letztern etwas nach den andern aufblühend. Gelb zeigen Ranunculus geraniifolius, in Menge, und Primula elatior, zerstreut. Tief blau leuchten die kleinen Sterne der Gentiana verna und die grossen Glocken der Gentiana Clusii, während die niedlichen Soldanellen ihre schwach blauvioletten Glöcklein läuten. Die brennend roten Polster der Silene acaulis schimmern uns schon von weitem entgegen und die nicht minder farbenprächtigen, zu Hunderten die sonst kahlen Hänge besäenden Sterne der Primula integrifolia reissen uns zur Bewunderung hin.

Am Nordrande des Gulmen dehnt sich ein relativ ausgedehntes Zwergstrauchrevier aus, das folgende Arten aufweist: Vaccinium uliginosum, Myrtillus, Vitis idaea, Arctostaphylos alpina, Dryas octopetala, Salix retusa, alle zahlreich. Dazu kommen hier noch Rhododendron ferrugineum, ziemlich viel, und stellenweise Calluna vulgaris. Vereinzelt niedrige Exemplare von Sorbus Chamaemespilus und am Rande wenig Rhododendron hirsutum vervollständigen die Liste dieses Zwergstrauchbestandes. Von Krautgewächsen nennen wir: Anemone narcissiflora, Androsace Chamaejasme, Homogyne alpina, Luzula silvatica, alle zahlreich, dann Streptopus amplexifolius, Gentiana punctata, Deschampsia flexuosa mehr zerstreut, am Rande Ranunculus alpestris.

Am Grat beim „Tritt“ ob Oberkäsern finden sich folgende Zwergsträucher zusammen: Juniperus communis var. montana, Salix retusa, die drei Vaccinien, Calluna, Dryas, Rhododendron ferrugineum und hirsutum samt dem Bastard Rhod. intermedium, an einer Stelle auch Arctostaphylos alpina und wenig Empetrum nigrum. Aus der Begleitflora nenne ich nur Lloydia serotina und Deschampsia flexuosa, die beide ziemlich zahlreich sind.

Die Zwergstrauchvegetation, die sich am Nordwestrande des Speergrates zusammenfindet, ist entschieden die interessanteste und reichhaltigste, zwar nicht wegen der grössern Zahl von Zwergsträuchern selbst, wohl aber der vielen übrigen eingestreuten mehr oder weniger seltenen Arten wegen. Von den erstern sind vertreten: Vaccinium uliginosum und Vitis idaea, Dryas octopetala, Rhododendron hirsutum, Juniperus communis var. montana, Salix retusa, alle in Menge, ferner Salix reticulata, ziemlich zahlreich; nur spärlich treten auf Arctostaphylos alpina und Empetrum nigrum, ähnlich wie an der vorhin besprochenen Lokalität. Aus der grossen

Zahl der Begleitpflanzen kann ich nur die allerwichtigsten anführen, zunächst *Draba carinthiaca*, *tomentosa* und *dubia*, Seltenheiten ersten Ranges, weiter die ebenfalls seltenen *Arabis pumila*, *Saxifraga androsacea* und *Lloydia serotina*. — Auch am Kamme des Schänniserberges westlich von Fideri findet sich bei 1820 m noch eine ähnliche Lokalität mit viel *Rhododendron hirsutum*, *Vaccinium uliginosum*, *Arctostaphylos alpina*, *Dryas octopetala*, *Salix retusa* und *reticulata*.

Endlich müssen wir noch eine dritte Gruppe von Lokalitäten, die den Uebergang zum Hochmoor darstellen, kurz erwähnen. Es sind jene moorigen Stellen der Weiden mit dichtem Moosrasen, zum Teil mit *Sphagnum*-Polstern, also Hochmooranflügen, durchsetzt von Zwerg- und Spaliersträuchern. Bezeichnend für diese Oertlichkeiten sind die drei *Vaccinien*, dann *Rhododendron ferrugineum* und als Seltenheit *Loiseleuria procumbens*. *Deschampsia flexuosa*, *Agrostis*-Arten, *Arnica montana*, *Homogyne alpina*, *Leontodon pyrenaicus*, *Hieracium alpinum*, *Campanula barbata* und andere den moorigen Boden liebende Arten stellen sich als Begleitpflanzen ein. Das Heidenbühl-Plateau und der nördliche Teil der Bützalpweiden gegen die Brämacherhöhe bieten für diese Facies besonders günstige Stellen.

II. Die Grasflur.

Die zweite Hauptformation wollen wir als Grasflur bezeichnen, Gräser und Kräuter bilden die alleinige oder doch die weitaus vorherrschende Vegetationsdecke. Holzgewächse fehlen oder spielen doch nur eine untergeordnete Rolle.

a) Die nassen Wiesen.

Eine erste Formationsgruppe bilden die nassen Wiesen, unter welchen Begriff ich alle Lokalitäten zusammenfasse, die einen über dem Durchschnitt stehenden Feuchtigkeitsgrad aufweisen, deren Vegetation also hygrophytischer Natur, mehr oder weniger wasserliebend ist. Hochmoore und Flachmoore, Quellenmoore, Sumpfweiden, feuchte Kännel und nasse Mulden, gehören somit in diese Abteilung.

1. Sümpfe und Moore.

Die sehr charakteristische Formation der Hochmoore, die ihre ursprüngliche, natürliche Physiognomie am reinsten bewahrt hat, ist im Gebiete gut vertreten. Sie ist durch eine höchst eigenartige Vegetation, die sich sehr scharf von derjenigen anderer Standorte unterscheidet, ausgezeichnet. Diese Hochmoorpflanzengesellschaft überrascht zwar weniger durch ihre Artenzahl, als durch die Seltenheit ihrer Glieder. Von Jahrzehnt zu Jahrzehnt an Zahl und Ausdehnung zurückgehend, der fortschreitenden menschlichen Kultur weichend, bieten die Moore, diese Zeugen einer weit zurückliegenden, längst vergangenen Zeit, die letzten Reste, Relikte, einer von der heutigen Pflanzendecke erheblich abweichenden nordischen Vegetation. Systematische Entwässerung, Rodung und Urbarmachung des Moorbodens, starke Torfausbeute haben schon so manches Torfmoor mit seltenen, typischen Gewächsen zum Verschwinden gebracht. Dieser Prozess wird sich immer rascher und rascher

abwickeln, und die gegenwärtig herrschende Lebensmittel- und Brennmaterialknappheit wird ihn noch mehr beschleunigen, sodass in nicht allzuferner Zukunft die Hochmoore auf ein Minimum reduziert sein werden.

In der Regel ist ein Hochmoor von gewöhnlichen Sumpfwiesen, einem Flachmoor, umgeben, oder es lehnt sich an einen Wald an. Das erstere bildet den wenig erhöhten Kern des Ganzen; oft schiebt sich noch ein Uebergangsmoor dazwischen. Das Vorhandensein von Torfmoosen (*Sphagnum*) ist Bedingung zur Entstehung eines Hochmoores. Je nach der örtlichen Lage, der Höhe und der mehr oder weniger starken Beeinflussung durch Menschenhand stellen sich alsdann an den passenden Stellen die charakteristischen Vertreter des Moores ein.

Typische Hochmoorpflanzen des Speer-Mattstock-Gebietes, die nicht in andere Formationen übertreten, sind: *Scheuchzeria palustris*, *Eriophorum vaginatum*, *Carex pauciflora* und *magellanica*, *Lycopodium inundatum*, *Drosera rotundifolia*, *Andromeda polifolia*, *Oxycoccus quadripetalus*, *Vaccinium uliginosum* und *Pinus montana*. Die beiden letztern gehören allerdings auch den höhern Berggräten in grösserer Zahl an. An solchen Standorten wurzelt aber *Vaccinium uliginosum* immerhin im feuchten Moorhumus, der sich zwischen den Felsspalten angesammelt hat. Eine lichte, oft fast parkähnliche Formation meist niedriger Bäume und Sträucher, von einzelnen zu grösserer Höhe aufstrebenden Exemplaren überragt, zeichnet stellenweise die Moore aus, während andernorts diese Strauchvegetation ganz fehlt oder nur auf die niedrigsten Zwergsträuchlein beschränkt ist. Es sind fast immer die gleichen wenigen Sträucher, die mit verblüffender Regelmässigkeit, meist zahlreich sich einfinden: Rottannenkrüppel, Moorbirken, Bergföhren, der Vogelbeerbaum, der Faulbaum, Weiden (besonders *Salix aurita*), sodann als Unterholz die niedrigen Ericaceen: Gemeines Heidekraut, Heidelbeere, Preisselbeere, oft auch die rostfarbene Alpenrose, neben den bereits aufgeführten typischen Hochmoorsträuchern.

Folgende Arten sind nicht mehr streng an das Hochmoor gebunden, gehen vielfach schon ins Flachmoor über: *Carex canescens*, *Trichophorum caespitosum* und *alpinum*, *Viola palustris*.

Manche alpine Pflanze, die heideartigen Humusboden liebt, tritt, oft allerdings nur vereinzelt, auch im Moore auf. Wir nennen vor allem *Arnica montana*, *Homogyne alpina*, *Antennaria dioeca*, *Leontodon pyrenaicus*, *Campanula barbata*, *Deschampsia flexuosa*, *Nardus stricta*, *Gymnadenia albida*, *Blechnum Spicant*, sporadischer *Lycopodium annotinum* und *Selago*, *Agrostis rupestris* und *alpina*, sogar *Hieracium alpinum* und *Sorbus Chamaemespilus*.

Bewohner montaner und subalpiner Sumpfwiesen, meist häufig, oft in Menge auftretend, sind: *Willemetia stipitata*, *Aconitum Napellus*, *Trollius europaeus*, *Ranunculus aconitifolius*, *Veratrum album*, *Equisetum silvaticum*, *Pinguicula alpina*, *Primula farinosa*, *Carex ferruginea*, *Juncus alpinus* und *filiformis*, weniger häufig sodann auch *Bartsia alpina*, *Astrantia major*, *Orchis globosus*, nur selten *Sweertia perennis* und *Epilobium nutans*. Endlich seien noch einige weitere bezeichnende, nicht alpine Arten genannt, so *Carex vulgaris*, *echinata*, *inflata*, *pulicaris*, *Menyanthes trifoliata*,

Epilobium palustre, Pedicularis palustris und als Seltenheiten: Scorzonera humilis, Triglochin palustre, Drosera anglica, Stellaria uliginosa.

Kleinere, wenig bedeutende Sümpfe, Moore und Ansätze dazu finden sich zahlreich durch das ganze Speer- und Mattstockgebiet, so bei Vorderlad, in der Perfirenalp, im Jental, Steintal, auf der Elisalp, in der Fährnenalp, bei Oberstotzweid, Oberbächen etc. Die grössten, bedeutendsten unserer Sumpfgelände sind nachstehend speziell aufgeführt und besprochen:

1. Grossriet ob Amden, Hochmoor und Sumpfwiesen . 1240—1280 m.
 2. Waldmoor nördlich vom Fliegenspitz ob Amden . 1550—1570 „
 3. „Statthalter“-Alt Stofel zwischen Vorderhöhe und Häderenberg, Hoch- und Waldmoor, Sumpfwiesen . 1470—1530 „
 4. Hinterhöhe ob Amden, Hochmoor und Sumpfwiesen 1350—1440 „
 5. Stein-Hinterlad, Sumpfwiesen mit ganz kleinem Moor zwischen Stein und Hinterlad-Nesslau, rechts von der Weissthur 930—950 „
- Diese fünf Reviere liegen in der Mattstockgruppe.
6. Bogmenalpsumpf, nördlich unter dem Speer, grosse Sumpfwiesen, wenig Hochmoor, altes Seebecken . 1255 „
 7. Rietbachmoor ob Nesslau, grosses Hochmoor, Sumpfwiesen 1115 „
 8. Regelstein-Hüttenbühl, zwei Hochmoore und ausgedehnte Sumpfwiesen 1080—1220 „
 9. Rietmaren, westlich unter dem Regelstein, kleines Moor 1030 „
 10. Ricken, sehr ausgedehnte Moor- und Sumpflandschaft 780—800 „
- Die letztern fünf Lokalitäten gehören zur Speergruppe.

Unter diesen 10 Revieren sind Grossriet und Hinterhöhe ob Amden, das Rietbachmoor, die Sümpfe von Hüttenbühl und Ricken durch ihre grosse Ausdehnung, ihre originelle landschaftliche Physiognomie und durch ihren Reichtum an charakteristischen Arten besonders ausgezeichnet.

Nachfolgende Uebersicht orientiert uns über die Verbreitung der einzelnen Arten durch die verschiedenen Moore.

Uebersicht über die Sumpf- und Moorformation.

	Ricken	Rietmaren	Regelstein-Hüttenbühl	Rietbachmoor	Bogmenalpsumpf	Stein-Hinterlad	Hinterhöhe	„Statthalter“	Waldmoor nördlich vom Fliegenspitz	Grossriet
a) Hochmoorzeiger. (Charakterpflanzen d. Hochmoors.)	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
1. Pinus montana uncinata	+		+	+			+			+
2. Betula tomentosa . .	+		+	+			+		+	+
3. Vaccinium uliginosum .	+		+	+			+	+	+	+
4. Oxycoccus quadripetalus	+			+		+				+

	Ricken	Rietmaren	Regelstein- Hüttenbühl	Rietbachmoor	Bogmenalpsumpf	Stein-Hinterlad	Hinterhöhe	„Statthalter“	Waldmoor nördlich vom Fliegenspitze	Grossriet
	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
5. <i>Andromeda polifolia</i> . . .	+			+			+			+
6. <i>Scheuchzeria palustris</i> . . .				+						+
7. <i>Eriophorum vaginatum</i> . . .	+	+	+	+		+	+	+	+	+
8. <i>Carex magellanica</i> . . .				+				+		
9. „ <i>pauciflora</i> . . .	+	+	+	+			+	+		
10. <i>Drosera rotundifolia</i> . . .	+	+		+		+				+
11. <i>Lycopodium inundatum</i> . . .	+	+		+						+
b) Das Hoch- und Flachmoor bewohnend.										
1. <i>Viola palustris</i> . . .	+			+	+			+	+	+
2. <i>Carex canescens</i> . . .	+	+	+	+		+	+	+	+	+
3. <i>Trichophorum caespitosum</i> . . .	+		+	+	+	+	+	+	+	+
4. „ <i>alpinum</i> . . .	+	+	+	+		+				+
5. <i>Drosera anglica</i> . . .	+									
6. <i>Rhynchospora alba</i> . . .	+									
c) Ins Hochmoor übertretende alpine Arten.										
(Heideartigen, moorigen, mineralarmen Boden liebende Arten.)										
1. <i>Rhododendron ferrugineum</i> . . .				+	+		+	+	+	+
2. <i>Sorbus Chamaemespilus</i> . . .						+				
3. <i>Deschampsia flexuosa</i> . . .							+	+	+	
4. <i>Agrostis alpina</i> . . .									+	
5. „ <i>rupestris</i> . . .									+	
6. <i>Nardus stricta</i> . . .	+		+	+	+	+	+	+	+	+
7. <i>Gymnadenia albida</i> . . .				+			+		+	
8. <i>Campanula barbata</i> . . .							+		+	+
9. <i>Homogyne alpina</i> . . .				+	+		+	+	+	+
10. <i>Arnica montana</i> . . .	+		+	+	+	+	+			+
11. <i>Antennaria dioeca</i> . . .			+	+			+			+
12. <i>Leontodon pyrenaicus</i> . . .			+				+		+	+
13. <i>Hieracium alpinum</i> . . .									+	
14. <i>Lycopodium Selago</i> . . .	+								+	
15. „ <i>annotinum</i> . . .			+	+			+		+	
16. <i>Blechnum Spicant</i> . . .			+	+	+			+	+	
17. <i>Vaccinium Vitis idaea</i> . . .	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
18. <i>Gnaphalium norvegicum</i> . . .								+		

	Rieken	Rietmaren	Regelstein- Hüttenbühl	Rietbachmoor	Bogmenalpsumpf	Stein-Hinterlad	Hinterhöhe	„Statthalter“	Waldmoor nördlich vom Fliegenspitz	Grossriet
d) Alpine Sumpfpflanzen.	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
1. Willemetia stipitata . . .	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2. Aconitum Napellus . . .	+		+	+	+		+			+
3. Veratrum album . . .	+	+	+	+	+	+	+		+	+
4. Ranunculus aconitifolius . . .	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5. Trollius europaeus . . .	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6. Primula farinosa . . .						+	+		+	+
7. Pinguicula alpina . . .				+	+	+	+			+
8. Equisetum silvaticum . . .	+	+	+	+		+	+	+	+	+
9. Carex ferruginea . . .			+	+	+	+	+	+	+	+
10. Epilobium nutans . . .							+		+	
11. Juncus filiformis . . .			+			+	+	+	+	
12. Orchis globosus . . .			+			+				
13. Bartsia alpina . . .				+	+	+	+			+
14. Astrantia major . . .						+				+
15. Gentiana bavarica . . .					+					
e) Weitere nicht verbreitete Sumpfpflanzen.										
1. Scorzonera humilis . . .						+				
2. Stellaria uliginosa . . .	+	+								
3. Epilobium palustre . . .				+						
4. Carex lasiocarpa (filiformis)	+									
5. „ echinata . . .	+	+	+	+		+	+	+	+	+
6. Triglochin palustre . . .						+				
f) Einige für das Hochmoor bezeichnende, sonst allgemein verbreitete Sträucher.										
1. Vaccinium Myrtillus . . .	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2. Calluna vulgaris . . .	+	+	+	+		+	+		+	+
3. Salix aurita . . .	+	+	+	+			+			+
4. Sorbus Aucuparia . . .	+		+	+			+			+
5. Frangula Alnus . . .	+	+	+	+						+
g) Einige andere verbreitete Sumpf- und Moorpflanzen.										
1. Pedicularis palustris . . .	+		+	+						
2. Menyanthes trifoliata . . .	+		+	+		+	+			+
3. Carex inflata (ampullacea) . . .	+	+	+	+			+	+		+
4. „ vulgaris . . .	+	+	+	+	+	+	+	+		+

Wie schon angedeutet, tragen einzelne Partien unserer Moore ganz lichten Rottannen-, Bergföhren- und Birkenwald; es sind gewissermassen Waldmoore. Die Rottanne führt allerdings in diesen Sümpfen vielfach ein kümmerliches Dasein; sie wird nicht hoch und verdorrt und verkrüppelt oft; ein Uebermass von Nässe schadet ihr. Ganz anders Bergföhre und Moorbirke; diese fühlen sich in ihrem richtigen Element und zeigen ein fröhliches Gedeihen, gleich wie die Zwergstrauchgesellschaft, die sich als Unterholz breit macht.

Gehen wir nun zur speziellen Betrachtung der Moore über. Das Grossriet ob Amden ist im Norden, Osten, zum Teil auch im Süden von ausgedehnten, kurzgrasigen Sumpfwiesen vom *Trichophorum*-Typus umgeben; im Westen geht es allmählig in Rottannenwald über. Das Zentrum des sehr grossen Hochmoors enthält einen lichten, zum Teil hochstämmigen Bergföhrenbestand, durchsetzt von zahlreichen Moorbirken und zerstreuten Vogelbeerbäumen. Dichte und relativ hochwüchsige Bestände von *Vaccinium uliginosum* und etwas niedrigeren *V. Myrtillus* im Verein mit zerstreuten Büschen von *Rhododendron ferrugineum* bilden das Unterholz, und aus dem weichen Torfmoosteppech erheben sich zu Tausenden die zierlichen Glöcklein der *Andromeda polifolia*. Die Preisselbeere ist im Mittelpunkt des Moores nicht besonders zahlreich vertreten; erst in den äussern Partien tritt sie in Menge auf. Im östlichen Teile, wo nach und nach das *Trichophoretum* einsetzt, lässt sich die Moorbildung sehr schön beobachten. In zahlreichen, 20–40 cm über den flachen Boden sich erhebenden Hügelchen, aus mächtigen Moospolstern aufgebaut, sehen wir die schon ziemlich weit fortgeschrittenen Hochmooransätze. Sie enthalten regelmässig eine kleine Föhre oder Tanne, ein oder zwei Exemplare der Birke und der gehörten Weide, um welche sich die Vaccinien und das Heidekraut scharen.

Von den übrigen, das Moor bewohnenden Pflanzen seien noch erwähnt; *Trichophorum caespitosum*, massenhaft, *alpinum*, stellenweise, *Eriophorum vaginatum*, *Homogyne alpina*, *Drosera rotundifolia* in Menge; selten sind *Lycopodium inundatum* und *Viola palustris*; spärlich an einer Stelle *Scheuchzeria palustris*. Im anschliessenden Flachmoore sind zahlreich: *Pinguicula alpina*, *Primula farinosa*, *Carex ferruginea*, *Equisetum silvaticum*, *Menyanthes*, *Bartsia*, *Trollius*, *Veratrum*, auch *Ranunculus geraniifolius* und *aconitifolius*, *Aconitum Napellus*, *Gentiana verna* und typische Clusii.

In dem ebenfalls sehr weitläufigen, 200 m höher gelegenen Moore Hinterhöhe treffen wir eine dem Grossriet ganz ähnliche Vegetation, und gerade diese Lokalität weist neben den charakteristischen Moorpflanzen noch recht viele andere, moorigen Humus liebende Alpenpflanzen auf wie: *Gymnadenia albida*, *Lycopodium annotinum*, *Potentilla aurea*, *Campanula barbata*, *Arnica montana*, *Antennaria dioeca*, *Leontodon pyrenaicus*, *Homogyne alpina*.

Die Sumpfwiesen zwischen Stein und Hinterlad besitzen den einzigen Standort von *Scorzonera humilis*, neben *Sweertia perennis*, *Triglochin palustre*, *Carex canescens* und *echinata*, *Juncus filiformis* und *alpinus*, *Trichophorum caespitosum* und *alpinum*, *Primula farinosa*, sodann *Orchis globosus*, *Bartsia alpina*, *Astrantia major*, *Willemetia stipitata*, *Carex*

ferruginea, alpine Arten, die in diesen Sümpfen sehr tief herabgestiegen sind. Das dortige ganz kleine Moor enthält immerhin noch *Oxycoccus*, *Vaccinium Vitis idaea*, *Eriophorum vaginatum*, *Drosera rotundifolia*, eine Kolonie *Arnica montana* und einen Busch *Sorbus Chamaemespilus*.

Das reichste unserer Moore ist dasjenige von Rietbach ob Nesslau, 1115 m, im nördlichsten Ausläufer der Brämacherkette. Vielfach auf Torf ausgebeutet, weist es nur noch stellenweise ganz lichten, von Birken und den oben genannten Sträuchern begleiteten Bergföhrenbestand auf. Es zeigt uns schon recht deutlich die tätige Hand des Menschen. Ein ansehnlicher Teil desselben ist auch bereits in Kulturland umgewandelt worden, und weitere Meliorationen werden folgen. Sämtliche in unserm Gebiet überhaupt beobachteten Hochmoorpflanzen sind da vertreten und zwar meist in Menge. Wir nennen: *Pinus montana* und *Betula tomentosa*, *Rhododendron ferrugineum*, *Vaccinium uliginosum* und *Vitis idaea*, *Andromeda polifolia*, *Oxycoccus quadripetalus*, *Eriophorum vaginatum*, *Trichophorum caespitosum* und *alpinum*, *Viola palustris*, *Carex canescens*, *Lycopodium inundatum* und *Drosera rotundifolia*. Am meisten interessiert uns eine Stelle im südlichen Teile des Moores, wo die grossen Seltenheiten *Scheuchzeria palustris*, *Carex magellanica* und *pauciflora* mit *Carex canescens* zusammen wachsen. Die bald auf dem Aussterbeetat angelangte *Scheuchzeria* konnte ich also an zwei Stellen im Gebiete nachweisen; im Rietbachmoor ist sie noch recht zahlreich. *Carex magellanica*, die auch noch spärlich im Waldmoor „Statthalter“ getroffen wurde, besitzt im Rietbach bei nur 1115 m einen extrem tiefen Standort.

Am Nordwestende des Speergebietes treffen wir nochmals auf weite Moore und Sumpfviehere. Sie ziehen sich vom Nordhange des Regelsteins nordostwärts wohl 1 km weit über Unterhüttenbühl hinaus, hinunter bis etwa 1080 m. Sie enthalten ein kleineres und ein grosses Hochmoor, die von weiten Sumpfweiden umgeben sind. Das letztere, ein Waldhochmoor von mächtiger Ausdehnung, schliesst sich östlich an die Unterhüttenbühlweiden an, wo ein kleiner Teil bereits gerodet ist. Dieses Waldmoor ist äusserst originell. Beim Betreten und Durchstreifen desselben glaubt man sich in eine ganz fremde Welt versetzt. Eine dem Urzustand der Natur noch sehr nahe stehende Wildnis, gleichsam eine Oase im Kulturgebiet, ein von des Menschen Fuss sehr wenig berührter Fleck Erde, ein typisches Relikt aus grauer Vorzeit: das ist das Hochmoor Unterhüttenbühl. Fast ringsum von Tannenwald eingeschlossen, stellt es eine parkähnliche, monotone Moorlandschaft dar, wo *Pinus montana* im Verein mit *Betula tomentosa* die uneingeschränkte Herrschaft führt, die ihr nur stellenweise durch die Rottanne streitig gemacht wird. Ein geschlossener Filz aus Torfmoos und *Eriophorum vaginatum* bestehend, überdeckt den Boden, nur stellenweise etwas unterbrochen von *Trichophorum caespitosum* und *alpinum*. In ganz alten, völlig verwachsenen Gräben und Torfstichen erscheinen zahlreich *Carex canescens*, *echinata* und *vulgaris*, selten *Lycopodium annotinum*. Das Unterholz besteht wie anderwärts aus den drei *Vaccinien*, *Salix aurita* und etwas *Calluna*. Es ist also nicht der Reichtum an seltenen Moorpflanzen, der diese Lokalität vor andern auszeichnet, sondern deren Originalität. Nirgends im Gebiet sah ich die Bergföhre, wie auch die Moorbirke in dieser Menge und in dieser

Mannigfaltigkeit der Formen. Das andere, kleinere, bei etwa 1200 m liegende Moor ist durch das massenhafte Vorkommen von *Carex pauciflora* charakterisiert, während *Pinus montana* und eigentümlicherweise auch *Betula tomentosa* ihm fehlen. *Drosera rotundifolia*, *Andromeda* und *Oxycoccus* fehlen den Hüttenbühlmooren überhaupt ganz. In der gewöhnlichen Sumpflora zeigt sich bereits in hohem Masse die Abnahme der spezifisch alpinen Arten; es erscheinen noch *Orchis globosus*, *Juncus filiformis*, *Carex ferruginea*, *Willemetia stipitata*, *Arnica montana*, *Aconitum Napellus*, *Equisetum silvaticum*, *Leontodon pyrenaicus* etc. Das „Seeli“ westlich unter dem kleinen Hochmoor ist von einem dichten Bestande von *Carex canescens* und *Juncus filiformis* eingefasst.

Vorbei an dem kleinen Moore Rietmaren, das noch in Menge *Carex pauciflora*, auch *Drosera rotundifolia*, *Lycopodium inundatum* und wenig *Stellaria uliginosa* enthält, eilen wir hinunter ins Riet Ricken.

Mehr als eine Viertelstunde lang und fast ebenso breit, dehnen sich die Sümpfe und Moore von Ricken vom Fusse des Regelsteins bis an die sanftern Hänge der der Tweralpkkette vorgelagerten Höhen aus. Wenn auch nur noch 800 m hoch liegend, bewahren sie doch entschieden den subalpinen Charakter. Ein relativ kaltes Lokalklima, eine den rauhen Nordwinden offene Lage, die im Süden das Moor begrenzenden Wälder und die Nähe des waldreichen Regelsteins wirken zusammen, um den subalpinen Moor- und Sumpfgewächsen nochmals, zum letzten Mal nach Norden, eine ausgezeichnet günstige Stätte zu bereiten. Wiederum sind es zwei Torfmoore, die von weit ausgedehnten gewöhnlichen Sumpfwiesen umgeben sind. Das eine liegt im nordöstlichen Teile des Rietes gegen Ricken hin, das andere im südlichen Teile desselben gegen Hinterbildhaus. Das erstere ist grösstenteils abgebaut, zum Teil schon in Kulturland umgewandelt und wird nach und nach die selteneren Arten verlieren. Ganz anders das zweite grössere Moor, das seinen ursprünglichen Zustand noch völlig bewahrt hat. Es lehnt sich im Süden und Westen an zwei kleinere Wälder an, ist also sehr schattig gelegen und enthält die charakteristischen Moorpflanzen geradezu in Menge. Am Rande des Waldes erscheint nochmals *Pinus montana*, wenn auch nicht zahlreich und nicht mehr so üppig wie am Hüttenbühl. Das offene Moor selbst ist ohne Strauchvegetation, nur eine schmale Moorgebüschzone mit den bekannten Sträuchern schiebt sich längs des Waldes ein. Besonders massenhaft tritt in diesem Hochmoor *Oxycoccus quadripetalus* auf, auch *Vaccinium uliginosum* ist in Menge vorhanden, ferner sind zahlreich *Drosera rotundifolia*, *Eriophorum vaginatum*, *Trichophorum caespitosum* und *alpinum*; spärlicher erscheint *Andromeda polifolia*. An einer Stelle findet sich auch noch *Carex pauciflora*, die also hier ihre nordwestlichste Station aufweist, gleich wie *Carex canescens*, die im kleineren Moore bei Ricken noch vorkommt. Reichlich finden sich in Torfstichen *Viola palustris* und *Stellaria uliginosa*; an zwei Stellen tritt *Lycopodium inundatum* auf; nur je an einer Stelle sah ich *Drosera anglica*, *Arnica montana* und *Lycopodium Selago*. Von weitem Sumpfpflanzen sind noch zu nennen: *Willemetia stipitata*, *Aconitum Napellus*, *Veratrum album*, *Equisetum silvaticum*, *Trollius*, *Rhynchospora alba*, *Pedicularis palustris*, *Menyanthes trifoliata*, *Carex lasiocarpa*, *echinata*, *inflata*, *vulgaris*.

2. Die Flora der feuchten Kännel und Schneemulden.

Die Lokalitäten, welche wir unter dieser Aufschrift zusammenfassen, liegen meist nicht unter 1500 m, sind von geringer Ausdehnung und durch eine recht lang andauernde, tiefe Schneedecke ausgezeichnet. Erst im Hochsommer, im Juli, ja oft erst im August weicht die winterliche Decke völlig aus diesen tiefen Mulden und Känneln, um für eine kurze Frist pflanzlichem Leben Raum zu gewähren. Von einer eigentlichen Schneetälchenflora, wie sie in der subnivalen Stufe der Hochalpen sich darbietet, kann allerdings bei uns nicht gesprochen werden. Und doch herrscht unverkennbar eine gewisse Aehnlichkeit zwischen derselben und der Vegetation, die uns an geeigneten Stellen der Speergruppe entgegentritt. Die für diese Formation hauptsächlich in Frage kommenden Lokalitäten sind auf die Südseite des Speers mit der Umgebung von Oberkäsern bis Wanne und Vordermatt und auf das nordöstlich unter dem Speer liegende Revier Bützalp-Brämach-Elisalp beschränkt. Die spezifische Geröllflora kommt hier nicht in Betracht; von derselben wird später noch gesprochen werden. Der kurzrasige, oft fast kahle Boden dieser Mulden ist während der lange dauernden Schneeschmelze beständig vom Wasser durchtränkt und bleibt auch nachher noch nass oder feucht. Das nachstehende kurze Verzeichnis der an diesen Oertlichkeiten gefundenen bezeichnendsten Pflanzen wird den Beweis erbringen, dass in der Tat die alpine „Schneetälchenflora“ auch am Speer noch einige typische Vertreter aufweist. Besonders bezeichnend sind: *Gnaphalium supinum*, *Cerastium cerastioides*, *Luzula spadicea*, *Epilobium alpinum*, *Rumex nivalis*, die sämtlich im Mattstockgebiet fehlen, sodann *Soldanella alpina* und *pusilla*, *Veronica alpina*, *Gentiana bavarica*, *Ligusticum Mutellina*, *Agrostis rupestris*, etwa auch noch *Epilobium alsinifolium* und *Saxifraga stellaris*. Von diesen treten *Gnaphalium supinum*, *Cerastium cerastioides*, *Epilobium alpinum*, *Rumex nivalis* und meist auch *Veronica alpina* nur in dieser Formation auf, während die übrigen mehr oder minder häufig auch in andere übergehen. *Rumex nivalis* besitzt am Südhange des Speers seinen einzigen Standort, *Gnaphalium supinum* und *Epilobium alpinum* sind auf verhältnismässig wenige Stellen am Südhange des Speers, in der Gruppe Oberkäsern, auf Elisalp und Bützalp beschränkt, *Cerastium cerastioides* ist im gleichen Revier etwas stärker verbreitet. In schlammigen, moorigen Tümpeln, also an Lokalitäten, die sich den soeben besprochenen direkt anschliessen, wächst mehrfach das hochalpine *Eriophorum Scheuchzeri*.

b) Frischwiesen.

1. Wiesen und Weiden.

Eine zweite Formationsgruppe umfasst die „Frischwiesen“, oder Wiesen und Weiden von mittlerer Feuchtigkeit. Sie besitzen eine geschlossene Grasnarbe, werden ein- bis zweimal gemäht oder vom Grossvieh beweidet. Je nach dem Düngungszustand werden Magerwiesen, Fettwiesen, Lägerstellen unterschieden. Diese Formation umfasst neben dem Walde den wertvollsten und ausgedehntesten Teil des produktiven Landes. Es kann nicht in unserer Aufgabe liegen, dieselbe ausführlich zu schildern. Wir begnügen uns, eine Uebersicht über die im Gebiete beobachteten alpinen

Wiesen- und Weidepflanzen zu geben und alsdann eine Reihe charakteristischer Lokalitäten namhaft zu machen. Typisch für die alpinen und subalpinen Weiden sind etwa folgende Arten: *Lycopodium alpinum*, *Selaginella selaginoides*, *Botrychium Lunaria*, *Crocus albiflorus*, *Nigritella nigra*, *Coeloglossum viride*, *Gymnadenia albida*, *Poa alpina*, *Phleum alpinum*, *Nardus stricta*, *Sagina saginoides*, *Polygala alpestris* und *serpyllaceum*, *Ranunculus geranii-folius*, *Potentilla aurea* und *dubia*, *Sieversia montana*, *Trifolium Thalii*, *Astrantia major*, *Ligusticum Mutellina*, *Meum athamanticum*, *Soldanella alpina*, *Gentiana punctata*, *purpurea*, *Kochiana*, *verna*, *campestris*, *Plantago alpina* und *montana*, *Campanula Scheuchzeri* und *barbata*, *Euphrasia minima*, *Homogyne alpina*, *Carlina acaulis*, *Cirsium acaule*, *Arnica montana*, *Leontodon pyrenaicus*, *Crepis aurea*. Daneben gibt es noch eine grössere Zahl sehr anpassungsfähiger Arten, die aus verschiedenen andern Formationen mehr oder minder häufig auch in die Weiden übertreten.

Mannigfache Untertypen machen sich im Weiderasen geltend, je nach den vorherrschenden Gewächsen. Einer der verbreitetsten ist leider die *Nardusweide*, die einen höchst spärlichen Ertrag liefert. Das Borstgras (*Nardus*) ist sehr widerstandsfähig, schwer auszurotten und hindert das Aufkommen besserer Gewächse. Für die *Nardusweide* sind neben *Nardus* noch besonders bezeichnend: *Polygala serpyllaceum*, *Potentilla aurea*, *Arnica montana*, *Campanula barbata*, *Leontodon pyrenaicus*, *Gymnadenia albida*, *Homogyne alpina*, *Antennaria dioeca*.

Hie und da, doch nur in den tiefern Lagen und in geringer Ausdehnung, tritt auch der in der Bergregion des Zürcher Oberlandes, speziell der obern Allmannkette, noch vielfach vertretene Typus der *Farnweide* auf, der in mehr oder weniger dichten, oft fast mannshohen Beständen des Adlerfarns auf trockenem, heideartigem Boden eine magere Unterflora nährt. Diese *Weide-Facies* hat indessen für das Speer-Mattstockgebiet keine grössere Bedeutung. Immerhin besitzen wir in der *Farnweide* beim Rietbachmoor ob Nesslau den für unser Gebiet einzigen bekannten Standort der *Crepis conyzifolia*.

Es seien noch zwei Beispiele von *Farnweiden* mit ihren wichtigsten Arten genannt: 1. *Farnweide* Engealp im hintern Steintale, linksseitig, in Südostexposition, 1000—1050 m: *Pteris Aquilina*, bestandbildend, *Nardus stricta*, *Potentilla aurea*, *Homogyne alpina*, *Blechnum Spicant*, *Arnica montana*, sowie *Potentilla erecta*, alle zahlreich; ferner *Antennaria dioeca*, *Vaccinium Vitis idaea* und *Myrtillus*, *Crepis aurea*, *Campanula Scheuchzeri*, auch noch reichlich, weiter *Polygala serpyllaceum*, *Luzula silvatica*, *Gymnadenia albida*, *Lycopodium clavatum*, *Calluna vulgaris*, *Hieracium Pilosella* und *silvaticum*. 2. In einem ganz kleinen *Farnbestand* zwischen „Höhe“ und „Obergirten“ in der Regelseingruppe in Nord- und Nordostlage, 1000 m, treffen wir noch: *Pteris Aquilina* in dichtem Bestand, *Nardus stricta*, *Vaccinium Vitis idaea*, *Arnica montana*, *Antennaria dioeca*, *Carlina acaulis*, *Homogyne alpina*, *Crepis aurea*, *Campanula barbata* und *Scheuchzeri*, *Gymnadenia albida*, *Luzula silvatica*, *Lycopodium annotinum* und *clavatum*, *Blechnum Spicant*. — Die Beispiele könnten vermehrt werden. Es zeigt sich eine schlagende Aehnlichkeit bei den verschiedenen Lokalitäten, ebenso mit den *Nardusweiden*.

Wir lassen noch einige typische Beispiele der Weideformation aus verschiedenen Gruppen, Höhenlagen und Expositionen folgen. Aus der Vergleichung geht wiederum die grosse Aehnlichkeit der Lokalitäten hervor.

a) *Weiden Oberhüttenbühl-Obergirlen (Regelsteingruppe)*, 1100–1250 m, Ostexposition (30. Juni 1916): *Leontodon pyrenaicus*, *Arnica montana*, *Crepis aurea*, *Homogyne alpina*, *Campanula barbata* und *Scheuchzeri*, *Gentiana verna*, *Luzula silvatica*, *Nardus stricta*, *Potentilla aurea*, *Blechnum Spicant*, *Poa alpina*, alle zahlreich, *Carlina acaulis*, *Antennaria dioeca*, *Gymnadenia albida*, *Lycopodium clavatum*, vielfach, *Senecio alpinus*, *Vaccinium Vitis idaea*, wenig, *Polygonum viviparum*, 1150–1200 m, reichlich, *Willemetia stipitata*, an feuchten Stellen.

b) *Färnlialp - Tanzboden Ostseite*, 1300–1440 m (20. Juni 1912): *Nardus stricta*, *Poa alpina*, *Phleum alpinum*, *Crocus albiflorus*, *Veratrum album*, *Coeloglossum viride*, *Gymnadenia albida*, *Luzula silvatica*, *Rumex alpinus*, *Polygonum viviparum*, *Ranunculus geraniifolius*, *Aconitum Napellus*, *Trifolium Thalii* und *badium*, *Polygala serpyllaceum* und *alpestris*, *Alchemilla Hoppeana*, *Potentilla aurea*, *Gentiana Kochiana* und *verna*, *Vaccinium Vitis idaea*, *Soldanella alpina*, *Bartsia alpina*, *Campanula barbata* und *Scheuchzeri*. *Plantago alpina* und *montana*, *Carlina acaulis*, *Cirsium acaule* und *spinosissimum*, *Homogyne alpina*, *Arnica montana*, *Senecio alpinus*, *Leontodon pyrenaicus*, *Willemetia stipitata*, *Crepis aurea*, *Antennaria dioeca*.

c) *Weiden der Rossalp nordwestlich unter dem Speer*, 1500–1640 m, Westexposition (22. Juli 1916): *Blechnum Spicant*, *Phleum alpinum*, *Poa alpina*, *Nardus stricta*, *Veratrum album*, *Luzula silvatica*, *Orchis globosus*, *Gymnadenia albida*, *Rumex alpinus*, *Polygonum viviparum*, *Polygala serpyllaceum* und *alpestris*, *Alnus viridis*, *Aconitum Napellus*, *Ranunculus geraniifolius*, *Trifolium Thalii* und *badium*, *Potentilla aurea*, *Sieversia montana*, *Astrantia major*, *Ligusticum Mutellina*, *Vaccinium Vitis idaea*, *Geranium silvaticum*, *Gentiana purpurea*, *lutea*, *verna*, *punctata*, *Kochiana*, *campestris*, *Ligusticum Mutellina*, *Alchemilla Hoppeana*, *Veronica aphylla*, *Plantago alpina* und *montana*, *Campanula barbata* und *Scheuchzeri*, *Homogyne alpina*, *Arnica montana*, *Carlina acaulis*, *Antennaria dioeca*, *Cirsium spinosissimum*, *Senecio alpinus*, *Leontodon pyrenaicus*, *Willemetia stipitata*, *Crepis aurea*, *Achillea macrophylla* (an einer Stelle), *Bartsia alpina*, *Soldanella alpina*.

Mit zunehmender Höhe tritt jeweilen auch eine erhebliche Zahl neuer Formen auf, ebenso drängen sich an den höher gelegenen Lokalitäten manche Arten in den Weiderasen, die sonst ihre Hauptverbreitung in anderen Formationen besitzen.

Für das grosse Feuchtigkeitsbedürfnis unserer alpinen Vegetation ist der Umstand sehr bezeichnend, dass so manche Felsen- und Weidepflanzen, die in ihrem höher gelegenen Hauptareale relativ trockene Lokalitäten bewohnen, sich in ihren am tiefsten gelegenen, äussersten Standorten an recht nasse Stellen, ja in eigentliche Sümpfe geflüchtet haben. Die geringere Luftfeuchtigkeit und Niederschlagsmenge muss eben durch den nassen Standort ersetzt werden. So werden gar viele unserer Alpenpflanzen in der montanen Stufe zu Bewohnern der Sümpfe und Flachmoore. Es sei hier nur erinnert

an *Orchis globosus*, *Veratrum album*, *Carex ferruginea*, *Aconitum Napellus*, *Trollius europaeus*, *Ligusticum Mutellina*, *Astrantia major*, *Vaccinium uliginosum*, *Primula farinosa*, *Pinguicula alpina*, *Bartsia alpina*, *Willemetia stipitata*. So erscheinen z. B. *Orchis globosus*, *Ligusticum Mutellina*, *Bartsia alpina* mit *Carex ferruginea*, *Veratrum album*, *Willemetia stipitata* im Sumpfe nördlich unterhalb Oberstotzweid bei 1120 m, und *Aconitum Napellus*, *Veratrum album*, *Primula farinosa*, *Trollius europaeus*, *Pinguicula alpina*, *Willemetia stipitata* und andere in den Rietwiesen der obern Allmannkette und einige sogar in den Sümpfen der Ebene.

2. Lägerstellen.

Eine besondere Facies der Weiden bilden die „Läger“. Das sind diejenigen Oertlichkeiten, die, weil sie als regelmässige Sammel- und Lagerplätze des Viehes dienen, einen stark überdüngten, stickstoffreichen Boden aufweisen. In der Regel sind es erst noch die am günstigsten gelegenen Stellen, die ebensten Lokalitäten der Weide mit dem besten Boden, die den üppigsten Graswuchs aufweisen könnten, welche von der spezifischen Lägerflora in Beschlag genommen werden. Die nächste Umgebung der Viehhütten, die Tränkeplätze, gewisse Stellen am Fusse hoher Wände oder ähnliche, windgeschützte Orte, wo das Vieh die Nacht zubringt oder vor Sturm und Unwetter Schutz sucht, besitzen meist eine mehr oder weniger ausgeprägte Lägerflora. Hochgewachsene, üppige Stauden, Weideunkräuter, welche die guten Futterpflanzen ganz oder nahezu verdrängt haben, selbst aber wenig taugen, bedecken solche Stellen oft in ausgedehnten Beständen. Als besonders typische Lägerpflanzen nennen wir *Rumex alpinus* und *Senecio alpinus*, die am massenhaftesten auftreten, letzterer vor allem auch an düngerverschwemmenden Wasserläufen und Gräben. Ihnen gesellen sich fast regelmässig bei die grosse Brennnessel *Urtica dioeca* und *Cirsium spinosissimum*, auch *Stellaria nemorum*, *Aconitum Napellus*, *Chenopodium Bonus Henricus* u. a.

3. Weideformation im subalpinen Gebiet nördlich vom Ricken.

Wir müssen uns hier etwas kurz fassen und können nicht auf Einzelheiten eintreten. Die Verhältnisse gestalten sich ja auch bedeutend einfacher als im Speergebiet. Im allgemeinen ist zu sagen, dass die nach Süden geneigten Weidehänge ein gewöhnliches montanes Gepräge tragen. Alpine Arten sind nur wenige und spärlich in den Rasen eingewoben. Entschieden reicher sind schon die West- und Ost- oder gar die feuchteren Nordabhänge, also wie im Waldgebiete die schattigen Lagen, die auch eine lang andauernde ununterbrochene Schneedecke tragen. Da treten, wenigstens an den bessern Lokalitäten zwischen 1100 und 1300 m Höhe, die alpinen Vertreter auch in der Weideformation reichlicher sowohl an Arten- wie auch an Individuenzahl, stellenweise sogar tonangebend, auf. Sie vermögen da bereits der Weide den subalpinen Anstrich zu verleihen. Sogar *Veronica fruticans*, *Salix retusa* und *reticulata* treten da im Weiderasen auf. Allerdings gilt dies nur für eine beschränkte Zahl günstiger Stellen. Solche bieten sich beispielsweise am Nordabhänge des Tweralpispitz, 1150—1300 m, auf der Nordostseite des Kammes Kreuzegg-Kegelboden, ebenfalls zwischen 1150—1300 m, in

den Weiden zwischen Schwämmlikopf und Geisskopf auch in Nordlage, 1100—1200 m, alle in der Kreuzegggruppe, weiter die Welschenberg-Schwarzenbergweiden in Nord- und Nordwestexposition, 1100—1300 m, die Weiden am Schnebelhorn und an der Schindelbergerhöhe, vorzugsweise auf der West-, zum Teil noch auf der Nordseite, 1100—1290 m, und endlich die Hüttkopfpfpyramide, besonders deren West- und Nordseite, 1100 bis 1230 m. Wie aus früheren Ausführungen hervorgeht, ist die Kreuzegggruppe in bezug auf die Alpenweidelokalitäten am günstigsten gestellt. Es folgt nachstehend eine kurze Uebersicht über die alpinen Weidepflanzen der sechs eben genannten Oertlichkeiten. (NB. siehe folgende Seite!)

c) *Naturwiesen.*

Die wildesten, entlegensten, am wenigsten zugänglichen Partien des Graswuchses, die höchstens der kurzen Sense des Wildheuers zum Opfer fallen, die allenfalls noch als Ziegen- oder Schafweide benutzt werden, fassen wir unter der Bezeichnung „Naturwiesen“ zusammen. Es sind die steilsten Grashalden, die von Felsabsätzen unterbrochenen, mässig geneigten Lokalitäten, kleine Terrassen und Grasbänder, wo der reichlich angesammelte Humus die Entwicklung einer oft recht üppigen Gras- und Krautvegetation begünstigt.

Je nach der Feuchtigkeit, der schattigen oder sonnigen Lage nähren diese Stellen auch wieder eine etwas andere Flora; doch ist in dieser Hinsicht der Unterschied durchaus nicht so gross, wie man etwa anzunehmen geneigt ist. Auch die sonnigen Hänge erhalten in dieser Höhe ja genügend Feuchtigkeit, um die Mehrzahl der hier in Frage kommenden Gewächse auch beherbergen zu können. Nur einige verhältnismässig wenig ausgedehnte, durch besondere Trockenheit und geschützte Lage ausgezeichnete Steilhänge weisen eine erhebliche Zahl von Arten auf, die wir als trockenheitsliebende Gewächse vor andern besonders hervorheben müssen. Da dieselben aber ebensowohl der Fels- wie der Grasflur angehören, ihre Standorte meistens eine Verbindung oder Vermischung der beiden darstellen, wollen wir von ihrer Besprechung an dieser Stelle Umgang nehmen.

Diese wilden Graspärten, die in bunter Mannigfaltigkeit wohl die reichhaltigsten Standorte des Gebietes darstellen, liegen fast ausschliesslich in der Hauptkette Schänniserberg-Speer-Speermürli samt Kühmettler und Wannenberg, im Revier Oberkäsern, dann am Mattstock, Stock und Gulmen, über 1500 m. Die Liste der hier auftretenden Gewächse ist reich und enthält manche Seltenheiten. Neben einer grossen Zahl in andere Formationen übertretenden Arten, neben vielen häufigen und verbreiteten Formen zeigen diese Lokalitäten eine ordentliche Zahl charakteristischer Vertreter. Wir wollen die wichtigsten derselben aufführen: *Agrostis alpina* und *rupestris*, *Phleum Michellii*, *Festuca violacea*, *Carex atrata*, *sempervirens*, *ferruginea*, *Allium Victorialis*, *Cerastium arvense strictum*, *Anemone alpina* und *narcissiflora*, *Potentilla Crantzii*, *Hedysarum obscurum*, *Phaca frigida*, *Lathyrus luteus*, *Astrantia major* und *minor*, *Ligusticum Mutellina*, *Peucedanum Ostruthium*, *Laserpitium latifolium*, *Pedicularis foliosa* und *recutita*, *Scabiosa lucida*, *Gentiana lutea*, *Androsace Chamaejasme*, *Myosotis pyrenaica*, *Phyteuma*

Alpine Weidepflanzen. Uebersicht.

	Hüttkoppyramide	Welschenberg-Schwarzenberg	Schnebelhorn-Schindelbergerhöhe	Kreuzegg-Kegelboden Nordseite	Schwämmel-Geisskopf	Tweralp Nordseite
1. Dryopteris montana	+	+	+	+	+	+
2. Botrychium Lunaria	+		+			+
3. Selaginella selaginoides				+		+
4. Lycopodium clavatum		+		+	+	+
5. Nardus stricta	+	+	+	+	+	+
6. Poa alpina	+	+	+	+	+	+
7. Veratrum album		+		+		+
8. Gymnadenia albida		+		+	+	+
9. Coeloglossum viride	+	+	+		+	+
10. Nigritella nigra	+		+			
11. Crocus albiflorus				+	+	+
12. Alnus viridis	+	+	+	+	+	+
13. Salix retusa	+	+		+		+
14. „ reticulata				+		
15. Polygonum viviparum			+			+
16. Sagina saginoides	+	+	+			
17. Ranunculus geraniifolius				+		
18. Potentilla aurea		+	+	+	+	+
19. Alchemilla Hoppeana	+	+	+	+	+	+
20. „ flabellata			+		+	
21. Trifolium badium				+	+	+
22. Polygala serpyllaceum		+				
23. Vaccinium Vitis idaea		+	+	+	+	+
24. Gentiana verna	+	+	+	+	+	+
25. „ Kochiana			+			
26. Soldanella alpina			+			
27. Bartsia alpina			+			+
28. Euphrasia salisburgensis	+	+	+	+		+
29. Veronica aphylla				+		+
30. „ fruticans			+	+		
31. Campanula Scheuchzeri	+	+	+	+	+	+
32. Homogyne alpina	+	+	+	+	+	+
33. Arnica montana		+		+	+	+
34. Carlina acaulis	+	+	+	+	+	+
35. Cirsium acaule	+			+	+	+
36. „ spinosissimum		+		+		
37. Senecio alpinus		+		+	+	+
38. Willemetia stipitata		+		+	+	+
39. Crepis aurea	+	+	+	+	+	+
40. Hieracium juranum			+		+	

betonicifolium, *Campanula thyrsoidea*, *Senecio Doronicum*, *Saussurea discolor*, *Crepis pontana* und *blattarioides*.

Die gemeine *Carex ferruginea* bildet vielfach im Verein mit der ebenfalls nicht seltenen *Festuca violacea* besonders an schattigen, nassen Halden ausgedehnte, langhalmige Bestände, oft unterbrochen von Alpenerlen-, Weiden- und Alpenrosengebüschen und begleitet von mässig hoch gewachsenen, verbreiteten Kräutern montanen und subalpinen Charakters. Da treten unter anderen auch auf *Pedicularis foliosa* und spärlicher *recutita*, weiter langstengelige *Astrantia major*, *Ligusticum Mutellina*, *Scabiosa lucida*. Auch die sonst seltene *Carex atrata* besitzt am Nordrande des Speer- und Fiderigrates, sogar noch am Wannenberg einige Kolonien. Die als berühmte Heilpflanze viel gesuchte und ausgegrabene, manchenorts selten gewordene Meisterwurz, *Peucedanum Ostruthium*, ist im Speergebiet noch ziemlich häufig. In kleinen Gruppen und stellenweise noch in ansehnlichen Beständen trifft man sie an schattigen Gehängen, am feuchten Nordrand grasiger Gräte, oft vom Gebüsch etwas verdeckt und geschützt. Den Vorbergen unter 1450 m fehlt sie allerdings.

Die Graspartien der wilden, felsigen Abhänge sind häufig von einer Gesellschaft schön blühender, üppiger Schmetterlingsblütler besiedelt. Sie vermögen dank ihres prächtigen Blütenschmuckes und ihrer grossen Individuenzahl oft einen bestimmenden Einfluss auf die Physiognomie jener Abhänge auszuüben. Vor allem gilt das von dem blauvioletten, grossblumigen *Hedysarum obscurum*, einer prachtvollen Pflanze, auch von der Berg-Esparsette, *Onobrychis montana*, deren weithin schimmerndes Rot sich scharf von dem grünen Untergrund abhebt. Meist nur vereinzelt tritt auf, doch wie die vorige nur an sonnigen Hängen, der ebenso hohe, mit grossen gelben Blüten besetzte *Lathyrus luteus*. Die gleichfalls gelbblühende *Phaca frigida*, die kalte Berglinse, bildet für unser Gebiet eine grosse Seltenheit. Sie setzt von den Churfürsten her sprungweise auf die Nordseite des Gulmen, des Mattstocks und Speers über, wo sie neben *Hedysarum* an rasigen Abhängen, auf Felsabsätzen kleine Kolonien bildet. An dieser Stelle sei auch noch die äusserst seltene, schöne *Pedicularis Kernerii* genannt, welche am Kamme ob dem Kl. Speer ihren einzigen Standort aufweist. Neben ihrer häufigeren Schwester *Pedicularis verticillata*, neben *Chrysanthemum atratum* und *Arctostaphylos alpina* wächst sie dort im Mergelschutt und Wildheurasen.

Eine höchst stattliche, für die Grashalden der Speergruppe geradezu typische Pflanze von mittlerem Feuchtigkeitsbedürfnis ist *Crepis pontana*, der Bergpippau. Sie ist dort ziemlich häufig, am zahlreichsten in Ost- und Nordlage, doch auch an Südabhängen; sonst erscheint sie nur noch am Mattstock und auf der Nordseite des Guggeien. Eine höchst sonderbare, schon von weitem in die Augen fallende Erscheinung sonniger, exponierter Grashänge und Wildheuerplätze, aber nur in den höheren Teilen der eigentlichen Speergruppe, bildet die fast immer nur vereinzelt auftretende gelbblühende *Campanula thyrsoidea*. Die grasigen, weniger stark geneigten Halden sind oft in Menge von der Narzissen-Anemone, *Anemone narcissiflora*, mit ihrer Dolde weisser, beim Aufblühen rötlich angehauchter Blütenglocken, bewohnt. Noch prächtiger, die Perle der alpinen Frühlingskinder, strahlt uns die

Alpenanemone, *Anemone alpina*, entgegen. Ihre grossen, weissen, schwach bläulich überlaufenen Glocken, viel mehr aber noch ihre Fruchtstände bilden einen sehr begehrten Schmuck für Aelpler und Touristen. Beide Anemonen sind stark verbreitet und steigen weit hinab. Leider fehlt unserem Gebiete die eigentliche Frühlingsanemone, *Anemone vernalis*.

Vorzugsweise an trockenen, sonnigen Abhängen mit felsigem Untergrunde bilden Blaugras und immergrüne Segge, *Sesleria coerulea* und *Carex sempervirens*, ausgedehnte Bestände, die von zahlreichen Krautgewächsen belebt sind. Da blühen die lieblich duftenden Orchideen; neben *Coeloglossum viride*, *Gymnadenia albida* und *odoratissima* besonders die viel begehrte, gepflückte und welk nach Hause gebrachte *Nigritella nigra* (Männertreu, Bränderli). Sie war früher nicht selten, ging auch ziemlich weit in die Vorberge (Tanzboden) hinaus, während man jetzt fast nur noch vereinzelt Exemplaren begegnet. Sie kommt ja auch noch spärlich am Hüttkopf und Schnebelhorn vor, ist aber leider trotz Verbot vor Ausrottung nicht sicher. Auch *Orchis globosus*, die stattliche hellrote Kugelorchis, ist ein Schmuck unserer Grashänge. Die mächtige Dolde *Laserpitium latifolium*, die im Hörnli-, Schnebelhorn- und Tweralpgebiet herdenweise die trockenen *Sesleria*- und *Sempervirens*-Halden bewohnt, ist südlich vom Ricken weit weniger zahlreich, wenn auch an vielen Stellen, zu treffen. Magere, trockene Rasenpartien mit felsiger Unterlage bewohnt *Phleum Michelii*; zahlreich erscheint an solchen Stellen der Allermannsharnisch, *Allium Victorialis*, als Arznei- und Zaubermittel von altersher berühmt. Die Pflanze, die durch ihren starken Lauchgeruch sofort auffällt und darum leicht zu erkennen ist, wurde von Unkundigen etwa mit *Convallaria* verwechselt, welche im Gebiete auch ziemlich hoch ansteigt. Von Wurzelgräbern vielfach dezimiert, erhält sich *Allium Victorialis* immer noch an manchen Stellen. Auch der mächtige gelbe Enzian, *Gentiana lutea*, konnte noch nicht ausgerottet werden, wenn er auch mehr und mehr an Standorten einbüsst. Vereinzelt oder in Gruppen findet er sich durch die ganze Hauptkette wie auch am Mattstock und Gulmen. Am Südabhange des Kühmettlers und des Schänniserberges, desgleichen zwischen Beerenbach und Kapf, ist er sogar noch auffallend zahlreich. Dasselbe gilt von *Phyteuma betonicifolium*, die auch in der Umgebung von Oberkäsern häufig ist. Die grasigen Gräte in letzterem Revier, desgleichen die Grasbänder an den untern Hängen auf der Nordseite des Mattstocks werden in reichlicher Menge von der seltenen *Astrantia minor*, der zierlichen, kleinen Sterndolde, bewohnt.

Myosotis pyrenaica und *Androsace Chamaejasme* besiedeln am liebsten die höheren Gräte, *Potentilla Crantzii* ist bei uns auf die Südseite des Speers und Mattstocks beschränkt; auch die seltene, äusserst zarte *Gentiana nivalis* erscheint als typische Gratpflanze am Speer, Fliegenspitz und Fideri. Die alpinen Windhalmarten, *Agrostis alpina* und *rupestris*, lieben die humosen Stellen der höheren Gräte, wenn sie auch etwa an moorigen Lokalitäten tieferer Lagen wiederkehren. *Cerastium arvense strictum* bewohnt steinige, magere Weidehänge, vor allem am Gulmen und Stock, und *Senecio Doronicum*, eine der schönsten Pflanzen des Gebietes, findet sich nur noch auf der Südseite des Mattstocks.

Endlich seien noch die beiden verwandten, habituell einander auch etwas ähnlichen Arten *Saussurea discolor*, die zweifarbige Alpenscharte und *Cirsium heterophyllum*, die verschiedenblättrige Kratzdistel, erwähnt. Sie stellen neben *Pedicularis Kernerii* die grössten Seltenheiten des Gebietes dar und bilden Novitäten für den Kanton St. Gallen. Der einzige Standort der ersteren auf der Südwestabdachung des Schänniserbergkammes deutet auf glarnerisch-schwyzerischen Einfluss hin, wenn sie auch im Glarnerlande nur in der südlichen Grenzkette und im Kanton Schwyz einzig am Mythen nachgewiesen ist. Das *Cirsium heterophyllum*, eine Charakterpflanze der zentral- und südalpinen Hochtäler, geht, abgesehen von unserem Fundorte, und einer weiteren Stelle beim Rietbad (nach Inhelder) dem ganzen nördlichen Alpengebiete ab. Vom Oberwallis und der Grimsel streicht es über Urseren, die obersten Tessiner- und Urner-täler ins Vorderrheintal und durchs mittlere Bünden ins Engadin. Unsere Fundstelle ob dem Beerenbach bei Amden ist von den nächsten Stationen im obersten Rheingebiet mindestens 60 km Luftlinie entfernt.

Da durch die ganze Hauptkette Schänniserberg-Speer-Speermürli die soeben geschilderte Vegetation, von einzelnen Seltenheiten abgesehen, sich im wesentlichen gleich bleibt, unterlassen wir es, verschiedene Lokalitäten zur Vergleichung heranzuziehen. Wir beschränken uns darauf, als typisches Beispiel die Vegetationsdecke einer sonnigen, trockenen Grashalde vorzuführen. Aus der langen Südfront Schänniserberg-Speer sei der Grappenplattenhang ausgewählt.

Grashang Grappenplatten, westlicher Teil, 1500 – 1730 m. Südöstlich exponierte, steile, von kleinen Felsplatten unterbrochene Grashalde. Die Aufnahme kann naturgemäss nicht auf Vollständigkeit Anspruch machen. Die Lokalität besitzt eine schöne Zahl verhältnismässig seltener und speziell für die warmen Südhänge charakteristischer Arten, worauf wir in einem späteren Abschnitt nochmals zurückkommen werden.

Bestand an alpinen Arten (13. August 1918): *Sesleria coerulea* und *Carex sempervirens*, vielfach bestandbildend; *Phleum Michellii*, *Gypsophila repens*, *Anemone alpina* und *narcissiflora*, *Alchemilla Hoppeana*, *Astrantia major*, *Bupleurum ranunculoides*, *Chaerophyllum Villarsii*, *Euphrasia salisburgensis*, *Satureia alpina*, *Galium asperum alpestre*, *Globularia nudicaulis*, *Phyteuma orbiculare*, *Campanula barbata* und *Scheuchzeri*, *Carduus defloratus*, *Crepis blattarioides*, alle in Menge; *Allium Victorialis*, *Lilium Martagon*, *Thesium alpinum*, *Rosa pendulina*, *Saxifraga Aizoon*, *Oxytropis montana*, *Vicia silvatica*, *Lathyrus luteus*, *Linum alpinum*, *Gentiana lutea*, *Pedicularis verticillata* und *foliosa*, *Globularia cordifolia*, *Phyteuma spicatum coeruleum*, *Centaurea alpestris* und *montana*, *Erigeron alpinus*, alle ziemlich häufig; *Orchis globosus*, *Juniperus nana*, *Trollius europaeus*, *Polygala Chamaebuxus*, *Laserpitium Siler* und *latifolium*, *Primula Auricula*, *Scabiosa lucida*, *Carlina acaulis*, *Crepis pontana*, zerstreut, *Sieversia montana*, *Hieracium Hoppeanum*, stellenweise; *Campanula thyrsoidea*, *Thalictrum minus*, sehr zerstreut und vereinzelt; *Pinus montana*, *Peucedanum Ostruthium* am Westrande, *Cotoneaster integerrima* und *Dianthus silvester* längs des Kammes, *Arctostaphylos*

Uva ursi an einer Stelle am Westrand und oben am Grate, Leontodon incanus, wenig.

Uebrigte Arten (Liste nicht vollständig): Briza media, Silene nutans und inflata, Gymnadenia odoratissima, Potentilla Tormentilla, Trifolium medium, Lotus corniculatus, Hippocrepis comosa, Anthyllis Vulneraria, Helianthemum Chamaecistus, Pimpinella magna, Leontodon hispidus, Chrysanthemum vulgare, Knautia silvatica, Thymus Serpyllum, Brunella grandiflora, Buphthalmum salicifolium, alle häufig, dazu noch wenig Anthericum ramosum.

III. Die Gesteinsfluren.

Die Gesteinsfluren umfassen sämtliche Lokalitäten, die man auch als Felsenformation bezeichnen könnte, Standorte, die nicht gemäht, nicht beweidet werden, die eben das offene Gestein aufweisen, des Rasens ganz oder grösstenteils entbehren. Die Felsenflora im weitesten Sinne bewohnt entweder den kompakten anstehenden Fels und grössere oder kleinere abgestürzte Blöcke, Felssturzgebiete und Blockreviere, oder dann den Felsschutt, das Geröll, welcher wieder als Grobschutt und Feinschutt unterschieden werden kann. Dem entsprechend gliedert sich die Gesteinsflur in eine Felsflur und eine Schuttflur. An diese beiden Formationen reihen wir noch eine dritte: die Hochstaudenflur. Diese stellt allerdings eine Uebergangsformation dar. Sie nähert sich je nach der bezüglichlichen Oertlichkeit mehr der Lägerflora, also der Grasflur oder der subalpinen Waldformation oder endlich der Fels- und Schuttflur, da sie in der Regel Schutt und Geröll als Unterlage aufweist, allerdings vielfach in Verbindung mit bedeutenden Humuslagern. Mit dieser Hochstaudenflur wollen wir uns nun zunächst beschäftigen.

a) Die Hochstaudenflur.

Die nährstoffreiche Humusunterlage dieser Formation, verbunden mit der grossen Feuchtigkeit erzeugt eine sehr üppige Vegetation saftstrotzender, hochgewachsener, oft mannshoher Stauden, die meist dichte, oben geschlossene, vielfach bunt gemischte Bestände bilden. Je nach der mehr oder minder erfolgreichen Konkurrenz der verschiedenen Arten gelangt bald die eine, bald die andere zur Herrschaft und gibt den Ton an. Auch diese oder jene neue Form kann sich einstellen und früher ansässige verdrängen oder ganz aus dem Felde schlagen, wobei oft nur ein geringer Wechsel im Substrat ausschlaggebend ist. Das Unterliegen im Kampf ums Dasein erklärt in der Regel die rätselhafte Tatsache, dass an einer sonst passenden, günstigen Lokalität innerhalb des Verbreitungsgebietes eine gewisse Art eben fehlt. Sie konnte ihren kräftigeren, zäheren Konkurrenten gegenüber nicht aufkommen, keinen Raum gewinnen und musste das Feld räumen. Das gilt natürlich für alle Formationen, in ganz besonders hohem Masse jedoch für die Hochstaudenflur.

Nachstehend aufgeführte Arten können als Repräsentanten dieser Formation bezeichnet werden; einige davon sind schon bei den Waldpflanzen, andere bei der Lägerflora erwähnt worden: Adenostyles Alliariae und seltener Ad. glabra, Achillea macrophylla, Cirsium spinosissimum, Carduus Personata,

Senecio alpinus und Fuchsii, Mulgedium alpinum, Crepis blattarioides, alles Compositen, sodann einige Dolden: Peucedanum Ostruthium, Chaerophyllum Villarsii und das seltene Chaerofolium nitidum, ferner die Hahnenfussgewächse Thalictrum aquilegifolium, Aconitum Napellus, paniculatum und zum Teil auch Lycoctonum, Ranunculus lanuginosus und aconitifolius, weiter einige hohe Farnkräuter, worunter Athyrium alpestre, einige monocotyle Stauden: Lilium Martagon, Veratrum album, Polygonatum verticillatum, Streptopus amplexifolius, endlich Rumex arifolius, Epilobium alpestre, Geranium silvaticum, Saxifraga rotundifolia, Stellaria nemorum, Tozzia alpina, Pedicularis foliosa und recutita und schliesslich Cardamine polyphylla und Lunaria rediviva.

Wenn wir auch in allen Teilen des Gebietes zahlreiche Stellen antreffen, wo eine grössere Zahl dieser Arten bei- und nebeneinander wachsen, wo also die Hochstaudenflur in der einen oder andern Form vertreten ist, so ist sie doch nirgends typischer entwickelt als im Kreidegebiet der Mattstockgruppe. Da sind mir besonders zwei Oertlichkeiten aufgefallen, die als sehr charakteristisch für diese Formation gelten dürften. Die eine derselben zieht sich längs des Nordrandes des Häderenberges bis gegen den Mittagberg zwischen 1500 und 1570 m; die andere befindet sich unten am Nordwestabhange des Guggeien gegen Hinterlad zwischen 1050 und 1300 m, sie ist viel ausgedehnter als die erste. Die Lokalitäten liegen grösstenteils ganz offen, stellenweise erscheinen vereinzelt oder gruppenweise einige Rottannen, als Substrat zeigt sich überwachsenes Geröll mit kleinen Blöcken und tiefen Humuslagern. Die zweite Stelle am Abhange des Guggeien zeigt nach Osten den deutlichen Uebergang zum Grobgeröll und Felsschutt.

Hochstaudenvegetation am Nordrande des Häderenberggrates, 1500 bis 1570 m (17. Juni 1915): Peucedanum Ostruthium in Menge, Senecio alpinus und Fuchsii, Mulgedium alpinum, Adenostyles Alliariae, Geranium silvaticum, Trollius europaeus, Rumex arifolius, Veratrum album, alle zahlreich, weiter Stellaria nemorum, Pedicularis recutita, Myosotis silvatica, Chaerophyllum Villarsii, Ranunculus aconitifolius, Tozzia alpina, Epilobium alpestre, ebenfalls ziemlich viel, endlich etwas spärlicher Aconitum Napellus, Saxifraga rotundifolia, Cirsium spinosissimum, Thalictrum aquilegifolium, Phleum alpinum und Rumex alpinus.

Die *Hochstaudenflur am Nordwesthange des Guggeien* oberhalb der Weiden „Vorder- und Hinter-Ahorn“ und weiter ob der Weide „Kunz“ geht nach unten allmählich in die Weiden über. Die sich östlich daran anschliessende Block- und Geröllhalde ist im untern Teile leicht bewaldet. Eine äusserst üppige, mannshohe Hochstaudengesellschaft bedeckt diesen Abhang besonders in seinen unteren Partien, die der vielen Blöcke und Vertiefungen wegen nur mühsam zu passieren sind. Da dominiert und bildet einen weithin weiss-schimmernden 1—2 m hohen Bestand Chaerofolium nitidum. Als Begleitpflanzen, die gleichfalls in Menge und ebenso üppig auftreten, erscheinen Cardamine polyphylla und Lunaria rediviva, sodann viel Senecio Fuchsii und Polygonatum verticillatum, auch Carduus Personata, Stellaria nemorum, Urtica dioeca etc. — Die westlich sich anschliessende Halde zeigt folgenden, ebenfalls recht üppigen Bestand: Aconitum Napellus, Ranunculus lanuginosus,

Saxifraga rotundifolia, *Geranium silvaticum*, *Vicia silvatica*, *Rumex arifolius*, *Senecio alpinus*, *Veratrum album*, *Luzula silvatica*, alle zahlreich, *Tozzia alpina*, sehr üppig, *Senecio Fuchsii*, *Adenostyles Alliariae*, *Mulgedium alpinum*, *Epilobium alpestre*, *Heracleum montanum*, *Stellaria nemorum*, *Myosotis silvatica*, *Polygonatum verticillatum*, *Equisetum silvaticum*, diese alle ebenfalls häufig. *Pedicularis foliosa* steigt zahlreich bis unter 1100 m herab.

b) *Die Schuttflur.*

Diese Formation lässt sich von der Hochstaudenflur wie auch von den Block- und Felssturzgebieten nie scharf trennen. Immer und überall zeigen sich wieder Uebergangslokalitäten, wie wir soeben eine beschrieben haben. Auch zwischen den wildesten Partien der Grasflur und der Felsflur ist eine reinliche Scheidung nicht durchzuführen. Ueberall macht sich auch der grössere oder geringere Feuchtigkeitsgehalt der Unterlage in sehr augenfälliger Weise geltend.

Die Geröll- und Schutthalden sind Produkte der Verwitterung. Am Fusse der Felsen haben sich die abgestürzten Gesteinstrümmer seit Jahrtausenden zu mächtigen Halden angehäuft. Dieser Prozess hört nie auf, er setzt sich immer fort. Gross sind oft die Veränderungen, die sich nur innerhalb weniger Jahrzehnte an solchen Trümmerlokalitäten vollziehen können. Stellenweise sind die Schuttmassen zur Ruhe gekommen, neue Trümmer häufen sich keine mehr an. Sie bedecken sich mehr oder minder rasch mit Vegetation. Es entsteht aus der Grobschutthalde eine Facies, die sich mehr und mehr der Hochstaudenflur nähert, während sich die Feinschutthalde nach und nach in Weiderasen umwandelt. Wo aber immer wieder neue Schuttmassen nachstürzen, vermag das Pflanzenleben nur in geringem Masse überhandzunehmen. Das sind dann eben die typischen Lokalitäten für die charakteristischen Geröll- und Schuttpflanzen.

Der Mattstock bietet nun auf der Nordwest- und Nordostseite an seinen untern Abhängen sozusagen nichts anderes als derartige Felstrümmerhalden in ihren verschiedenen Stadien und Variationen. Wir finden ganz zur Ruhe gekommene, völlig beraste Hänge, daneben liegt beweglicher Grob- und Feinschutt in allen Abstufungen. Ganz oben, an die Felsen sich anlehnend, liegen die Feinschuttmassen; der Schutt wird nach unten immer grobkörniger, bis er schliesslich in kleinere Blöcke übergeht. Unten am äussersten Rande liegen die grössten Blöcke, die eben durch die Wucht des Absturzes am weitesten fortgeschleudert wurden. So zeigen sich auf Hinter- und Vordermattalp bis Grundboden sehr ausgedehnte Felssturz- und Blockreviere in einer Wildheit, in einem wirren Durcheinander, dass das Durchqueren fast zur Unmöglichkeit wird. Die Schuttmassen besitzen stellenweise eine solche Mächtigkeit, dass sie sich zu kleinen Hügeln aufgetürmt haben und teilweise die zunächst gelegenen Nagelfluhschichten bedecken. Vereinzelt Kalkblöcke liegen noch zerstreut bis weit hinauf an und auf der vordersten Nagelfluhkette, ja sogar noch auf der Höhe des Heidenbühls, 1670 m, fast 100 m über dem Sattel der Matthöhe.

Unter der reichhaltigen Strauchvegetation dieser Blockreviere, in der

die meisten subalpinen Sträucher auch vertreten sind, fällt uns vor allem die blaue Heckenkirsche, *Lonicera coerulea*, auf, welche ziemlich zahlreich sowohl unterhalb Hintermattalp als auch zwischen Vordermattalp und Grundboden neben *Lonicera nigra* und *alpigena* zu treffen ist.

Für die grossen Schutthalden im Kalkgebiete des Mattstocks sind besonders bezeichnend *Rumex scutatus*, *Thlaspi rotundifolium*, *Hutchinsia alpina* und *Poa cenisia*, die sonst im Gebiete nirgends mehr auftreten, ausgenommen *Poa cenisia*, die in der Schneemulde am Südabhange des Speers nochmals einen Standort aufweist. Die sehr seltene *Poa minor* besitzt im Blockgebiete bei Vordermatt noch eine Stelle, eine weitere im Schutt der Leistkammrüns. Die sehr charakteristische Felsschuttpflanze *Linaria alpina* tritt bei uns nur an wenigen Stellen und recht spärlich auf. Weitere Vertreter der Schuttflora des Mattstocks, die auch im Speergebiet stellenweise wieder erscheinen, sind *Cystopteris regia* und *montana*, *Doronicum scorpioides*, oft massenhaft, dann *Achillea atrata* und *Chrysanthemum atratum*, letztere beiden auch gerne an feucht-mergeligen, oft kahlen Stellen, sogar am nassen Fels, *Saxifraga stellaris* besonders auch im nassen Feinschutt. Bezeichnend für den trockenen Grobschutt, vor allem an sonnigen Stellen, ist *Dryopteris rigida*. Häufige Besiedler des Grobgerölls sind *Valeriana montana*, *Arabis alpina*, *Dryopteris Lonchitis*, seltener *Petasites niveus*. Zahlreiche Felsenpflanzen gehen auch in das Geröll über und helfen vielfach zur Befestigung des Bodens mit, so die Kleinsträucher *Rhododendron hirsutum*, *Salix Waldsteiniana* und *retusa*, *Dryas octopetala*, dann *Campanula cochleariifolia*, *Gypsophila repens*, verschiedene Schwingel- und Steinbrecharten.

Verglichen mit diesen Mattstock-Schutthalden kommt denjenigen im übrigen Gebiete weit geringere Bedeutung zu. Am Westende des Häderenberges befindet sich eine Trümmerhalde mit *Linaria alpina* und einigen häufigeren Arten. Die grossen abgerutschten Partien im Flyschgebiete sind fast ganz kahl; sie gewähren einen traurigen Anblick und bieten nichts als *Chrysanthemum atratum*, wenig *Linaria alpina*, dann etwas *Oxytropis montana* und *Valeriana montana*.

Im Nagelfluhgebiete kommt vor allem der Nordabhang des Speers als ausgedehnte Grobschutthalde in Frage. Eine relativ reiche Schutt- und Hochstaudenvegetation besiedelt dieselbe: *Achillea atrata*, *Chrysanthemum atratum*, *Doronicum scorpioides*, alle drei in Menge, *Saxifraga stellaris* und *aizoides*, *Valeriana montana*, ebenfalls zahlreich, ferner aus der Hochstaudengesellschaft *Cirsium spinosissimum*, *Adenostyles Alliariae*, *Festuca violacea*, *Astrantia major*, *Pedicularis foliosa* und *recutita*, *Anemone alpina* und *narcissiflora*, *Ligusticum Mutellina* u. a. Die Schutthalde am Südhang der Brämacherhöhe weist unter anderem *Dryopteris rigida* und *Petasites niveus* auf; im Felssturzgebiet des Blässkopfs erscheinen wiederum *Valeriana montana*, *Petasites niveus* nebst verschiedenen spezifischen Felsenpflanzen.

c) Die Felsflur.

1. Südlich vom Ricken.

In der Felsflur lassen sich im Gegensatz zu andern Formationen weniger bestimmte, abgegrenzte Lokalitäten unterscheiden. Die ganze Hauptkette

des Schänniserberges und Speers bildet ja eine ununterbrochene Felsfront. Dasselbe gilt vom Mattstock; auch Stock und Gulmen weisen an ihren Nord- und Ostabhängen bedeutende Felsabstürze auf. Nach Norden hin treffen wir Felsabhänge von erheblicher Ausdehnung noch am Schorhüttenberg, dann in viel geringerem Masse beim Tanzboden, und die letzte Spur zeigt sich am Gubelspitz.

Nachstehend seien die wichtigsten Vertreter der Formation noch aufgeführt. Nasse oder doch feuchte Felshänge werden besiedelt von *Pinguicula alpina*, *Saxifraga aizoides*, *Ranunculus alpestris*, *Heliosperma quadrifidum*, *Primula Auricula*, *Carex brachystachys*, *Arabis pumila*, *Minuartia verna*, *Saxifraga moschata*. Letztere drei Arten sind auf wenige Standorte beschränkt; *Carex brachystachys* stellt südlich vom Ricken ebenfalls eine Seltenheit dar, während sie in den Felsschluchten des Zürcher Oberlandes an manchen Stellen zu treffen ist. Die übrigen Arten sind verbreitet bis zahlreich. Besonders *Ranunculus alpestris* ist im Nagelfluhgebiet des Speers geradezu gemein, wenn er auch wie *Primula Auricula* wenig tief hinabsteigt.

Trockene Standorte, vor allem Gipfel und Gräte, werden bewohnt von *Carex firma*, *Saxifraga caesia* und *oppositifolia*; auch *Gypsophila repens*, *Veronica fruticans*, *Sedum atratum* lieben trockenen Fels und Schutt; *Draba tomentosa*, *dubia* und *carinthiaca* bilden besondere Seltenheiten des Speergates. Die zerstreut auftretende *Moehringia muscosa* und der „Schneeschützling“ *Erinus alpinus*, besonders gern am Fusse von Felsen vorkommend, gehen an passenden Stellen ganz in die Tiefe. Ziemlich verbreitet ist *Silene acaulis*, unsere schönste Polsterpflanze, seltener ist wieder *Saxifraga androsacea*. Das sonderbare Verhalten der typischen Molassepflanze *Saxifraga mutata* ist bereits im Standortsverzeichnis besprochen worden. *Helianthemum alpestre*, *Bupleurum ranunculoides*, *Oxytropis montana* stehen so ziemlich an der Grenze zwischen trockenem Fels und Rasen; sie besiedeln meist sonnige Gräte. Einzelne Spalier- und Kleinsträucher treten auch auf den Fels über, so *Dryas octopetala*, *Salix retusa* und *reticulata*, *Rhododendron hirsutum*. *Valeriana tripteris*, *Asplenium viride*, *Campanula cochleariifolia*, dann *Sesleria coerulea*, *Carex sempervirens*, *Festuca pumila* sind verbreitet. Endlich lernen wir eine Reihe Hieracien als charakteristische Felsenpflanzen kennen.

2. Nördlich vom Ricken.

Die sehr bedeutenden Felsreviere dieses Gebietes habe ich in einer früheren kleinen Arbeit speziell behandelt; es sei hier auf dieselbe aufmerksam gemacht.¹⁾ Ich fasse mich darum hier kurz und beschränke mich darauf, einige der bedeutendsten Oertlichkeiten mit ihren charakteristischen Vertretern vorzuführen. Im Anschlusse daran sollen dann noch einige kleinere, ausschliesslich toggenburgische und tiefer gelegene Felsabhänge kurz besprochen werden.

An erster Stelle nenne ich die *Schindelbergerhöhe*, die grossartigste und weitaus die reichste Lokalität des ganzen nördlichen Nagelfluhgebietes. Sie

¹⁾ „Die Felsenformation des Zürcher Oberlandes“, Separatabdruck aus der Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft Zürich. (Jahrgang 57; 1912.)

weist an ihrem Nordosthange in der subalpinen Höhe von 1100—1200 m allein an alpinen Felsenpflanzen folgende 37 Arten, worunter die grössten Seltenheiten, auf: *Cystopteris montana*, *Asplenium viride*, *Sesleria coerulea*, *Festuca violacea* und *amethystina*, *Carex sempervirens* und *ferruginea*, *Thesium alpinum*, *Ranunculus alpestris*, *Saxifraga Aizoon*, *aizoides* und *mutata*, *Cotoneaster tomentosa*, *Amelanchier ovalis*, *Potentilla caulescens*, *Dryas octopetala*, *Laserpitium latifolium*, *Rhododendron hirsutum*, *Erica carnea*, *Primula Auricula*, *Soldanella alpina*, *Gentiana aspera* und *Clusii*, *Bartsia alpina*, *Tozzia alpina*, *Euphrasia salisburgensis*, *Pinguicula alpina*, *Globularia cordifolia*, *Scabiosa lucida*, *Valeriana tripteris*, *Campanula cochleariifolia*, *Adenostyles glabra*, *Carduus defloratus*, *Hieracium humile*, *villosum*, *salaevense*, *cryptadenum*. Mit wenigen Ausnahmen sind die aufgeführten Arten daselbst verbreitet, ja zahlreich. Zur Vervollständigung des Vegetationsbildes sollen auch noch die übrigen, nicht als Felsenpflanzen zu bezeichnenden alpinen Spezies angeführt werden: *Lycopodium annotinum*, *Poa alpina*, *Polygonatum verticillatum*, *Coeloglossum viride*, *Gymnadenia albida*, *Alnus viridis*, *Salix retusa*, *Polygonum viviparum*, *Ranunculus lanuginosus*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Saxifraga rotundifolia*, *Alchemilla Hoppeana*, *Chaerophyllum Villarsii*, *Geranium silvaticum*, *Gentiana verna*, *Pirola uniflora*, *Vaccinium Vitis idaea*, *Valeriana montana*, *Campanula Scheuchzeri*, *Galium asperum alpestre*, *Adenostyles Alliariae*, *Homogyne alpina*, *Senecio Fuchsii*, *Mulgedium alpinum*, *Crepis aurea*. — Zusammen 62 alpine Arten auf die eine Lokalität, im Umkreis eines halben Kilometers konzentriert.

Den zweiten Rang nimmt das merkwürdige, 200 m tiefer liegende *Frühtobel* ein, das sich hufeisenförmig westwärts zur Töss öffnet. Es besitzt an alpinen Felsenpflanzen: *Asplenium viride*, *Sesleria coerulea*, *Festuca amethystina*, *Carex sempervirens*, *Thesium alpinum*, *Saxifraga Aizoon*, *aizoides* und *mutata*, *Cotoneaster tomentosa*, *Amelanchier ovalis*, *Potentilla caulescens*, *Coronilla vaginalis*, *Laserpitium latifolium*, *Rhododendron hirsutum*, *Primula Auricula*, *Gentiana Clusii*, *Pinguicula alpina*, *Euphrasia salisburgensis*, *Galium asperum alpestre*, *Scabiosa lucida*, *Globularia cordifolia*, *Valeriana tripteris*, *Campanula cochleariifolia*, *Adenostyles glabra*, *Petasites niveus*, *Carduus defloratus*, *Hieracium cryptadenum* und *Berardianum*. Dazu kommen an weiteren Alpenpflanzen: *Lycopodium annotinum*, *Polygonatum verticillatum*, *Alnus viridis*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Saxifraga rotundifolia*, *Vaccinium Vitis idaea*, *Soldanella alpina*, *Gentiana verna*, *Bartsia alpina*, *Homogyne alpina*, *Senecio Fuchsii* und an andern charakteristischen Arten: *Anthericum ramosum*, *Orchis pallens*, *Convallaria majalis*, *Vincetoxicum officinale*, *Sorbus hybrida* und *Acer platanoides*.

Als eine sehr bevorzugte Lokalität, die dem subalpinen Gebiet bereits entrückt ist, führe ich noch die *Nordwestabhänge des Hörnli, die Hörnligübel*, an. Zum letzten Male nach Nordwesten hin sehen wir hier die Grosszahl der alpinen Felsenpflanzen zu einer auserlesenen Gesellschaft vereinigt, um der gewöhnlichen montanen Vegetation den Rang abzulaufen. Wenn auch einige der selteneren Arten bereits im Schnebelhorngebiet zurückgeblieben sind, die Zahl der uns bis hierher folgenden ist immer noch recht bedeutend. Es treten noch auf: *Asplenium viride*, *Sesleria coerulea*, *Carex sempervirens*, *Thesium*

alpinum, Saxifraga aizoides und mutata, Cotoneaster tomentosus, Amelanchier ovalis, Dryas octopetala, Laserpitium latifolium, Rhododendron hirsutum, Primula Auricula, Gentiana Clusii, Pinguicula alpina, Galium asperum alpestre, Euphrasia salisburgensis, Valeriana tripteris, Campanula cochleariifolia, Adenostyles glabra, Petasites niveus, Carduus defloratus, Hieracium humile und Berardianum und am Kl. Hörnli Potentilla caulescens. — Von übrigen Arten sind noch zu nennen Polygonatum verticillatum, Lycopodium Selago, Ranunculus lanuginosus, Anthericum ramosum und am Nordhange Botrychium Lunaria, Homogyne alpina, Saxifraga rotundifolia, Senecio Fuchsii, Acer platanoides.

Nordöstlich vom Hörnli, unweit der Thurgauer Grenze, steigen nochmals zwei Bergkämme auf, die wert sind, zur Vergleichung herangezogen zu werden. Sie flankieren links und rechts die obere Murgschlucht und bieten als äusserste ins nördliche Flachland vorgeschobene Posten subalpiner Natur auch die letzten Stationen für eine ansehnliche Zahl von Felsenpflanzen. Da bricht die Felsenformation würdig und schroff ab, da zeigen sich „die letzten aus- und verklingenden Spuren“ alpinen Pflanzenlebens. Links steigt bis 1014 m der Hochgrat auf, mit einem überraschend hohen Felsabsturz auf der Ostseite gegen das Murgtobel (Bruderwald); rechts erhebt sich der vielbesuchte Burghügel Altoggenburg, gewöhnlich „Idaberg“ genannt, ein schmaler, nach drei Seiten, vor allem nach Süden und Norden, schroff abfallender Felskamm, zu 971 m.

Am *Hochgratfelsabhang* treten noch auf: Potentilla caulescens, Petasites niveus, Euphrasia salisburgensis in ihren Endstationen, weiter Asplenium viride, Sesleria coerulea, Thesium alpinum, Saxifraga aizoides und mutata, Primula Auricula (in Menge), Valeriana tripteris, Campanula cochleariifolia, Adenostyles glabra, Carduus defloratus, Cotoneaster tomentosus, Amelanchier ovalis, dazu noch Vincetoxicum officinale und Anthericum ramosum.

Der Felsgrat *Altoggenburg* zeigt noch: Asplenium viride, Sesleria coerulea, Thesium alpinum, Saxifraga mutata, Amelanchier ovalis, Pinguicula alpina, Valeriana tripteris, Campanula cochleariifolia, Adenostyles glabra, besonders aber Primula Auricula, die hier ihren letzten nördlichsten Standort besitzt, sodann die am Hochgrat fehlenden Festuca amethystina und Laserpitium latifolium nebst Vincetoxicum officinale und Sorbus Mougeotii.

Am Ausgange der grösseren toggenburgischen Bachschluchten ins Haupttal bei Wattwil, Lichtensteig, Dietfurt zeigen sich einige sehr hohe und schroffe Felsabstürze, die allerdings, ihrer tiefen Lage wegen (600 bis 700 m, höchstens 800 m) bei weitem nicht mehr die Reichhaltigkeit der soeben beschriebenen Lokalitäten zeigen. In Frage kommen folgende Abhänge: Schlucht des Feldbachs, linksseitiger Felsabhang, Rotenbachfelsabhang, Felskamm und Abhang beim „Felsenhüttli“, Aulischlucht d. h. das linke felsige Thurufer bei Lichtensteig, der mächtige Felsabsturz rechts ob dem Krinauerbach, die lange Felsschlucht des Dietfurterbachs, links- und rechtsseitig. An diese schliesse ich noch an den kleinen, aber reichen Felsabhang bei „der Grotte“ hinter Libingen, 760 m.

Die fünf ersten Felshänge sind alle südlich oder südöstlich exponiert und, der erste ausgenommen, mauerähnlich schroff und sehr trocken. Deswegen

stimmen sie auch in ihren wenigen Felsenpflanzen auffallend überein. Wir treffen folgende 7 Arten: *Asplenium viride*, *Sesleria coerulea*, *Amelanchier ovalis*, *Cotoneaster tomentosa*, *Campanula cochleariifolia*, *Valeriana tripteris* und *Carduus defloratus*. *Saxifraga mutata* erscheint noch in der Aulischlucht an der Thur und am Feldbach, *Saxifraga aizoon* unterhalb Felsenhüttli bei 740 m und am Felsabsturz ob dem Krinauerbach bis 640 m herab; ausserdem finden sich am Feldbach noch *Primula Auricula* und *Hieracium bupleuroides*. — Von nicht alpinen Arten mögen noch genannt werden: *Vincetoxicum officinale*, *Sorbus Mougeotii*, *Acer platanoides*, *Carex alba*, *Convallaria majalis*.

Einen ganz andern Charakter zeigt die wilde Schlucht des Dietfurterbaches. Sie weist nasse und trockene, kühl-schattige und sonnige Partien in grosser Abwechslung auf. Von ihr ist andernorts bereits gesprochen worden. — Der kleine Felshang bei „der Grotte“ hinter Libingen, wo Höllbach und Vettigerbach sich vereinigen, stellt eine äusserst merkwürdige Lokalität dar. Nördlich exponiert, feucht und schattig, tief gelegen, sehr eng umschrieben, weist dieser Hang nachfolgende Seltenheiten auf: *Festuca amethystina*, *Carex sempervirens*, *Saxifraga aizoon*, *Alchemilla Hoppeana*, *Erica carnea*, *Rhododendron hirsutum*, *Primula Auricula*, *Bartsia alpina*, ferner *Laserpitium latifolium*, *Carduus defloratus*, *Saxifraga mutata*, *Valeriana tripteris*, *Sesleria coerulea*, *Asplenium viride*, *Campanula cochleariifolia*, und am Bache unten *Carex ferruginea*, *Saxifraga aizoides* und *rotundifolia*, *Ranunculus lanuginosus*.

d) Die alpinen Hieracien unseres Gebietes.

Da die alpinen Hieracien in ihrer grossen Mehrzahl, ganz besonders nördlich vom Ricken, Bewohner felsiger Lokalitäten sind und da sie überhaupt einen sehr wesentlichen und recht augenfälligen Bestandteil unserer alpinen Vegetation ausmachen, sei an dieser Stelle noch ein kurzer Abschnitt über diese wichtige und vor allem in den Alpen so verbreitete Gattung eingefügt.

Der Hieracienflor unseres Gebietes überrascht uns durch seine eigenartige Schönheit und die unendliche Mannigfaltigkeit seiner Formen ebenso sehr, wie durch den Reichtum der Arten und die beherrschende Stellung, die er in der Hochsommervegetation einnimmt. Kein Revier unserer nordöstlichen Voralpen, mag es auch weit höher und ausgedehnter sein, wird es in dieser Beziehung übertreffen. Schon für die Felsgehänge des nördlichen Nagelfluhgebietes bildet die grosse Zahl subalpiner Hieracien ein geradezu typisches Merkmal. In weit höherem Masse gilt dies aber vom eigentlichen Speergebiet. Von Mitte Juli bis gegen Ende August gibt das charakteristische Gelb der üppigen Blütensonnen im Vegetationsbild der steilen Grashalden und Wildheuerabhänge, der grasreichen Gräte und buschigen Kämme den Ton an. Besonders an den Südabhängen der Hauptkette Schänniserbergspeer, im Revier von Oberkäsern bis Herrenalp, Elisalp und Wannenberg, nicht minder aber auch an den grasigen Gehängen und Schutthalden des Mattstocks, vermögen die Hieracien im Verein mit den ebenfalls reichlich vertretenen *Crepis blattarioides* und *pontana* der Vegetation ihr bestimmtes Kolorit zu verleihen, das nur hin und wieder begleitet oder unterbrochen wird durch das tiefe Dunkelblau der *Cent. montana*, der *Phyteuma orbiculare*, *betonicifolium* und *spicatum coeruleum*.

Abgesehen von den gewöhnlichen, verbreiteten, nichtalpinen Arten zähle ich für unser ganzes Gebiet 25 Hieracien-Spezies mit im ganzen 54 Subspezies, für das engere Speergebiet allein 22 Spezies mit 40 Subspezies. Das ist eine so bedeutende Zahl verschiedenartiger und vielfach recht seltener Typen, dass ich es mir nicht versagen kann, wenigstens die Arten gleich alle aufzuführen: *Hieracium Hoppeanum* und *hypeurium*, *H. aurantiacum*, *rubellum* und *substoloniflorum*, dann *H. bupleuroides*, *humile* und *amplexicaule*, weiter *H. valdepilosum* und *subspeciosum*, ferner *H. bifidum*, *incisum*, *psammogenes*, *oxyodon*, *cirritum* und *ctenodon*, sodann *H. villosum*, *villosiceps*, *salaevense*, *dentatum*, *scorzonerifolium*, endlich *H. alpinum* und *nigrescens* und schliesslich *H. prenanthoides* und *juranum*.

Im *Nagelfluhgebiet nördlich vom Ricken* bilden die subalpinen Hieracien fast ausnahmslos einen Bestandteil der dortigen Felsenformation. Sie haben sich gleich vielen andern Alpenpflanzen in die abgelegensten, wildesten Schluchten, an die schroffen Felsabhänge zurückgezogen. Eine Ausnahme hievon bildet einzig *H. juranum*, das in der Farn- und Arnikaweide zwischen Schwämmlikopf und Geisskopf in der Kreuzegggruppe seinen einzigen Standort (nördlich vom Ricken) besitzt.

Ueber 30 verschiedene Standorte subalpiner Felsen-Hieracien, ungleich verteilt auf die verschiedenen Felsabhänge, konnte ich bis jetzt nachweisen. An den meisten derselben findet sich nur je eine Art; doch gibt es auch eine Reihe günstiger Lokalitäten, wo 2, ja 4 derselben nebeneinander oder gar gemischt wachsen. Die Zahl der im Gebiet vertretenen Arten ist wiederum verhältnismässig gross; sie beträgt, inbegriffen das schon genannte *H. juranum* und die Subspezies *H. lacerum* Reut., 10. Einige darunter finden sich allerdings nur an 1—2 Stellen, andere indessen weisen 6—10 verschiedene Standorte auf.

Die älteren Floristen kannten aus dem Gebiete nur die eine Art *H. villosum* L. und auch diese nur von höchstens 2—3 Stellen. Bei der nachherigen Revision (durch Zahn) stellten sich aber alle gesammelten Exemplare als eine Zwischenart *H. cryptadenum* A-T (*humile-villosum*) heraus, während das typische *H. villosum* für einige Zeit ganz verschollen blieb. Seither habe ich dieses letztere an drei verschiedenen Orten (obere Tweralp, obere Kreuzegg, Abhang der Schindelbergerhöhe) neuerdings feststellen können.

Durch intensive Durchforschung der Felsabhänge gelang es mir nach und nach, über 10 *H. cryptadenum*-Stellen ausfindig zu machen. Sie erstrecken sich vom Leutobel über Bärloch zum Frührtobel, wo das Zentrum der Verbreitung liegt, von dort hinüber zum Tobel beim Vorderbeicher, zum Felsabhang Hinterhessen-vordere Töss und in weitem Sprunge zum Ornberg am Bachtel, ostwärts zur Schindelbergerhöhe, Russegg und schliesslich zur obern Kreuzeggalp.

Als seltene, den genannten Arten nahestehende Formen nenne ich weiter *H. villosiceps* N. P. und *H. dentatum* Hoppe von der obern Tweralp, sowie *H. salaevense* Rapin, das ich ebenfalls an der vorhin genannten Stelle und sodann auch an der Schindelbergerhöhe nachweisen konnte. Nur in wenigen Exemplaren traf ich das typische *H. humile* Jacq. in den Hörnligübeln und neuerdings auch am Felshang der Schindelbergerhöhe, während dessen

Subspezies *H. lacerum* Reut. an den Felsen des Ribelbodens ob der hintern Töss vorkommt.

Das recht stattliche, etwas klebrige, dickblättrige *H. amplexicaule* L. ssp. *Berardianum* A-T ist wieder etwas häufiger. Es findet sich an sechs Lokalitäten, die zum Teil recht schwer zugänglich sind, vornehmlich im nördlichen Teile des Gebietes (Teufelskanzlen-Bäretswil, Schlosskopf ob Steg, Hörnligübel, Frühltobel, Grossegg Schlucht, Südhang des Welschenbergs).

Das verhältnismässig leicht kenntliche, vorzugsweise den tiefer gelegenen, felsigen Bachschluchten folgende *H. bupleuroides* Gmel. erstreckt sich vom Feldbach bei Wattwil über die untere Tweralp, die Kreuzeggbrüche in die Felschlucht des Gübelwaldes am Südostabhang des Schwarzenbergs, sodann in die Schluchten der hintern und vordern Töss, zum Tobel beim Vorderbeicher und hinüber ins Brächtobel der Allmannkette.

Als ganz aussergewöhnlich privilegierte Lokalitäten, an denen je 4 der aufgeführten Arten beisammen auftreten, müssen die obere Tweralp und der Felsabhang der Schindelbergerhöhe bezeichnet werden. Während die erstere die nah verwandten *H. villosum*, *villosiceps*, *dentatum* und *salaevense* aufweist, bietet der letztere *H. villosum*, *cryptadenum*, *salaevense* und *humile*. Besonders bezeichnend ist das Auftreten des seltenen *H. salaevense* Rap. (*humile-dentatum-silvaticum*) an beiden Orten, ausserdem auch noch am Mattstock. Auch das Frühltobel, wo *H. cryptadenum* und *Berardianum* vorkommen, in dessen Nähe Prof. Nägeli auch *H. dentatum* gefunden hat, die Hörnligübel, welche *H. humile* und *Berardianum* beherbergen, und endlich die Felschlucht beim Vorderbeicher und der Abhang Hinterhessen-vordere Töss, beide mit *H. cryptadenum* und *bupleuroides*, erweisen sich als sehr gut. Dagegen bietet der sonst so sehr begünstigte Felsabhang des Rothen, als seltsame Ausnahme, gar keine Felsen-Hieracien.

IV. Die Flora der geschützten, warmen Südhänge.

Die der Sonne zugekehrten Steilhänge am Süd- und Südwestabfalle der Mattstock-Speergruppe bilden den floristisch reichsten Teil unseres Beobachtungsgebietes. In fast verschwenderischer Fülle sind sie mit einer üppigen und äusserst mannigfaltigen Vegetation meist trockenheitliebender Gewächse ausgestattet. Es sind grösstenteils Felsabhänge im weitesten Sinne, zum kleineren Teil etwas weniger geneigte Rasenflächen, die dann allerdings, so weit es irgend angeht, der menschlichen Kultur dienstbar gemacht worden sind. Der Untergrund, Kreide oder Kalknagelfluh, tritt in mächtigen, kompakten oder vielfach von Spalten, Furchen und Runsen durchsetzten Felsabstürzen zu Tage. Die reiche Humuseinlagerung, die sich fast überall zeigt, bildet die Grundlage für ein fröhliches Gedeihen aller Gewächse. Abgesehen von den schroffsten, oft fast senkrechten Wänden haben sich die Gehänge mit einem lichten Laubwald aus Buchen und Linden bekleidet, oder niedrigeres Buschwerk bedeckt sie in grosser Ausdehnung. Wärmeliebende Gewächse, welche aber die brennende Sonnenhitze nicht gut ertragen, flüchten sich mit Vorliebe in deren Schatten.

Alle günstigen Faktoren treffen an diesen Abhängen zusammen, um einer möglichst grossen Zahl wärmebedürftiger, dem Süden entstammenden

Pflanzen das Fortkommen zu ermöglichen: das rasch trocknende, die Wärme aufsaugende Kalkfelssubstrat, die reiche Humuseinlagerung, vor allem aber die gewaltige Spalierwirkung der mächtigen, südlich exponierten, steilen Hänge. Die Rückstrahlung der warmen Luft von den erhitzten Wänden erzeugt eine Temperatur, die sich an den Hochsommernachmittagen oft zur Unerträglichkeit steigert. Dies gilt in besonders hohem Masse vom Felsabhang Weesen-Betlis-Amden. Die mildernde Wirkung des nicht gar grossen Seespiegels vermag sich fast nur am Morgen und Abend und in der nächsten Nähe des Ufers geltend zu machen, sodann im Winter als kältemildernder Faktor. Weesen wird daher nicht mit Unrecht das „st. gallische Nizza“ genannt.

Noch ein weiterer wichtiger, das Klima günstig beeinflussender Umstand, der trockene, warme Föhn, darf nicht unerwähnt bleiben. Er befördert die Schneeschmelze, die Austrocknung des Bodens und erhöht sehr wesentlich die Temperatur. Die Walensee-Linthgegend bildet einen der wichtigsten Föhnkanäle wie das Rheintal und das Vierwaldstätterseegebiet.

Auch in den höheren Lagen, an den Abhängen des Mattstocks und Schänniserberges, macht sich der Einfluss aller dieser wärmespendenden Faktoren, wenn auch mit zunehmender Höhe in stark vermindertem Masse, noch geltend. So können wir denn auch für unser Gebiet die Tatsache feststellen, dass eine erhebliche Zahl typischer Hügel- und Föhnpflanzen an den Südhängen bis in die alpine Region aufsteigt. Die Höhengrenzen sind an diesen bedeutend hinaufgerückt. Umgekehrt steigen aber auch nicht wenige Alpenpflanzen an denselben Steilhängen recht weit, ja bis zum Niveau des Sees herab. Unsere Xerophytenflora ist gegen grosse Höhenunterschiede im allgemeinen wenig empfindlich. So mischen sich denn die Vertreter der alpinen Felsenheide mit den Felsenpflanzen der untern Lagen, mit den Hügel- und typischen Föhnpflanzen. Die Vereinigung so verschiedenartiger Elemente, die doch in ihren Standortsansprüchen so viel Aehnlichkeit aufweisen, verleiht diesem klimatisch so bevorzugten Felsgestade einen ganz besonderen Reiz, der gesamten Vegetation eine Mannigfaltigkeit der Formen, einen Reichtum der Arten, wie dies sonst nirgends im Gebiete auch nur annähernd mehr erreicht wird.

Der wärmende Einfluss des Föhns macht sich auch noch im obern Toggenburg geltend, wenn auch in viel geringerem Grade. Das beweist uns schon das zahlreiche Vorkommen der *Asperula taurina* am Dürrenbach bei Stein. Als günstige Lokalität für unsere Föhn- und Felsenpflanzen erweist sich auf der Toggenburger Seite einzig der Südostabhang des Guggeien ob Stein. Auf der rechten Seite der Thur, auf der Sonnenseite des Tales, zeigen sich allerdings noch mehrere sehr günstige Stellen, die aber, weil ausserhalb unseres Gebietes liegend, bei unsern Erörterungen nicht berücksichtigt werden können.

Sehen wir uns nun die in Frage kommenden Abhänge etwas genauer an. Wir unterscheiden in der *Kalkzone* zunächst als reichstes und ausgedehntestes Revier den Felshang Fly-Betlis-Amden zwischen Flybach und Serenbach (oder Beerenbach) vom Seeufer hinauf bis Kapf und Durchschlägi, dann den kleinen Kapfenberg ob Weesen, weiter in der subalpinen Stufe den ganzen Süd- und Südostabhang des Mattstocks von etwa 1200—1700 m

und auf der Ostseite der Kette den bereits genannten Südosthang des Guggelen. Im Nagelfluhgebiet ist der Biberlikopf bei Ziegelbrücke weitaus die bedeutendste Lokalität; es schliessen sich an die Abhänge bei Windegg und Schännis und der Südwestabhang des Schänniserberges in seinen untersten Partien. Endlich haben wir an den nach Süden gekehrten Steilhängen der Hauptkette Schänniserberg-Speer zwischen 1400 und 1800 m vielfach unserer Xerophytenflora recht günstige Stellen. Nachstehende Uebersicht zeigt uns die eben genannten Lokalitäten mit den daselbst vorkommenden Arten.

Flora der warmen Südhänge. Uebersicht.

	Herrnalp- Vordermatt	Schänniserberg- Grappenplatten	Schännis-Weesen (ohne Biberlikopf)	Biberlikopf (allein)	Kapfenberg	Fly-Bettis- Amden	Mattstock Südhang	Guggelen Südosthang
	1	2	3	4	5	6	7	8
	Obere Nagelfluhzone		Untere		Untere Kalkzone		Obere	
1. <i>Asplenium fontanum</i>						+		
2. <i>Dryopteris rigida</i>	+				+		+	
3. <i>Juniperus Sabina</i>						+		
4. <i>Sesleria coerulea</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
5. <i>Melica ciliata</i>						+		
6. <i>Carex humilis</i>						+		
7. <i>Luzula nivea</i>		+	+	+	+	+	+	
8. <i>Anthericum ramosum</i>	+	+				+	+	
9. <i>Allium sphaerocephalum</i>						+		
10. <i>Lilium bulbiferum</i> ssp. <i>croceum</i>		+		+		+	+	+
11. <i>Polygonatum officinale</i>				+	+	+	+	+
12. <i>Convallaria majalis</i>	+	+				+	+	
13. <i>Tamus communis</i>			+	+		+		
14. <i>Saponaria ocymoides</i>						+		
15. <i>Dianthus silvestris</i>		+				+	+	
16. <i>Quercus pubescens</i>				+				
17. „ <i>sessiliflora</i>			+	+	+	+		
18. <i>Carpinus Betulus</i>			+	+				
19. <i>Helleborus viridis</i>						+		
20. <i>Thalictrum minus</i>		+				+		
21. <i>Anemone Hepatica</i>			+	+	+	+		
22. <i>Cardamine impatiens</i>			+			+		
23. <i>Kernera saxatilis</i>	+	+				+	+	+
24. <i>Biscutella laevigata</i>	+						+	
25. <i>Arabis Turrata</i>						+		+
26. <i>Draba aizoides</i>						+	+	+
27. <i>Sedum hispanicum</i>			+					
28. „ <i>dasyphyllum</i>	+		+			+	+	

	Herrenalp- Vordermatt	Schännerberg- Grappenplatten	Schännis-Weesen (ohne Biberlikopf)	Biberlikopf (allein)	Kapfenberg	Fly-Bettis-Amden	Mattstock Südhang	GuggelenSüdosthang
	1	2	3	4	5	6	7	8
	Obere Nagelfluhzone				Untere Kalkzone			
29. Sempervivum tectorum						+	+	
30. Saxifraga aizoon	+	+	+		+	+	+	+
31. Staphylea pinnata				+				
32. Potentilla caulescens				+	+	+	+	+
33. Amelanchier ovalis		+	+	+	+	+	+	+
34. Cotoneaster tomentosa		+	+	+	+	+	+	
35. „ integerrima	+	+	+			+	+	
36. Prunus Mahaleb						+		
37. Coronilla Emerus			+	+	+	+		
38. „ vaginalis		+				+	+	
39. Onobrychis montana		+						
40. Lathyrus luteus	+	+					+	+
41. „ vernus			+	+	+	+		
42. Geranium sanguineum				+				
43. Linum alpinum		+						
44. Rhamnus pumila	+	+				+	+	+
45. Viola mirabilis				+				
46. „ alba				+				
47. Hippophaë rhamnoides				+		+		
48. Bupleurum ranunculoides	+	+				+	+	
49. Athamanta cretensis		+				+	+	+
50. Peucedanum Cervaria				+	+	+		
51. Laserpitium Siler	+	+		+	+	+	+	+
52. „ latifolium	+	+	+	+		+	+	+
53. Arctostaphylos Uva ursi	+	+				+	+	
54. Erica carnea	+	+			+	+	+	+
55. Primula vulgaris (acaulis)			+					
56. Cyclamen europaeum			+	+		+		
57. Vincetoxicum officinale		+	+	+	+	+	+	
58. Satureia Calamintha			+	+	+	+		
59. „ alpina	+	+	+			+	+	+
60. Stachys rectus						+	+	
61. Teucrium montanum					+	+	+	
62. „ Chamaedrys			+	+	+	+	+	
63. Verbascum Lychnitis			+	+		+		
64. „ nigrum			+			+		
65. Digitalis ambigua		+	+	+		+	+	+
66. „ lutea						+		

	Herrnalp- Vordermatt	Schännerberg Grapsenplatten	Schännis-Weesen (ohne Biberikopf)	Biberikopf (allein)	Kapfenberg	Fly-Bettis-Amden	Mattstock Südhang	Guggeleit-Südosthang
	1	2	3	4	5	6	7	8
	Obere Nagelfluhzone		Untere		Untere Kalkzone		Obere	
67. <i>Scrophularia canina</i>						+		
68. <i>Erinus alpinus</i>	+	+				+	+	+
69. <i>Veronica fruticulosa</i>			+			+	+	
70. <i>Globularia cordifolia</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
71. <i>Asperula cynanchica</i>						+		
72. „ <i>taurina</i>			+	+	+	+		+
73. <i>Galium rigidum</i>						+		
74. <i>Aster alpinus</i>		+				+		
75. <i>Carduus defloratus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
76. <i>Leontodon incanus</i>	+	+				+	+	
77. <i>Crepis alpestris</i>		+				+	+	+

Von den 77 aufgeführten Arten besitzt die Kalkzone 67, es fehlen ihr nur 10, die Nagelfluhzone 60, ihr fehlen 17. Die untern Hänge im Kalkgebiet zählen 61, diejenigen im Nagelfluhgebiet noch 40, die obern 42, bzw. 35 Arten. Aus diesen Zahlen geht hervor, dass die Kalkzone etwas reicher ist als die Nagelfluhzone, ebenso werden die obern Hänge von den untern übertroffen.

An dem reichen Felsabhang *Weesen-Bettis-Amden* erscheint unsere Xerophytenflora in ihrer vollen, herrlichen Entfaltung. Ich führe die wichtigsten Arten im Zusammenhang an: *Asplenium fontanum*, *Juniperus Sabina*, *Melica ciliata*, *Carex humilis*, *Luzula nivea*, *Allium sphaerocephalum*, *Lilium bulbiferum*, *Anthericum ramosum*, *Polygonatum officinale*, *Quercus sessiliflora* var. *barbulata*, *Saponaria ocymoides*, *Dianthus silvestris*, *Thalictrum minus*, *Arabis Turrita*, *Kernera saxatilis*, *Sempervivum tectorum*, *Saxifraga Aizoon*, *Potentilla caulescens*, *Amelanchier ovalis*, *Cotoneaster tomentosa* und *integerrima*, *Prunus Mahaleb*, *Coronilla Emerus* und *vaginalis*, *Rhamnus pumila*, *Athamanta cretensis*, *Peucedanum Cervaria*, *Bupleurum ranunculoides*, *Laserpitium Siler* und *latifolium*, *Arctostaphylos Uva ursi*, *Erica carnea*, *Cyclamen europaeum*, *Stachys rectus*, *Satureia Calamintha* und *alpina*, *Teucrium montanum* und *Chamaedrys*, *Digitalis lutea* und *ambigua*, *Verbascum Lychnitis* und *nigrum*, *Scrophularia canina*, *Veronica fruticulosa*, *Erinus alpinus*, *Globularia cordifolia*, *Asperula taurina* und *cynanchica*, *Aster alpinus*, *Leontodon incanus*, *Crepis alpestris*.

Der *Kapfenberg* ob Weesen weist trotz seiner geringen Höhe und Ausdehnung noch auf: *Dryopteris rigida*, *Polygonatum officinale*, *Luzula nivea*, *Saxifraga Aizoon*, *Amelanchier ovalis*, *Cotoneaster tomentosa*, *Potentilla caulescens*, *Coronilla Emerus*, *Peucedanum Cervaria*, *Laserpitium Siler*,

Teucrium montanum, *Satureia Calamintha*, *Globularia cordifolia*, *Asperula taurina* u. a.

Hinauf an die Südhänge des Mattstocks bis 1600 – 1700 m steigen beispielsweise noch: *Luzula nivea*, *Convallaria majalis*, *Lilium bulbiferum*, *Anthericum ramosum*, *Polygonatum officinale*, *Sempervivum tectorum*, *Amelanchier ovalis*, *Cotoneaster tomentosa*, *Potentilla caulescens*, *Laserpitium Siler*, *Vincetoxicum officinale*, *Stachys rectus*, *Teucrium montanum*, *Digitalis ambigua*, *Veronica fruticulosa*. Weitere bezeichnende Arten dieser Hänge sind *Dryopteris rigida*, *Dianthus silvestris*, *Rhamnus pumila*, *Draba aizoides*, *Biscutella laevigata*, *Lathyrus luteus*, *Coronilla vaginalis*, *Arctostaphylos Uva ursi*, *Leontodon incanus*, *Crepis alpestris*.

Der Südosthang des *Guggeien* zeigt u. a. noch: *Lilium bulbiferum*, *Arabis Turrita*, beide recht spärlich, ferner *Polygonatum officinale*, *Draba aizoides*, *Potentilla caulescens*, *Amelanchier ovalis*, *Lathyrus luteus*, *Rhamnus pumila*, *Athamanta cretensis*, *Laserpitium Siler* und *latifolium*, *Erica carnea*, *Satureia alpina*, *Erinus alpinus*, *Digitalis ambigua*, *Globularia cordifolia*, *Crepis alpestris* und am Dürrenbach *Asperula taurina*.

Im *Nagelfluhgebiet* stellt der *Biberlikopf*, ein in die Talebene vorspringender Felskopf, eine einzigartige, äusserst privilegierte Lokalität dar; weist er doch auf ganz beschränktem Raume über 30 seltenere Arten auf. Es sei hier die vollständige Artenliste, die sich auf diesen einzigen, nur 550 m hohen Punkt konzentriert, hingestellt: *Sesleria coerulea*, *Tamus communis*, *Polygonatum officinale*, *Lilium bulbiferum*, *Luzula nivea*, *Carpinus Betulus*, *Quercus sessiliflora* var. *barbulata*, *Quercus pubescens*, *Anemone Hepatica*, *Staphylea pinnata*, *Potentilla caulescens*, *Amelanchier ovalis*, *Cotoneaster tomentosa*, *Lathyrus vernus*, *Coronilla Emerus*, *Viola alba* und *mirabilis*, *Hippophaë rhamnoides*, *Torilis Anthriscus*, *Geranium sanguineum*, *Peucedanum Cervaria*, *Laserpitium Siler* und *latifolium*, *Vincetoxicum officinale*, *Cyclamen europaeum*, *Verbascum Lychnitis*, *Digitalis ambigua*, *Satureia Calamintha*, *Teucrium Chamaedrys*, *Galium silvaticum*, *Asperula taurina*, *Globularia cordifolia*, *Carduus defloratus*. Von besonderer Wichtigkeit ist das Vorkommen der weichhaarigen Eiche, *Quercus pubescens*, die bisher nur an ganz wenigen sporadischen Standorten der Föhnzone nachgewiesen ist. Zur Vervollständigung des Bildes mögen noch einige weitere, diesem Felshange eigentümliche alpine Arten erwähnt werden, wenn sie auch nicht in die jetzt zur Besprechung vorliegende Kategorie eingereiht werden können: *Moehringia muscosa*, *Valeriana tripteris*, *Adenostyles glabra*, sogar *Primula Auricula* und *Hieracium humile*. Es ist vor allem der äusserst schroffe Felshang auf der Westseite, unten in lichten Laubwald übergehend, der die genannte, bunt zusammengesetzte Vegetation trägt. Nirgends im Gebiet, nicht einmal an dem sonst so bevorzugten Felshange Weesen-Betlis erscheinen auf so kleinem Raume die so tief herabgestiegenen alpinen Arten gemischt mit den südlichen Typen, den Charakterpflanzen einer wärmeren Zone. Wo sonst wachsen *Primula Auricula*, *Valeriana tripteris*, *Adenostyles glabra*, *Hieracium humile* und *Quercus pubescens*, *Cyclamen europaeum*, *Geranium sanguineum*, *Coronilla Emerus*, *Peucedanum Cervaria*, *Laserpitium Siler* gemischt an demselben Abhänge?

Neben den soeben genannten Alpenpflanzen steigen an den Abhängen Schännis-Weesen-Betlis noch einige weitere Arten, *Euphrasia salisburgensis*, *Saxifraga rotundifolia* und *aizoides*, *Hieracium bupleuroides* und *amplexicaule*, bis zur Talsohle herab.

Auch oben an den sonnigen Hängen des Schänniserberges von der obern Nätenalp über Plättlispitz, Fiderschenalp bis an den schroffen Steilabfall des Schafbergs und der Grappenplatten treffen wir noch auf eine verhältnismässig reiche Xerophytenflora. Wir nennen z. B. *Luzula nivea*, *Lilium bulbiferum*, *Anthericum ramosum*, *Convallaria majalis*, *Dianthus silvestris*, *Thalictrum minus*, *Amelanchier ovalis*, *Cotoneaster integerrima*, *Rhamnus pumila*, *Linum alpinum*, *Onobrychis montana*, *Coronilla vaginalis*, *Lathyrus luteus*, *Laserpitium Siler* und *latifolium*, *Bupleurum ranunculoides*, *Arctostaphylos Uva ursi*, *Erica carnea*, *Vincetoxicum officinale*, *Satureia alpina*, *Globularia cordifolia*, *Aster alpinus*, *Leontodon incanus*, *Crepis alpestris*. Die Vegetationsdecke der Grappenplattenhalde ist früher schon beschrieben worden; als weiteres Beispiel führe ich hier noch die wichtigsten alpinen Arten des Plättlispitzhanges an: *Phleum Michellii*, *Avena pubescens* var. *alpina*, *Festuca violacea*, *Sesleria coerulea*, *Carex sempervirens*, *Orchis globosus*, *Nigritella nigra*, *Allium Victorialis*, *Botrychium Lunaria*, *Dianthus silvestris*, *Gypsophila repens*, *Anemone alpina* und *narcissiflora*, *Sorbus Chamaemespilus*, *Oxytropis montana*, *Onobrychis montana*, *Linum alpinum*, *Erica carnea*, *Arctostaphylos Uva ursi*, *Bupleurum ranunculoides*, *Primula Auricula*, *Helianthemum alpestre*, *Cotoneaster integerrima*, *Gentiana lutea*, *Globularia cordifolia* und *nudicaulis*, *Campanula thyrsoidea*, *Phyteuma spicatum* ssp. *coeruleum*, *Pedicularis verticillata* und *foliosa*, *Centaurea alpestris* Heg., *Leontodon incanus*, *Crepis alpestris* und *pontana*, *Hieracium bupleuroides* und *Hoppeanum*. Diese Artenliste charakterisiert den sonnigen, felsigen Grashang zur Genüge. Es sind in der grossen Mehrzahl trockenheitsliebende, die Sonne suchende Arten, wovon etwa die Hälfte als für unsere warmen Südhänge typische Gewächse bezeichnet werden können. Sogar am Südhang und Grat des Speers und weiter an den östlich gegen Herrenalp und vom Heidenbühl gegen Vordermatt sich absenkenden Felsabhängen ist noch eine erhebliche Zahl der oben aufgeführten Arten vorhanden.

Wie gestaltet sich nun die Verbreitung unserer südlichen Vegetationstypen nach Nordwesten längs des Südwestfusses der Bergkette durch das Gaster abwärts? Viele Arten und darunter gerade die bezeichnendsten selteneren Vertreter der Formation brechen eben am Westende des mächtigen Churfürsten-Walensee-Spaliers bei Fly-Weesen fast unvermittelt ab; die übrigen gehen noch einen Schritt weiter und hören erst am schroffen Eckpfeiler des Biberlikopfs, der ob Ziegelbrücke das Tal abzuschliessen scheint, auf. Nun ist plötzlich der ganze Reichtum verschwunden. Mit der scharfen Wendung des Berges, der nun dem Tale seinen Westabhang zukehrt, mit dem Aufhören der gewaltigen Spalierwirkung des steilen Südabfalles, mit dem Uebergang zu einem zwar immer noch milden, doch entschieden kühleren Lokalklima verliert die Vegetation sofort ihren ausgeprägt südlichen Charakter und nimmt einen gewöhnlichen Ton an. Nur spärliche Reste der reichen Hügelflora begleiten uns bis Windegg und Schännis, und nur zu bald verlieren sich unter

dem Einfluss der breiten, sumpfigen Talfläche längs des mehr und mehr zurückweichenden, in sanftere Formen übergehenden waldigen Berghanges die letzten Spuren südlichen Pflanzenwuchses. Nur der reichlich angepflanzte und in dem feuchten, fetten Boden der nur 420 m hoch gelegenen Talebene auch gut gedeihende Mais belehrt uns, dass wir uns immerhin noch unter der Herrschaft eines milden Klimas befinden.

Folgende Arten treten einzig am Abhänge Weesen-Betlis auf: *Asplenium fontanum*, *Juniperus Sabina*, *Melica ciliata*, *Carex humilis*, *Allium sphaerocephalum*, *Saponaria ocymoides*, *Prunus Mahaleb*, *Digitalis lutea*, *Asperula cynanchica*.

An den untern Hängen ebenfalls nicht über Weesen hinausreichende Arten sind ferner: *Anthericum ramosum*, *Dianthus silvestris*, *Thalictrum minus*, *Draba aizoides*, *Kernera saxatilis*, *Sempervivum tectorum*, *Coronilla vaginalis*, *Rhamnus pumila*, *Bupleurum ranunculoides*, *Athamanta cretensis*, *Erica carnea*, *Stachys rectus*, *Teucrium montanum*, *Erinus alpinus*, *Aster alpinus*, *Leontodon incanus*, *Crepis alpestris*.

Nur am Biberlikopf konnte ich beobachten: *Quercus pubescens*, *Staphylea pinnata*, *Viola alba* und *mirabilis*, *Geranium sanguineum*.

Am Biberlikopf machen ferner Halt: *Lilium bulbiferum*, *Polygonatum officinale*, *Quercus sessiliflora* var. *barbulata*, *Potentilla caulescens*, *Peucedanum Cervaria*, *Laserpitium Siler*, *Cyclamen europaeum*, *Satureia alpina*, *Globularia cordifolia*, *Veronica fruticulosa*, *Digitalis ambigua*.

Bis Windegg-Schännis reichen noch: *Sesleria coerulea*, *Saxifraga Aizoon*, *Anemone Hepatica*, *Amelanchier ovalis*, *Cotoneaster tomentosa*, *Coronilla Emerus*, *Laserpitium latifolium*, *Primula vulgaris* (acaulis). Letztere kommt überhaupt nur in der Umgebung von Schännis vor.

Die meisten dieser Hügel- und Föhnpflanzen fehlen dem kühleren Plateau; nur wo sich dort ausnahmsweise wieder sonnige, warme Abhänge darbieten, können wir der einen oder andern weniger seltenen Art wieder begegnen, so längs des Zürichsees, am Uetliberg, im Zürcher Oberland und im mittleren Tösstale. Doch erst die Hügel und Niederungen am Rhein, an der untern Thur und Töss, die Jurahöhen Lägern und Randen bieten der grossen Mehrzahl unter ihnen wiederum eine günstige Heimat. *Juniperus Sabina*, *Sedum hispanicum*, *Laserpitium Siler*, *Saponaria ocymoides*, *Cyclamen europaeum*, *Primula vulgaris*, *Asperula taurina*, *Leontodon incanus* gehen der Nordschweiz überhaupt ganz ab, während *Asplenium fontanum*, *Lilium bulbiferum*, *Arabis Turrita*, *Prunus Mahaleb*, *Quercus pubescens* als grosse Seltenheiten der nördlichen Juraberge gelten.

Von den 77 hieher gezählten Arten erscheinen folgende 26, ein Drittel, auch im Zürcher Oberlande oberhalb der Mündung des Steinenbachs wieder, einige allerdings nur an ein bis zwei Stellen: *Sesleria coerulea*, *Anthericum ramosum*, *Polygonatum officinale*, *Tamus communis*, *Convallaria majalis*, *Quercus sessiliflora*, *Carpinus Betulus*, *Helleborus viridis*, *Anemone Hepatica*, *Kernera saxatilis*, *Saxifraga Aizoon*, *Potentilla caulescens*, *Amelanchier ovalis*, *Cotoneaster tomentosa*, *Coronilla vaginalis*, *Laserpitium latifolium*, *Erica carnea*, *Vincetoxicum officinale*, *Satureia Calamintha*, *Teucrium Chamaedrys*, *Verbascum Lychnitis* und *nigrum*, *Digitalis ambigua*, *Globularia cordifolia*,

Asperula cynanchica, *Carduus defloratus*. Zwei weitere Spezies begegnen uns noch in der Tweralp-kette: *Veronica fruticulosa* und *Sedum hispanicum*; im mittleren Tösstale zwischen Wila und dem Eschenberg kommen weitere 6 vor: *Lathyrus vernus*, *Geranium sanguineum*, *Viola mirabilis*, *Peucedanum Cervaria*, *Arctostaphylos Uva ursi*, *Quercus pubescens*. Die übrigen 43 Arten fehlen somit den genannten Gebieten.

Dr. H. Christ sagt in seinem klassischen Werke „Das Pflanzenleben der Schweiz“ über die Walensee-egend: „Die letzte aus- und verklingende Spur des privilegierten Seeklimas zeigt noch der Walensee“ und macht dann noch einige seltene Gewächse namhaft. Die vorstehenden Ausführungen sollten indessen bewiesen haben, dass die Walensee-egend, wenn sie auch das äusserste Glied der nordschweizerischen See- und Föhnzone darstellt, den andern verwandten Gebieten nicht nachsteht. Man möge dabei beachten, dass unser Revier nur einen kleinen, den westlichsten Teil des Walenseegebietes ausmacht, und dass von andern Beobachtern besonders in der Umgebung von Quinten und Walenstadt noch eine namhafte Zahl weiterer südlicher Typen nachgewiesen worden sind. Ich erinnere nur an *Stipa pennata*, *Lasiagrostis Calamagrostis*, *Castanea sativa*, *Tunica prolifera*, *Parietaria erecta*, *Genista tinctoria*, *Veronica Teucrium*, *Galium rubrum*, *Artemisia Absinthium* u. a. Es ergibt sich somit ein solcher Reichtum der seltensten Gewächse in diesem verhältnismässig eng umschriebenen Gebiete, dass dasselbe jedem andern verwandten Reviere ebenbürtig an die Seite gestellt werden kann.

Anhang.

Uebersicht über die selteneren nicht-alpinen Arten des Mattstock-Speergebietes.

NB. Die Liste ist unvollständig; sie enthält nur meine eigenen Beobachtungen.

1. *Lycopodium inundatum* L. An zwei Stellen im Riet Ricken, 800 m; Moor Rietmaren westlich unter dem Regelstein, 1030 m; nördlicher Teil des Rietbachmoors ob Nesslau, 1115 m. Grossriet ob Amden (Th. Schlatter).
2. *Melica ciliata* L. Im Felsgeröll ob Fly gegen Durchschlägi-Amden, ca. 750 m.
3. *Carex humilis* Leysser. Ziemlich verbreitet am Felshang Weesen-Betlis-Amden, bis gegen 1300 m ansteigend.
4. *Carex pulicaris* L. Sumpfwiesen zwischen Eich und Niederwies, 850 m und bei Untermüsli ob Ebnat, 930 m.
5. *Triglochin palustre* L. Sumpfwiese zwischen Stein und Hinterlad-Nesslau, 940 m.
6. *Arum maculatum* L. Vielfach bei Schännis, Windegg, am Biberlikopf etc.; im feuchten Walde zwischen Hintermattalp und Unterkäsern, 1300 m.
7. *Allium sphaerocephalum* L. Felshang unterhalb Gyrengärtli-Amden, ebenso am Felsenweg Weesen-Amden.