

Fig. 2.

- a) Tangentialer Längsschnitt durch das ganze Gebilde. (Schematisch.)
- b) Querschnitt durch den sekundären Stengel. (Vergr. 70.)
- c) Radialer Längsschnitt durch die Neubildung im ersten Stadium. (Vergr. 42.)
 - z. Oberster Rand des alten Blütenbodens mit Resten von Korolle und Androeceum.
 - c. Verkorkte Schichte.
- d) Tangentialer Längsschnitt durch die sekundäre Blüte. (Vergr. 32.)

Fig. 3.

Entwicklung der sekundären Kelch- und Korollenblätter. (Nat. Gr.)

Fig. 4.

- a) Übergangsbildung von Pistill zu Kelchblatt. (Vergr.)
- b), c), d) Querschnitte in den bei a) angegebenen Höhen. (Vergr. etwa 60.)
- c) Querschnitt durch ein sekundäres Korollenblatt. (Vergr. etwa 60.)

Die Grenzgebiete Kärntens und des nw. Küstenlandes gegen Italien und ihre Pflanzendecke.¹⁾

Pflanzengeographische Studien von Prof. Dr. Johann Hruby (derzeit im Felde).

I. Das Seebachtal bei Raibl in Kärnten und seine Umrandung.

Von Tarvis führt eine schöne Bergstraße aus dem Savetale durch die alte Bergwerksstadt Raibl hindurch über den 1156 m hohen Sattel von Predil hinüber nach Flitsch im warmen Isonzotale. Schon vom Bahnhofe Tarvis aus sieht man die blendendweißen Zacken und Spitzen der Kalkrücken aufragen, die — das tiefgewölbte, eiszeitliche Trogtal des Seebaches begleitend — gewöhnlich von leichten Nebelschleiern umwoben, mit Schneeflecken und -gräben bis in den Hochsommer hinein reichlich bedeckt sind. Zur Rechten des Beobachters beherrscht der 2666 m hohe Wischberg die Gipfellandschaft, links zieht der lange Kamm der Julischen Alpen bis an das Tal heran, und der majestätische Manhart (2678 m) türmt sich hier hoch auf. Das ganze Kaltwassertal, ein Nebental des Seebachtales, liegt frei zur Schau, das Seebachtal jedoch ist zu tief

¹⁾ Ich will hiemit Gebietsteile floristisch darstellen, die bisher zumeist fast unbeachtet blieben oder aus militärischen Gründen nicht viel begangen werden durften. Viele neue Standorte interessanter Kalkhochgebirgsarten konnte ich feststellen und versuche auch eine pflanzengeographische Gliederung der bezeichneten Grenzgebiete. Die lateinischen Namen der hier aufgenommenen Pflanzenarten sind der 2., neu durchgearbeiteten Auflage von Dr. K. Fritsch, Exkursionsflora für Österreich, Wien 1909, entnommen. — Ich behalte mir vorläufig eine genauere Bestimmung der *Hieracien*-, *Rosa*-, *Thymus*- und *Campanula*-Arten sowie kritische Studien einiger noch genauer zu umgrenzenden Formenreihen gewisser Arten vor; ebenso sollen die zahlreich von mir eingesammelten Kryptogamen in einem späteren Zeitpunkte veröffentlicht werden.

versenkt, nur seine Flanken sind gut sichtbar. Der Seebach entspringt auf dem schon Italien gehörigen Neveasattel und fließt, fortwährend vergrößert durch die in sehr steilwandigen, zerrissenen Runsen und Gräben herabstürzenden Schmelzbäche (einige trocken im Sommer aus), dem Raiblersee zu. Muren ziehen allenthalben von den Hängen ins Tal, in welchem der Schutt und Grus der Kämme in mächtigen Lagen angehäuft liegt; wie ein grünes Band schlängelt sich der klare Seebach durch das blendendweiße Schotterfeld, von dem z. T. der Wald schon Besitz ergriffen hat. Der idyllische Raiblersee, schon so oft beschrieben und abgebildet, versendet immer mehr — das Schicksal der meisten Alpenseen. Gewaltsam durchbricht der Ausfluß des Sees die Felsbarriere am Ende des Sees und eilt nun wildtosend gegen N. Der Raibler Fall am rechten Ufer führt (ausgenommen im Sommer) neue Wässer zu, aber erst der Kaltwasserbach bedingt die Kraft, die letzten Widerstände in der prachtvollen, vielbesuchten Schlitza zu überwinden.

Als Hochgebirgstal ist das Seebachtal vorzüglich mit Wald bestanden. Wir unterscheiden hier die Formationen des alpinen Mischwaldes, Lärchenwaldes und Latschengehölzes, welche sich bei ca. 1700. bzw. 1800 m ablösen. Matten und Triften teilen sich in den waldfreien Humusboden, während die Sand- und Grusfelder wie die Felspartien und Grate eine spezifische Vegetation — Felstrift — aufweisen. Erst von Raibl nordwärts beginnt der Ackerbau, freilich in recht kläglicher Form. Bei der durchschnittlichen Höhenlage von mehr als 700 m ist es nur natürlich, daß wir überall, von den Gipfeln bis zur Talsohle, echten Alpenpflanzen begegnen und die Vegetation des Kalkgebirges allein herrscht.

A. Die Talsohle und deren Nachbarbereich.

1. Der alpine Mischwald. Sein Oberholz besteht hauptsächlich aus Rotfichte und Rotbuche, untermischt mit Weißtanne, denen sich hier nur vereinzelt die Lärche zugesellt. Er deckt die unteren Abhänge und die Talsohle, steigt jedoch auch auf die sanfter geformten Höhen hinauf, während er die schroffen Felshänge der höchsten Erhebungen im ganzen Seebachtale meidet. Durchschnittlich steigt er nicht über 1700 m auf, ausgenommen günstige Lagen, deren es in diesem Gebiete nicht sehr viele gibt. Der Unterwuchs ist ziemlich artenarm. Es herrscht das *Vaccinietum* (*V. myrtillus*, beschränkter, aber doch häufig *V. vitis idaea*) vor, die *Erica* ist hier nur partienweise, vorzüglich an den sonnigsten, dürrsten Plätzen auf größeren Flächen angesiedelt, sonst zerstreut in dem Heidelbeergestrüpp anzutreffen. Begleitpflanzen sind vorzüglich *Pteridium aquilinum*, dessen Wedel überall über die Beerenbüsche aufragen, *Nephrodium filix mas*, *spinulosum*, *dilatatum*, *Athyrium filix femina*, *Polystichum lobatum* und

*lonchitis*²⁾, *Lycopodium*, *annotinum*, *Calamagrostis arundinacea*, *Poa nemorosa*, *Luzula silvatica*, *Anemone nemorosa*, *hepatica*, *Helleborus niger*, *Daphne mezereum*, *Cardamine enneaphylos* und *trifolia*, *Rubus saxatilis*, *Viola Riviniana* und *silvestris*, *Chamaebuxus alpestris*, *Sanicula europaea*, *Mercurialis biennis*, *Euphorbia amygdalina*, *Gentiana verna*, *Pulmonaria officinalis*, *Petasites alba*, *Convallaria majalis*, *Ajuga reptans*, *Homogyne silvestris*, *Adenostyles glabra*, *Solidago virga aurea*, *Hieracium murorum* ssp. *gentile*; hiezu gesellen sich vielfach auch die im Latschenwalde häufigeren Typen. Die Felspartien zieren außer Farnen (*Nephrodium Robertianum*, *phlegopteris*, *Asplenium ruta muraria*, *viride*, *trichomanes* und *germanicum*, *Cystopteris fragilis*) und dicken Moospolstern meist nur Hieracien (*H. vulgatum*, *murorum* und *pilosella*), *Saxifraga cuneifolia*, *Luzula nemorosa*, *Sesleria varia*, *Melica nutans*, *Veronica urticaefolia*, *Satureja vulgaris*, *Origanum vulgare*, *Oxalis acetosella*, *Viola biflora*, *Clematis alpina*; unterhalb der Felsen wachsen meist *Salvia glutinosa*, *Lamium luteum*, *Pirola rotundifolia*, *Polygonatum verticillatum* und *Symphytum tuberosum*, auch begegnen wir hier *Gentiana asclepiadea*, *Rosa pendulina* — ein treuer Begleiter der Heide bis auf die höchsten Kämme — und vereinzelt *Berberis*-Büschen. Zu Tausenden erscheinen im Sommer die duftenden Blüten des *Cyclamen europaeum* im lichten Unterwuchse und die stattlichen Orchideen *Platanthera bifolia* und *Orchis maculata* heben durch die verfilzten Heidepolster ihre Blütenähren an die Sonne empor. An sonnigen Plätzen ist auch *Chamaebuxus alpestris* überall häufig.

Je weiter wir im Seebachtale vordringen, um so mehr nimmt die Rotbuche an der Waldbildung Anteil und herrscht schließlich auf den beiderseitigen Hängen des obersten Seebachtales bis ins Italienische hinein vor. Auch die Lärche wird immer häufiger und der Bergahorn gesellt sich der Tanne und Fichte zu. Nur die Talsohle ist fleckweise mit reinem Fichtenwalde bedeckt (wurde im Kriegsjahre größtenteils umgelegt); hier überwiegt sofort das Vaccinietum; *Melampyrum vulgatum* und *silvaticum*, *Pirola minor*, *secunda* und *rotundifolia*, *Listera cordata*, *Thesium alpinum*, *Cirsium palustre*, *Orchis mascula*, *Adenostyles alliariae* und *Thalictrum aquilegifolium* kommen hier neben den auch im Mischwalde häufigen Arten (siehe oben) vor. Auf den sonnigen Grasplätzen in und am Walde blühen dort *Crepis aurea*, *paludosa*, *Astrantia major* und *minor*, *Lathyrus pratensis*, *Thymus chamaedrys*, *Alchemilla alpina*, *Stachys Jacquini*, *Gnaphalium dioicum*, *Campanula solstitialis*. *Lunaria rediviva* und einzeln die verschiedenen

²⁾ Die fettgedruckten Arten sind typische Geleitzpflanzen der betreffenden Formationen, bzw. Pflanzengenossenschaften.

Mattenblumen der Nachbarschaft. *Dactylis glomerata* und *Deschampsia cacsipitosa* bilden stellenweise eine festere Grasnarbe, *Juniperus intermedia* setzt mit Krüppelbuchen vielfach ein dichtes Unterholz zusammen.

2. Der alpine Lärchenhochwald. Wenn wir über 1700 m auf den Berglehnen emporsteigen, treffen wir fast in allen Teilen des Gebietes auf die mehr oder minder gut ausgebildete Lärchenholzzone, die häufig mit Latschengestrüpp vergesellschaftet ist. Der Unterwuchs ist ein Gemenge von verschiedenen Formationen des Waldes angehörigen Arten, die je nach der Bodenbeschaffenheit entweder der Hauptsache nach dem Fichten-Buchennischwald oder Latschengehölze angehören oder von den nahen Matten und Triften in den lichten Lärchenbestand eintreten. Daher ist er blumenreich, wenn das Vaccinietum und die Latschen gegenüber dem Graswuchse zurücktreten, im anderen, häufigeren Falle dagegen blütenarm.

3. Viel blumenreicher, weil niedriger, von der Sonne durchwärmt und dabei immer noch recht feucht, ist der Zwergkiefern- oder Latschenwald. Er deckt in erster Linie die für Wald überhaupt unzugänglichen höchsten Felspartien und Koppeln, die mäßig steilen Hänge und älteren Muren, nur die sehr steilen und schroffen Grate, Felshänge und Hochkämme meidet er, wiewohl sich einzelne kühne Pfadfinder stellenweise noch hoch über die relative Waldgrenze versteigen.

Im Tale mischt sich noch vielorts und oft reichlich die Rotbuche bei, auch Lärche, Wachholder und unterschiedliche Sträucher durchflechten das Legföhrengestrüpp, eine Menge Blumen sprießt, sofern die zähe *Erica* nicht alle anderen Blütenpflanzen hinweggedrängt hat, zwischen den Steinchen, unter dem duftenden Knieholze empor. Je höher wir steigen, um so reiner wird der Legföhrenbestand; er wird zugleich niedriger, die Äste heben sich hier nicht mehr schräg empor wie im Tale, wo die Latsche eher einem strauchförmigen Baume gleicht, sondern pressen sich an den feuchtwarmen Felsboden. Noch herrscht die *Erica* unumschränkt im Zwergwalde, noch gibt es Raum für Grasnarbe und größere Stauden, bis schließlich nahe der Baumgrenze (bei 2000 m) der Bestand sich oft jählings auflöst in kleinere oder größere Gruppen kümmerlicher Büsche und der nackte Fels überall hervorkommt.

Wir können im ganzen 3 Unterformationen des Waldes feststellen, an denen sich die Legföhre (*Pinus pumilio*) hervorragend beteiligt: a) Legföhrenmischwald mit Nadelholzbegleitung (*Picea*, *Abies*, *Larix*), b) mit Laubholzbegleitung (*Fagus*, auch *Sorbus* und *Acer*), c) ohne Vorherrschen der beiden Gehölzarten, also mit einer ziemlich gleichmäßigen Beteiligung beider. Tritt die Legföhre zurück, so ergeben sich

natürliche Übergänge zu 1. Die Sonnenseiten der Bergrücken bevorzugt stets die Buche.

Betreten wir den Latschenwald rechts von der Winterstraße von Raibl zum See! Sofort fällt uns der Gegensatz im Unterwuchse dieser Waldformation zum nahen Fichtenmischwalde auf: Die *Erica* hat bis auf kleine Felskanten und Wandpartien der zahlreichen Kalkblöcke den ganzen Waldboden für sich in Besitz genommen; hier spielt die Heidel- und Preiselbeere eine Nebenrolle. Außer der Rotbuche, die hier meist strauchförmig verkümmert ist, begegnen wir unterschiedlichen Sträuchern wie *Rhamnus frangula*, *Lonicera alpigena*, *Sorbus aucuparia* und *aria*, *Juniperus communis*, *Salix glabra*, ***Cytisus laburnum***, verkrüppelten *Larix*-Bäumchen, ***Genista radiata*** und einem reichen Flor von Blütenpflanzen, die zwischen der *Erica* und den Felsblöcken oder unter dem schützenden Knieholze bald einzeln, bald in Gruppen aufsprießen. An feuchteren Stellen blühen *Platanthera bifolia*, *Orchis mascula*, *Cephalanthera longifolia* und *rubra*, *Epipactis atropurpurea*, *Prenanthes purpurea*, *Lactuca muralis*, *Phyteuma orbiculare*, *Trifolium medium*, *Anthyllis polyphylla*, die sonnigen Felspartien schmücken *Valeriana saxatilis*, *Veronica urticaefolia*, *Erigeron alpinus*, *Hieracium umbellatum*, *silvaticum* ssp. *argillaceum* und ssp. *acuminatum*, *murorum* ssp. *gentile* und ssp. *serratifrons*, *glaucum*, *florentinum*, *Bauhini Sesleria varia* und *Festuca rubra*, *fallax*, ferner lieben auch *Buphthalmum salicifolium*, *Homogyne alpina*, *Crepis incarnata*, *Cirsium crisithales*, *Valeriana sambucifolia*, *Knautia silvestris*, *Gentiana anisodonta* und *cruciata*, *Euphrasia salisburgensis* und *Kernereri*, *Carlina aggregata*. *Galium vernum*, *lucidum*, *erectum* und *aristatum*, *Thymus ovatus*. *praecox*, *Euphorbia dulcis*, *Stachys officinalis* und *Jacquini*, *Helianthemum obscurum*, *Aquilegia nigricans*, *Cyclamen europaeum*, *Rubus saxatilis*, *Rumex acetosella*, *Potentilla tormentilla*, *Carex flacca* und zahlreiche Wiesenpflanzen der nachbarlichen Matten diesen sonnigen Knieholzboden. Im Gebüsch rankt die Alpenrebe (*Clematis alpina*), am Boden kriecht der Bärlapp (*Lycopodium clavatum*) über die verworrenen Wurzeln und Äste. — Bei der ersten Wegsteile, vor der links eine malerische Steingruppe mit Heiligenbild, von Latschengestrüpp überwuchert, den Blick des Wanderers festhält, löst sich der Hang in steile Felspartien auf, die von Latschenbüschen gekrönt sind; hier wachsen außer den schon oben angeführten Arten: *Rhododendron hirsutum*, *Amelanchier ovalis*, *Cytisus ratisbonensis*, *Genista germanica* und *sagittata*, auf den Felskanten und in Steinritzen *Aster bellidiastrum*. *Campanula unifolia*, *caespitosa*, *Veronica lutea*, *Valeriana saxatilis*, auf dem losen Schutte *Globularia cordifolia*, *Dryas octopetala*, *Minuartia (Alsine) verna*, *Hutschinsia petraea*, *Satureja alpina*, *Biscutella laevi-*

gata, *Silene inflata*, *Heliosperma quadrifidum*, *Gypsophila muralis*, *Tunica saxifraga*, *Silene nutans*, *Dianthus monspessulanus*, *Botrychium lunaria*, später blühen *Euphrasia cuspidata*, *Gentiana anisodonta*, *Carduus viridis*, *Hieracium glaucum*, *saxatile* und *Gymnadenia odoratissima*; Schwingel (*Festuca glauca*, *sulcata*), Rispengräser (*Poa trivialis*, *alpina*, *badensis*), *Brachypodium rupestre*, *Melica ciliata*, *Koeleria montana*, *Trisetum alpestre* und *distichophyllum*, *Anthoxanthum odoratum*, *Dcschampsia flexuosa*, *Carex brachystachis* und *sempervirens* suchen dem feinen Kalkgrus festeren Halt zu geben.

Weiterhin sowie rechts und links vom Bache bedeckt Fichtenmischwald die Hänge; die Legföhre erscheint als spärlicher Unterwuchs an den steilsten Stellen, auf Felspartien oder längs der Wasserrisse.

Die Hänge der Rauhenköpfe und des Königsberges sind bis zu 1600 m mit Mischwald bestanden, höher hinauf tritt Latschenmischwald und schließlich reines Latschengehölze auf, das auch die höchsten Gipfel dieser Berge erklimmt. Gegen den Weißenbach und die beiden Schlichteln hin nimmt die Rotbuche immer mehr überhand, löst also die Fichte in ihrer Führerrolle ab.

In diesem Mischwalde entwickelt sich an sonnigeren Stellen ein an die Matten erinnernder grasiger Waldboden mit zahlreichen Blütenpflanzen. *Brachypodium pinnatum* und *silvaticum*, *Sesleria varia*, *Sieglingia decumbens*, *Briza media*, *Poa nemoralis* und *hybrida*, *Festuca rubra*, *gigantea* und *heterophylla*, *Luzula angustifolia*, *Carex silvatica*, *glauca*, *Anthoxanthum odoratum* bilden die vielfach kniehohe Grasdecke, über die sich *Lilium martagon*, *Aconitum napellus*, *Cirsium erisithales*, *Buphthalmum salicifolium*, *Phytheuma spicatum*, *Galium aristatum* und *lucidum*, *Stachys Jacquini*, *Laserpitium latifolium*, *Siler trilobatum*, *Peucedanum cervaria* und andere hohe Stauden erheben. Zahlreiche Knabenkräuter (*Cephalanthera rubra*, *Orchis maculata* und *militaris*, *Gymnadenia conopea* und *odoratissima*, *Listera cordata*, *Platanthera bifolia*, *Neottia nidus avis*, *Epipactis latifolia*, *microphylla*, *atropurpurea* und *purpurata*) lieben diesen warmen Grasboden, in dem unzählige Zyklopen duften. An den sehr sonnigen Stellen, woselbst auch die Rotkiefer (*Pinus silvestris*) in größerer Zahl auftritt, hat sich eine *Calamagrostis*-Facies (*C. arundinacea*) festgesetzt; in ihr blühen u. a. ***Genista radiata***. *Cotoneaster integerrimus*, *Lilium bulbiferum*, *Dianthus monspessulanus*; *Juniperus intermedia* ist häufig. An die sonnigen Kalkfelsen schmiegt sich *Rhamnus pumila*, als Unterholz erscheinen hier überdies ziemlich häufig *Carpinus betulus* und *Acer pseudoplatanus* (neben *Amelanchier*, *Berberis*, *Sorbus aria* u. a.). Die *Erica* ist im Sommer unter dem Grase ganz verborgen, an felsigen Stellen aber erscheint sie sofort wieder in dicken Polstern, begleitet von

beiden *Rhododendron*-Arten und ihrem typischen Anhang. Hier wie im Ericetum macht sich das düstere Hirschgras (*Nardus*) stellenweise recht breit.

Der Rotbuchenmischwald zeigt nicht überall das gleiche Bild des Unterwuchses. Auf den Abhängen des Hochkammes, etwa vom Weißenbache an gegen die Grenze hin, ist der Unterwuchs oft auf große Strecken hin nur durch einzelne niedere Kräuter wie *Oxalis acetosella*, *Cardamine trifolia*, *Asperula odorata*, *Sanicula* u. a. vertreten oder fehlt ganz; dann bedeckt die braune Laubdecke den schwärzlichen Humusboden. Wo aber die Sonne reichlich Zutritt hat, wetteifern Eriken, Vaccinien, Rhododendren und Gräser mit hohen Blütenstauden (*Veratrum*, *Cirsium*, *Aruncus*, *Aconitum*), um die freien Flächen für sich zu gewinnen. Kleine Grasflächen schieben sich hie und da in den Buchenwald ein oder begleiten streckenweise die Wasserrinnen, deren Uferblöcke sich meist die Legföhre als Standort wählte. Erst höher hinauf, woselbst sich auch der Waldstand etwas lichtet, treten die Halbsträucher und Waldkräuter in ihre Rechte ein und schaffen einen bunten Unterwuchs. Wir begegnen hier sowohl den Arten des Fichtenmischwaldes als auch zahlreichen Mattenblumen. Spezifische Arten fehlen; vgl. Seite 194, Flora in der Umgebung des Seewirtes.

Auf sonnigen Holzschlägen siedeln sich rasch nacheinander verschiedene Blumen und schließlich Sträucher an: Erdbeeren (*Fragaria viridis* und *vesca*), *Senecio viscosus*, *Erigeron acer*, *Solidago virga aurea*, *Antennaria dioica*, *Gnaphalium silvaticum*, *Hieracium murorum* und *vulgatum*, *Bauhinia* und *florentinum*, *Cirsium rivulare*, *Cumpanula trachelium*, *Rubus caesius* und *saxatilis*, *idaeus*, *Salix glabra*, *Hypericum hirsutum*, *Epilobium collinum*, *Chamaenerium angustifolium*, *Galium mollugo*, *lucidum*, *pernum*, *aristatum*, *Thymus praecox*, *Melampyrum silvaticum*, *Veronica officinalis*, *Verbascum nigrum*, *Myosotis hispida*, *Origanum vulgare*, *Satureja vulgaris*, *Galeopsis versicolor*, *Stachys silvatica*, *Centaureum minus* usw. Ihnen rücken die Gräser (zunächst *Poa*- und *Festuca*-Arten) und Halbgräser nach, dann drängt die zähe *Calamagrostis*-Sippe alle beiseite, bis auch sie dem aufstrebenden Jungholze weichen muß.

4. Neben dem Walde spielen die Matten eine wichtige Rolle im Vegetationsbilde der Alpenlandschaft. Sie lassen sich speziell in den Tälern sehr häufig auf menschliches Eingreifen in den Waldbestand zurückführen; dies gilt speziell für alle Wiesenflächen in der Umgebung des Ortes, dann aber auch für die Almwiesen mitten im Waldbezirke, die von weitem wie grüne Inseln in das Dunkel der Wälder eingestreut erscheinen.

Natürliche Matten finden wir im ganzen Florenbezirke, freilich meist in beschränkter Ausdehnung, in feuchten Talmulden, in breiteren Streifen längs der Gebirgsbäche, unter steilen Felspartien und in niederen Einschnitten der Berghänge. Die Blütenpflanzen dieser Wiesenplätzchen sind größtenteils dieselben wie jene der Talwiesen um Raibl, wenn auch viele Gebirgsarten der Triften sich jenen beigesellen.

Je nach der Bodenbeschaffenheit, nach der Belichtung und Bewässerung nimmt die Matte ein anderes Aussehen an. Auf günstigem Boden überrascht uns eine Üppigkeit, Arten- und Farbenfülle, wie sie eben nur die alpine Matte bieten kann; der Graswuchs wird hier oft über kniehoch. Je schlechter die Lebensbedingungen, um so niedriger der Graswuchs, zahlreiche Arten halten sich ferne, andere treten dafür ein, und so nähert sich diese Wiese mehr dem Aussehen einer Trift denn einer Wiese. Natürlich gibt es an zahlreichen Stellen Übergänge von der Matte zur Trift.

Gleich beiderseits der Winterstraße von Raibl zum See breiten sich saftige, blumenreiche Wiesenflächen aus, die gerade jetzt im Juni ihre ganze Farbenfülle zeigen. Rechts von der Straße, unterhalb des Fichtenwaldes, sind wir sofort mitten in all dem Reichtum: *Lilium martagon* erscheint in Gruppen, bis brusthoch ragen die Stengel der schwarzblauen *Phyteuma Halleri*, gelb leuchten die Sterne von *Tragopogon pratense*, auf den weißen Schirmblüten der *Myrrhis odorata* tummeln sich zahlreiche Fliegen, die blauen Glocken der *Aquilegia atrata* wiegen sich im leichten Morgenwinde, dort duftet im Winkel zwischen den Blättern des *Heracleum sphondilium* die rosarote *Gymnadenia conopsea*; häufige Arten sind: *Salvia pratensis*, *Ranunculus acer*, *Alectorolophus major*, *Anthyllis affinis*, *Myosotis scorpioides*, *Melandryum silvestre*, *Lathyrus ochraceus*, *Leontodon hastilis*, *Crepis biennis*, *Phyteuma orbiculare*, *Carum carvi*, *Anthriscus silvester*, *Angelica silvestris*, *Astrantia major*, *Stachys Jacquini*, *Geum rivale*, *Bupthalmum salicifolium*, *Cirsium erisithales*, *Viola saxatilis*, *Campanula praesignis*, *Polygonum bistorta*, *Trifolium montanum* und *pratense* u. a. m. Die Wiese links von der Straße überrascht durch das viele Gelb der großen Blütenköpfe von *Trollius europaeus*; weiterhin gegen die Hausruine am Felsufer des Baches tritt *Biscutella laevigata* in Unmenge auf. Weniger auffällig, weil teils schon verblüht, teils sehr zierlich, sind hier wie dort *Gentiana verna*, *Primula veris*, *elatior* und die liebliche *P. farinosa*, *Arabis hirsuta* und *Halleri*, auf quelligen Stellen *Polygonum viviparum*, *Parnassia palustris*, auf sandigem Boden *Gentiana anisodonta*, *Euphrasia Kernerii* u. a. Später erscheinen noch *Campanula glomerata*, *Leontodon autumnalis*, *Centaurea scabiosa*, *decipiens* und *jacea*, *Lathyrus pratensis*, *Lilium bulbiferum*, *Rumex acetosa*, *Hypericum montanum*, *Chrysanthemum vulgare*, *Brunella grandiflora*, *Galium verum* und *mollugo* und

im Herbst massenhaft *Colchicum autumnale*. Bald herrschen die Doldenpflanzen, bald Kompositen, Akelei, Waldnachelke, Vergissmeinnicht oder sonst eine der angeführten Wiesenpflanzen vor; dann nimmt die Wiese von weitem die Farbe jener an und das gibt ein buntes Bild oft in kleinem Rahmen.

5. Auf kargem Boden treten Gräser und andere Blütenpflanzen zur Bildung einer Trift zusammen. Der Untergrund kann entweder ein mit dünner Humusdecke überzogener Felsboden — die Felstrift — oder der feine Grus sein, den das Wasser in Mulden oder auf sanfteren Lehnen abschied — Sandtrift. Ein einschneidender Unterschied in der Flora beider Triften besteht aber nicht, es spielen nur örtliche Verhältnisse eine gewisse Rolle. Von der Matte unterscheidet sich die Trift sogleich durch den Graswuchs, der hier kaum fingerhoch wird; wie auf einem Blumenbeete stehen die meist auch niederen Kräuter gruppiert, nirgends ein dichtes Drängen, eine massenhafte Ansammlung. Jede Blume hat genügend Raum um sich für Luft und Sonne. Selten finden wir eine gleichmäßige Beteiligung aller Triftblumen an der Bildung der Trift, meist erscheint hier die eine, dort die andere Art ausschlaggebend, nur die niederen Gräser (*Poa trivialis*, *alpina*, *bulbosa*; *Festuca ovina*, *glauca* u. a.) und Halbgräser (*Carex flacca*, *pallescens*, *panicca*, *caryophyllea*, *hirta*, *montana*, *flava*) sind hievon ausgenommen. So kann man hier eine *Gentiana*-Trift, dort eine *Biscutella*- oder *Gymnadenia*-Trift u. a. unterscheiden.

Die Ufer des Raiblersees weisen meist eine Sandtrift auf. Die Flora ist sehr dürftig: *Poa supina* var. *vivipara*, *Sesleria varia*, *Festuca*, *Briza media*, *Brachypodium pinnatum*, *Carex caryophyllea*, *hirta*, *panicca*, *flacca* und *montana* bilden die Grasnarbe, *Plantago media*, *lanceolata*, *Carum carvi*, *Potentilla tormentilla*, *Bellis perennis*, *Taraxacum officinale*, *Euphrasia picta*, *Trifolium repens*, *Medicago lupulina* und *Kernerii*, *Polygala alpestris*, *Galium anisophyllum* und *mollugo*, *Parnassia palustris*, *Brunella vulgaris*, *Pimpinella saxifraga*, *Leontodon autumnalis*, *Aster bellidiastrum*, ***Gentiana verna***, ***Primula farinosa***, *Polygonum viviparum*, *Tofieldia calyculata* und *Heliosperma quadrifidum* sind die auffälligsten Begleitpflanzen. Auch *Selaginella helvetica* fehlt nicht.

Besuchen wir den Seewirt, dessen Blockhäuschen so idyllisch am dunkelgrünen Waldsee gelagert ist, so finden wir neben Ruderalpflanzen wie *Aegopodium*, *Geranium Robertianum*, *Urtica*, am Waldrande *Paris*, *Actaea spicata*, *Arabis turrata*, *Tussilago*, *Listera cordata*, *Valeriana tripteris*, große *Daphne*-Büsche und in Menge *Myosotis silvatica*. Am Brunnen wuchert üppig *Mentha longifolia*, blüht *Epilobium palustre*. Am Seeufer kommt hier auch *Rumex hydrolapathum* vor. 7

Andere Trift-Facies sind unter B und C beschrieben.

6. Nur die höchsten Bergzinken und -Rücken sind relativ vegetationsfrei. Die zähen Alpenkräuter suchen wie Flechten und Moose jedes Plätzchen als Standort zu benützen, und so sehen wir nicht nur auf dem Grus und Schotter der Muren, auf den Sand- und Schuttflächen der Täler eine, wenn auch sehr dürftige, so doch oft artenreiche Vegetation erstehen, sondern die kühnen Pionniere besiedeln auch das brüchelnde Gestein und die Felsblöcke selbst, sie finden auf den kleinsten Absätzen, in den Ritzen und Spalten der Felswände eine willkommene Stätte für ihre Ansiedelung. Ich bezeichne diese Vegetation als Felsheide. Von der Trift unterscheidet sich diese alpine Felsheide meist sofort durch den Mangel einer zusammenhängenden Pflanzendecke, speziell durch das Zurücktreten der polsterartigen Gräser. Eine eigene Geröllheide auszuschalten ist unnötig, denn die Unterschiede in der Pflanzenbeteiligung sind nur lokaler Natur. Daß in den Tälern andere Arten die Führung übernehmen als hoch über der Baumgrenze ist nur natürlich, hängt aber keinesfalls mit der Bodenunterlage zusammen.

Gleich hinter dem Friedhofs Raibls reicht eine große Mure ins Tal und hier machen wir Bekanntschaft mit den häufigeren Talblumen der Felsheide. Hier bedeckt *Dianthus monspessulanus* ganze Flächen, *Petasites niveus* markiert gleichsam die Wasserrinnen, *Salix incana* und *glabra* bilden Gruppen, *Hutschinsia petrea*, ***Dryas***, *Thymus ovatus* und *chamaedrys*, *Satureja alpina* und *nepetoides*, *Potentilla caulescens*, *Saxifraga aizoides*, ***Aquilegia Einseleana***, *Helianthemum grandiflorum*, *Campanula cochleariifolia*, *caespitosa*, *Teucrium montanum*, *Euphorbia cyparissias*, *Geranium robertianum*, *Hypericum perforatum*, *Origanum vulgare*, *Hieracium porrifolium*, ***glaucum***, *saxatile*, *Bauhini florentinum*, *Scrofularia canina*, *Carlina acaulis*, *Sedum boloniense*, *Avenastrum Parlatorii*, *Koeleria montana*, *Festuca glauca*, *heterophylla*, *Carex flacca* suchen im Grus und Schotter sich festzuhalten neben Wiesenpflanzen wie *Bupthalmum*, *Brunella grandiflora* (auch *fl. rosea*) u. a.

Auch von den Lahnsitzen erstrecken sich große Schotterflächen bis ins Seebachtal; sie sind jedoch meist schon wieder mit der Legföhre überwachsen (vgl. B). Dann begegnen wir erst im Seebachtale oberhalb des Sees ausgedehnten Sand- und Schotterflächen, die zum Teil auch auf die Talwände übergreifen. Auf große Strecken hin hat schöner Fichtenhochwald von der Talsohle Besitz ergriffen, andere Teile derselben sind völlig vegetationslos, so daß nur ein verhältnismäßig kleiner Teil dieser Schotterflächen die Felsheide zeigt. Zu den schon oben angegebenen Arten treten hier noch *Berberis vulgaris*, *Trisetum alpestre*, *Hieracium villosum* und *caesium*, *Chondrilla prenanthoidse*

Asperula, *Cerastium alpinum*, *Polygala amarella*, *Brunella vulgaris*, *Galium mollugo* und *austriacum*, *Achillea collina*, *Sedum boloniense*, *Orobanche gracilis*, *Teucrii* (auf *T. mont.*), *Campanula inconcessa* u. a. sowie einige herabgeschwemmte Fremdlinge: *Hieracium villosum*, *Thesium alpinum*, *Achillea clavinae*, selbst *Leontopodium alpinum* in einigen Stücken.

(Fortsetzung folgt.)

Akademien, Botanische Gesellschaften, Vereine, Kongresse etc.

Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse
am 30. Juni 1916.

Das w. M. Hofrat Prof. R. v. Wettstein überreichte eine vorläufige Übersicht über die Vegetationsstufen und -formationen von Juennan und SW-Setschuan von Dr. Heinrich Frh. v. Handel-Mazzetti:

Die folgende Zusammenstellung beruht in erster Linie auf der Ermittlung der vertikalen Verbreitung von gegen 400 teils bestimmten, teils unbestimmten Leitpflanzen des Gebietes. Sie soll keine floristische Bedeutung haben, denn die Hilfsmittel, welche mir hier zu Gebote stehen, ermöglichen nicht die Bestimmung des gesammelten Materials. Sie soll vielmehr eine Übersicht über den ökologischen Charakter der Vegetationsformationen und ihre Verbreitung geben, wobei bloße Gattungsnamen manchmal mehr die Vegetationsform charakterisieren als eine systematische Bestimmung bedeuten sollen. Einige mir unbekanntes Leitpflanzen, über welche auch Forrest's Aufzählungen und einige Publikationen Wilson's keinen Aufschluß geben konnten, mußte ich zur Einteilung verwerten, ohne sie namentlich anführen zu können. Die Komplikation, welche die vertikale Verteilung der Formationen im Gebirgsland mit seinen engen, 3000 m tiefen Flußtälern wegen der Beeinflussung der Feuchtigkeitsverhältnisse durch die Exposition und die die Regen abfangenden Bergkämme erleidet, machte es nötig, das viel gleichmäßiger gegliederte Juennan-Plateau trotz seiner prinzipiellen Übereinstimmung vom Hochgebirgslande getrennt zu behandeln, um die Tatsachen einigermaßen klar darlegen zu können. Es ergab sich so die folgende Giederung:

A. Tropengebiet.

Vom Unterlauf des Namti und dem Roten Fluß unter dem Wendekreis bis an die S und SW Landesgrenze, im W vielleicht den Wendekreis überschreitend, von mir nur bei Manhao untersucht, wo es durch Dürre, Fehlen der Bambusdschungel u. a. vom angrenzenden Tonkin

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichische Botanische Zeitschrift = Plant Systematics and Evolution](#)

Jahr/Year: 1916

Band/Volume: [066](#)

Autor(en)/Author(s): Hruby Johann

Artikel/Article: [Die Grenzgebiete Kärntens und des nw. Küstenlandes gegen Italien und ihre Pflanzendecke. 186-196](#)