

ABHANDLUNGEN
DER
K. K. ZOOL.-BOTAN. GESELLSCHAFT IN WIEN.
BAND III, HEFT 2.

VORARBEITEN

ZU EINER

PFLANZENGEOGRAPHISCHEN KARTE
ÖSTERREICH S.

III.

DIE VEGETATIONSVERHÄLTNISSE VON AUSSEE
IN OBERSTEIERMARK.

von

L. FAVARGER UND DR. KARL RECHINGER.

MIT 1 KARTE IN FARBENDRUCK UND 3 ABBILDUNGEN IM TEXTE.

AUSGEGEBEN AM 1. OKTOBER 1905.

WIEN, 1905.

ALFRED HÖLDER

K. U. K. HOF- UND UNIVERSITÄTS-BUCHHÄNDLER
I., ROTENTURMSTRASZE 13.

ALLE RECHTE VORBEHALTEN.

Einleitung.

Angeregt durch das Unternehmen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, die pflanzengeographischen Verhältnisse der österreichischen Monarchie in kleinen, für sich abgeschlossenen Sektionen aufzunehmen, haben wir es versucht, auch einen kleinen Beitrag zu liefern und das Gebiet von Aussee in Obersteiermark in diesem Sinne zu behandeln.

Bei der Bemühung, den einzelnen Pflanzenformationen möglichst gerecht zu werden, fühlt man sich angesichts der unerschöpflichen Mannigfaltigkeit der Natur versucht, immer wieder neue, noch enger umgrenzte Formationen abzugliedern, was aber aus verschiedenen Gründen, vor allem wegen des kleinen Maßstabes der der Aufnahme zugrunde liegenden Generalstabskarte (1 : 75000), nicht durchführbar ist. Wohlbewußt, daß die Wiedergabe der Pflanzenformationen eines Landstriches durch Farben auf einer Karte von so kleinem Maßstabe, trotz der größten Genauigkeit naturgemäß bis zu einem gewissen Grade approximativ sein muß, waren wir bestrebt, durch das schildernde Wort die auf der Karte angegebenen Formationen zu ergänzen und näher zu beleuchten. Als Grundlage unserer Aufnahme diente uns einerseits ein langjähriger, immer von Mai bis Oktober ausgedehnter Aufenthalt in Aussee und das in den letzten Jahren gesammelte Pflanzenmaterial, anderseits die im Laufe des vergangenen Sommers gemeinsam unternommenen Begehungen des Gebietes zur Vervollständigung der pflanzengeographischen Übersicht. Für einzelne Gebiete des Totengebirges, deren Wiederaufsuchung heuer wegen der großen Ausdehnung des Gebietes sowie infolge Absperrung aus Jagdgründen während mehrerer Wochen verhindert wurde, benützten wir in früheren Jahren aufgenommene Notizen über die Flora und photographische Detailansichten des Gebirges, welch letztere besonders zur Feststellung der Verbreitung des Krummholzes geeignet waren.

Zur genauen Kenntnis der Zusammensetzung des Waldes leisteten die Archive der Forstämter Aussee und Grundlsee uns schätzenswerte Beihilfe und es sei uns an dieser Stelle gestattet, dem Herrn Forstmeister v. Bernauer und dem Herrn Forstverwalter v. Spieß unseren verbindlichsten Dank für die gewährte Einsichtnahme auszudrücken.

Zur Orientierung über die geologischen Verhältnisse benützten wir: Georg Geyer, Das Totengebirge, und E. Kittl, Geologische Exkursionen im Salzkammergut, 1904; in letzterem befindet sich eine Zusammenstellung der einschlägigen Literatur.

Im Gegensatz zu der reichhaltigen geologischen Literatur über die nähere Umgebung von Aussee fanden wir nur folgende kleine, die floristischen Verhältnisse des Gebietes berührende Schriften vor:

- E. Pohl, Das Soolbad Aussee im steirischen Salzkammergut, S. 80. 1857.
 Nießl, Das steirische Salzkammergut in Österr. botan. Zeitschr., Bd. 8, S. 122. 1858.
 E. Pohl, Der Kurort Aussee in Steiermark, 2. Aufl., S. 91. 1871.
 (Ohne Autorangabe.) Führer für Aussee, S. 53. 1879.
 V. Konschegg, Führer in Aussee, 1. Aufl. (botan. Teil von Tempsky verfaßt). 1883.

Prohaska, Beiträge zur Flora von Steiermark in Mitteil. des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark. 1898.

Hayek, Beiträge zur Flora von Steiermark, I, II, in Österr. botan. Zeitschr. 1901.

Außerdem sind in folgenden die Steiermark im allgemeinen betreffenden Schriften Ausseer Standorte genannt:

- Maly, Flora von Steiermark. Graz 1868.
 Breidler, Die Laubmose Steiermarks in Mitteil. d. naturwissenschaftl. Vereins für Steiermark, 28. Bd., S. 3. 1891.
 —, Die Lebermose Steiermarks in Mitteil. d. naturwissenschaftl. Vereins für Steiermark, 30. Bd., S. 256—357. 1893.

Zu der Darstellung der Formationen dienten uns nur eigene Aufnahmen und die Belege zu sämtlichen angeführten Phanerogamen finden sich in dem Herbarium L. Favarger; wir zogen es vor, nur von uns selbst beobachtete Arten zu berücksichtigen, da in den genannten Lokalfloren unter den angeführten Pflanzen, obzwar die meisten mit unseren Funden übereinstimmen, dennoch eine Anzahl ist, deren Vorkommen wir entschieden bezweifeln.

Nachfolgende Liste enthält alle von uns nicht wieder aufgefundenen Arten, deren Auftreten im Gebiete uns teils entgangen sein mag, teils aber vollständig unwahrscheinlich erscheint:

Nießl: *Carex tenuis*, *Orchis pallens*, *Oxyria digyna*, *Cardamine resedifolia*, *Erysimum cheiranthoides*, *Saxifraga stenopetala*, *S. brizoïdes*, *Genista sagittalis*, *Vicia villosa*, *Ilex aquifolium*,¹⁾ *Daphne Laureola*, *Ledum palustre*, *Statice alpina*, *Gentiana pumila*, *G. prostata*, *G. nivalis*, *Pedicularis asplenifolia*.

Führer von Aussee 1879: *Carex supina*, *C. ustulata*, *Allium Victoriae*, *Ranunculus glacialis*, *Arabis coerulea*, *Sempervivum arachnoideum*, *Saxifraga aspera*, *Viola uliginosa*, *Epilobium trigonum*, *Imperatoria Ostruthium*, *Primula spectabilis*, *Pr. integrifolia*, *Pr. minima*, *Statice alpina*, *Aster alpinus*, *Gnaphalium carpathicum*.

¹⁾ *Ilex aquifolium* scheint früher im Gebiete vorgekommen, jetzt ausgestorben zu sein — wir fanden nur im Walde bei St. Agatha, außerhalb, aber nahe der Grenze unseres Gebietes, mehrere Exemplare.

Führer von Aussee 1883: *Orchis pallens*, *Potentilla micrantha* (auch von Tempsky bezweifelt), *Genista sagittalis*, *Erodium cicutarium*, *Ilex aquifolium*, *Hypericum tetrapterum*, *Cortusa Matthioli* (auch von Tempsky bezweifelt), *Veronica anagallis*.

Prohaska: *Orchis militaris*, *Epipogon aphyllus*, *Heliosperma alpestre*, *Dianthus plumarius*, *Anemone narcissiflora*, *Euphorbia Esula* und *Euph. angulata*, *Primula acaulis*, *Pr. officinalis*, *Pr. minima*, *Cyclamen Europaeum*,¹⁾ *Armeria alpina*, *Gentiana brachyphylla*, *gnivalis*, *Lamina amplexicaule*, *Scabiosa ochroleuca*, *Phyteuma hemisphericum*, *Hypochoeris uniflora*.

Die von Hayek angegebenen Ausseer Standorte stimmen alle mit unseren Beobachtungen überein. Die erste von E. Pohl herrührende Aufzählung der Ausseer Umgebung enthält so unglaubliche Irrtümer, daß es nicht möglich ist, sie hier richtigzustellen; als Beispiele seien nur das von Pohl angegebene Vorkommen von *Adiantum capillus Veneris*, *Osmunda regalis*, *Erica tetralix* und *Loranthus Europaeus* genannt und folgende seiner Anführungen: Aquifoliaceen (Stechpalmengewächse), *Ilex aquifolia* (Steineiche) selten; die Eicheln wohlschmeckend. In der zweiten Auflage dieses Werkchens sind die allergrößten Irrtümer, offenbar mit Benützung der Skizze Nißls, etwas gemildert.

Für die Bestimmung einzelner Gruppen von Kryptogamen sind wir folgenden Herren zu Dank verpflichtet: Herrn Schulrat Steiner für die Flechten, Herrn Professor Dr. Schiffner für die Lebermoose, Herrn Baron Handl-Mazzetti für die Laubmoose und Herrn Dr. E. Teodorescu in Bukarest für die Bestimmung einzelner Characeen.

Die Aufzählungen der zur Vervollständigung der Vegetationsbilder angeführten Flechten und Moose erheben natürlich keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Da über die Flechten des Gebietes in der Literatur keine Angaben vorlagen, waren wir bei dieser Pflanzengruppe nur auf unsere eigenen Funde angewiesen, während wir zu den Laub- und Lebermoosen auch die in Breidlers Publikationen zitierten Standorte heranziehen konnten.

Das von uns aufgenommene Gebiet umfaßt den Talkessel von Aussee, die Täler der drei Traunquellflüsse und die umliegenden Berghöhen. Als Umgrenzung wählten wir im Westen, Norden und Osten die Landesgrenze von Steiermark gegen Oberösterreich, da sie zumeist mit der Kammlinie des Totengebirges zusammenfällt und die gegen Aussee abfallenden Hänge des Saarsteins und Sandling umfaßt. Im Süden, wo eine so natürliche Umgrenzung nicht gegeben war, wurde das Gebiet durch eine in westöstlicher Richtung über den Kamm des Koppenzinken, ein Stück längs der Ödenseetraun, dann über die Südhänge des Röthelsteins und das Salzatal überquerend, über

¹⁾ *Cyclamen Europaeum*, das um Obertraun und Hallstatt sehr häufig ist, fehlt diesseits der steirischen Grenze in der näheren Umgebung von Aussee gänzlich und es ist diese auffallende Erscheinung allgemein bekannt und auch mehrfach publiziert worden. (Siehe Hayek in oben genannter Abhandlung.) Wie Fräulein v. Lengendorf uns selbst mitteilte, beruht die Aufnahme dieser Pflanze in ihre Standortsangaben von Aussee durch Prochaska auf einem Irrtum.

die nach Mitterndorf abfallenden Hänge des Lawinensteins bis zur Kammhöhe des Mitterberges und Grubsteins verlaufende Linie begrenzt.

Da bis zur Zeit des Abschlusses unserer Aufnahme erst ein Beitrag zu den Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs erschienen ist, nämlich die Vegetationsverhältnisse von Schladming in Obersteiermark von den beiden Verfassern R. Eberwein und Dr. A. v. Hayek, die die schwierige Aufgabe einer allerersten derartigen Aufnahme mit großer Gewandtheit lösten, wird unsere Bearbeitung manche Mängel aufweisen im Vergleiche mit späteren, auf reichere Erfahrung gegründeten. Immerhin hoffen wir, daß mit unserer mit großer Freude an der Sache durchgeföhrten Aufnahme dieses in botanischer Hinsicht so wenig beachteten Teiles der nordöstlichen Kalkalpen der Pflanzengeographie ein, wenn auch noch so bescheidener Dienst geleistet wird.

Überblick über die oro- und hydrographischen sowie geologischen Verhältnisse des Gebietes.

Aussee liegt 650 m über dem Meere in einem Talkessel der nördlichen Kalkalpen, umgrenzt von dem Massiv des Totengebirges im Norden und Osten, von Ausläufern des Dachsteinmassives nebst den isolierten Höhen des Saarsteins und Sandling im Süden und Westen. Drei Gebirgsseen, der Altausseersee, der Grundlsee und der Ödensee, senden ihre Abflüsse, die Quellflüsse der Traun gegen das Zentrum des Talkessels, den Markt Aussee, wo sie sich zur Traun vereinigen. Der Abfluß der Traun erfolgt gegen Westen durch das tief einschneidende Koppental zwischen Koppenzinken und Saarstein. Einzelne Bäche von kürzerem Lauf sowie nur zur Zeit der Schneeschmelze größere Wassermengen führende Wildbäche münden in die Traunflüsse innerhalb des Ausseer Gebietes.

Von den im Gebiete liegenden Seen¹⁾ sind nur der Grundlsee (423 ha, größte Tiefe 67 m), der Altausseersee (205 ha, größte Tiefe 55 m) von größerer Ausdehnung; östlich vom Grundlsee und mit diesem durch die junge Traun verbunden liegen der Toplitzsee und der Kammersee, beide von geringer Ausdehnung, ersterer aber von bedeutender Tiefe, ferner am Fuße des Saarsteins der kleine und nicht sehr tiefe Sommersbergsee. Da die Wandungen der Seebecken die Fortsetzung der umgebenden Felspartien bilden, fallen sie auch wie diese oft in senkrechten Wänden ab oder ragen in steilen Riffen auf, wodurch die Seeufer ihre unregelmäßige Gestaltung erhalten; in der Mitte der Seen ist der Boden meist flacher, weite Stellen sind mit einem aus Kalkdetritus gebildeten Schlamm überzogen.

Das Totengebirge besteht in seiner Hauptmasse aus Dachsteinkalk und ist durch die auch für die benachbarte Dachsteingruppe charakteristische Bildung scharfkantiger Karrenfelder, sowie meilenweiter steiniger Plateaus

¹⁾ Siehe Fr. Simony, Die Seen des Salzkammergutes. Wien, Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften (1850), 4. Bd., S. 542.

ausgezeichnet, die sich in einer Meereshöhe von ungefähr 2000 m ausbreiten und an deren äußeren Rändern sich die Hochgipfel erheben. Die höchsten Erhebungen finden sich am Nord- und Ostrand des Hauptstockes, welcher außerhalb des von uns aufgenommenen Gebietes im 2514 m hohen Priel kulminiert, doch auch mit den unser Gebiet nach Osten begrenzenden Gipfeln eine beträchtliche Höhe erreicht: Rothg'schirr 2257 m, Feuertalberg 2347 m, Sonnleitstein 2229 m, Hochkaar 2378 m, Scheiblingtragl 2151 m. Die kahlen Steinkuppen der Weißen Wand 2189 m und des Hochweiß 2162 m bilden die südlichste Erhebung des fast vegetationslosen Karrenterrains des östlichen, sie fallen in das 1128 m über dem Meere liegende Salzatal ab, dessen Talschluß im Südosten von den Dolomitwänden des Sturzhahn 1903 m und Traweng 1928 m gebildet wird; diesen Gipfeln ist eine zirka 1600 m über dem Meere liegende Alpenstufe vorgelagert, auf welcher mehrere Seen, der Kraller-, der Groß-, der Steirer- und der Schwarzensee und zahlreiche Almen liegen. Auch der vom Priel nach Westen sich erstreckende Zug weist an seinem Nordrande fast eben so hohe Gipfel auf, welche die Nordgrenze unseres Gebietes bilden: es sind dies der Rabenstein 2095 m, der Woising 2061 m, der Angstkogel 2008 m und der Schönberg 2093 m. Der westliche Zug hat eine stark ausgesprochene Neigung nach Südwest und fällt nach Süden mit den Wänden des Reichenstein 1866 m, des Bachenstein 1774 m und Hundskogel 1752 m in das Becken des Grundlsees 709 m ab, nach Westen mit der senkrechten Trisselwand 1773 m und dem Loser 1836 m in den Altausseersee 709 m. Der ungefähr 1000 m hohe Sattel mit zahlreichen Ansiedlungen verbindet die Trisselwand mit dem bewaldeten, in das Tal vorspringenden Tressenstein 1214 m. Loser und Trisselwand sind von mergeligen Juraschichten überlagert, ein größerer Komplex derselben Formation trägt die Gipfel des Salzofen 2068 m, Wilden Gößl 2030 m und des Dreibrüderkogels 1919 m, an deren Südabhängen die malerischen Lahngangseen liegen. Die leichter verwitternden Dolomit- und Juragesteine sind durch das tippigere Gedeihen von Grasbändern an ihren Felsen und geschlossenen Grasmatten in den Mulden von dem Hauptmassiv des Dachsteinkalkes scharf unterschieden, doch zeigen auch die westlichen Partien, selbst wo sie sich aus Dachsteinkalk aufbauen, beiweitem nicht jene Vegetationslosigkeit wie die kahlen Hochgipfel und Steinkare im Osten. Vom Loser durch das schmale Tal der Ramsau und die 900 m hohe Wasserscheide getrennt, von welcher der Rettenbach nordwärts nach Ischl, der Angstbach nach kurzem südöstlichen Laufe in die Altausseer Traun fließt, erhebt sich der zum größten Teile aus Jurakalken gebildete Sandling (1716 m mit Salzbergwerk), welcher seinereits durch den Paß der Pötschenhöhe 982 m mit dem aus Dachsteinkalk und Triasdolomit aufgebauten Saarstein 1973 m verbunden wird. Das enge schluchtartige Koppental trennt den Saarstein vom Koppenzinken 1856 m, einem bis hart an den Markt Aussee reichenden Ausläufer des Dachsteinblockes. Von Saarstein und Zinken eingerahmt, bieten die außerhalb des von uns aufgenommenen Gebietes liegenden höchsten Gipfel des Dachsteins (2994 m) und der mächtigste Gletscher der Steiermark, das Karlseisfeld, ein herrliches Bild, das von keinem anderen Tale aus in solcher Ausdehnung und Schönheit zu sehen ist als von Altaussee und dem Wiesen-

plateau westlich von Aussee. Den Zinken scheidet die Ödenseetraun von der aus mehr minder abgerundeten Kogeln aus verschiedenen Triaskalken bestehenden Gruppe des Radling 1396 m, Rothenstein 1610 m, Zlaimkogel 1501 m und Türkenkogel 1646 m, die sich mit dem niederen Sattel „am Bergl“ an das Totengebirge anschließt. Der Talkessel von Aussee ist somit rundum von Berggipfeln eingerahmt, von denen nur der Radling nicht über 1400 m steigt, die meisten aber sich einer Höhe von 2000 m nähern oder dieselbe beträchtlich überragen.

Die nächste Umgebung des Marktes Aussee wird von mächtigen glazialen Moränen gebildet, welche die ganze frithere Talsohle jetzt ausfüllen. Die Geröll- und Sandablagerungen dieser Ausfüllung sind mannigfach verschieden, Steinblöcke wechseln ab mit Schichten abgerollter Steine in allen Größen, mit Gletschersand und mit der feinkörnigsten Ablagerung der ehemaligen Gletscher, dem Gletscherschlamm. Fast alle größeren Geröllstücke tragen die bezeichnenden „Kritzen“, Ritzer oder eingegrabene Linien, welche durch den ehemaligen Gletscher auf die darunter liegenden Gesteinsstücke durch gegenseitigen Druck und Reibung eingeritzt wurden. Die glazialen Moränen bestehen nur aus Kalkablagerungen, welche den umliegenden Bergmassiven entstammen. Ursprünglich bildeten die Moränen eine zusammenhängende Geröllmasse, später haben kleinere Berggewässer und Flussläufe sich ihr Bett eingegraben und so vielfache Einschnitte verursacht, welche stellenweise so tief gehen, daß sie die darunterliegenden diluvialen Bänke aufschließen. Die Reihenfolge der im Ausseer Becken in den jüngsten geologischen Zeiten aufeinanderfolgenden Vegetationen ist so zu denken, daß die glazialen Moränen ursprünglich von einer alpinen Flora überzogen wurden, was aus einer Reihe von bis in unsere Zeit erhaltenen Relikten zu erkennen ist, später von Wald bedeckt und nach Lichtung desselben in den heutigen Zustand übergeführt wurden. Da die Zersetzung der ehemaligen Kalkmassive nur langsam vor sich geht und dadurch dem Ackerbau wenig geeigneten Boden bietet, tragen die Moränen viel in wirtschaftlicher Beziehung zur Kulturfähigkeit der Umgebung von Aussee bei, da sie fast ausschließlich das Substrat der Wiesen und Äcker, verschiedener Ansiedlungen und kleiner Gemüsegärten bilden.

Die klimatischen Verhältnisse des Gebietes.

Das Gebiet von Aussee zeichnet sich durch seine große Niederschlagsmenge aus, durch hohen Feuchtigkeitsgehalt der Luft und in den tiefer gelegenen Teilen durch die windgeschützte Lage. Steile Felshänge und im allgemeinen durchlässiger, mit spärlicher Humusschicht bedeckter Schottergrund gestatten einen raschen Ablauf der reichlichen Niederschlagswässer. Andererseits bilden die großen Seebecken mächtige Wasserreservoirs und finden sich zahlreiche muldenförmig vertiefte Gebiete mit feuchtem, wasserreichem Moorgrund vor.

Die größte Niederschlagsmenge in Form von Regen haben die Sommermonate Juni, Juli und August, auch die Frühlingsmonate April und Mai

zeigen oft große Regenmengen, Herbst und Winter sind relativ trocken. Trotz seines Schneereichtums weist der Winter zahlreiche Tage mit klarem Himmel auf.

Die mittlere Temperatur im Schatten beträgt für den Ort Aussee (657 m) in der wärmeren Jahreszeit Mitte Mai bis Anfang Oktober 13,8° C., das Temperaturmaximum 32° C., das Minimum — 2° C. (Oktober); das Luftdrucksmittel 705,8 mm. Die Wintermonate haben durchschnittlich eine Temperatur von — 2 bis — 3° C., ein Minimum von 20° C. Auf die heißesten Tage im Sommer pflegen kühle Nächte zu folgen, bedingt durch die starke Wärmestrahlung bei klarem Himmel.

Der mittlere Feuchtigkeitsgehalt der Luft im Ausseer Talbecken beträgt 76%. Temperatur und Feuchtigkeit entsprechen einem im Sommer feuchten und eher kühlen, im Winter mäßig kalten trockenen Klima. Im Sommer werden sehr heiße Tage gewöhnlich bald durch Gewitter unterbrochen, welche Abkühlung bringen, das Frühjahr ist durch unbeständiges Wetter, der Herbst durch dichte Morgen Nebel ausgezeichnet, welche allmählich zerfließen, worauf sonnenhelle Tage mit trockener Luft folgen. Morgentau ist in der warmen Jahreszeit reichlich vorhanden, Abendnebel selten.

Die vorherrschende Windrichtung ist aus den westlichen Himmelsgegenden, W, SW, NW viermal so häufig als die Winde aus den anderen Richtungen der Windrose. Das Talbecken und die Talsiederungen, durch die umliegenden Berghöhen geschützt, haben nur schwache Winde oder Windstille, die höher gelegenen Plateaus und Abhänge haben beinahe stets bewegte Luft, die alpine Region und Berggipfel sind beständig vom Wind, manchmal von Stürmen heimgesucht.¹⁾ Die Vegetationsperiode beginnt im Tale meist anfangs April, in den unteren Teilen der alpinen Region anfangs Juni und nun den abschmelzenden Schneeresten nach aufwärts folgend meist Ende Juni auch auf den höchsten Gipfeln. Im Herbste endet die Vegetationsperiode in der alpinen Region mit dem Eintritte der dauernden Schneedecke, welche sich gewöhnlich in der Zeit von Mitte September bis Mitte Oktober einzustellen pflegt, während auf den subalpinen Wiesen oft noch Ende Oktober die milde Herbstsonne verspätete Blüten in Menge hervorlockt.

Über die meteorologischen Verhältnisse des Gebietes gibt die Tabelle auf S. 10 näheren Aufschluß.

Die Beobachtungen wurden bis zum Jahre 1896 während der Sommermonate dreimal täglich, um 9 Uhr früh, 5 Uhr nachmittags und 9 Uhr abends, vom Jahre 1897 an bloß einmal täglich, um 9 Uhr früh, notiert. Wegen Schäden an den Instrumenten mußten die Aufschreibungen für das Minimum- und Maximumthermometer in den Jahren 1897 und 1898 unterbleiben. Als Regentage wurden jene bezeichnet, an welchen es im ganzen vier Stunden oder länger geregnet hatte; war der sichtbare Himmel größtentheils oder mindestens bis zur Hälfte bewölkt, dann erfolgte die Bezeichnung

¹⁾ Siehe: Dr. Heinrich Favarger, Zwanzigjährige meteorologische Übersicht der Sommermonate in Aussee, vom Jahre 1885—1904. „Steirische Alpenpost“, Aussee, 15. Oktober 1904.

„teilweise bewölkt“, war er weniger als ein Viertel mit Wolken bedeckt oder wolkenlos, dann hieß es „heitere Tage“. Da die Dauer der Beobachtungsperiode in den einzelnen Jahren wechselte, wurde die Anzahl der Beobachtungstage eines jeden Jahres angegeben.

Zwanzigjährige meteorologische Übersicht der Sommermonate in Aussee vom Jahre 1885 bis 1904.

Sommer des Jahres	Mittlere Temperatur im Schatten	Niedrigste Temperatur im Schatten	Höchste Temperatur im Schatten	Luftdruck Mittel	Luftdruck Minimum	Luftdruck Maximum	Feuchtigkeit Mittel	Feuchtigkeit Minimum	Feuchtigkeit Maximum	Regentage	Ganz be- wölkte Tage	Teilweise be- wölkte Tage	Heitere Tage	Anzahl der Tage
1885	15.0	-3.0	31.0	706.1	702.2	715.1	73	39	88	30	5	46	51	132
1886	14.2	-2.0	33.0	705.9	702.3	714.3	73	31	88	32	16	46	63	157
1887	13.5	-5.0	31.0	705.6	702.2	712.5	73	42	89	29	17	36	67	149
1888	13.2	0	31.0	705.2	702.2	716.9	76	42	89	38	19	34	51	142
1889	13.6	-3.0	32.0	705.4	702.2	713.9	76	38	91	45	16	44	37	142
1890	13.8	1.0	31.0	705.2	702.2	710.7	79	35	91	41	8	29	27	105
1891	13.5	-2.0	31.5	707.8	702.3	719.0	76	39	92	41	15	27	56	139
1892	14.3	1.0	32.5	710.5	702.3	717.7	78	35	91	34	12	21	55	122
1893	13.9	2.0	29.0	704.9	702.2	713.3	77	40	91	37	12	36	54	139
1894	13.2	1.0	31.0	706.6	702.2	715.0	78	38	92	43	12	37	49	141
1895	14.1	3.0	29.0	708.1	702.3	719.7	77	33	93	31	9	25	64	129
1896	13.5	2.0	30.0	707.4	689.4	715.1	79	44	93	45	16	32	38	131
1897	12.2	.	.	705.2	695.2	714.4	88	63	99	31	26	22	53	132
1898	13.7	.	.	707.2	702.2	715.0	80	70	98	19	28	26	59	132
1899	13.4	-1.0	27.0	707.8	702.3	715.4	85	62	96	37	26	22	49	134
1900	14.7	0.5	28.0	704.8	702.4	715.1	81	47	95	22	26	24	69	141
1901	13.9	3.0	29.0	702.8	702.3	707.5	72	44	92	44	25	23	67	159
1902	12.1	-1.0	32.0	703.0	702.2	714.9	86	58	99	44	27	23	63	164
1903	13.4	4.0	32.0	703.5	696.2	710.0	89	62	98	24	12	7	39	82
1904	13.4	-1.0	33.0	703.5	695.6	708.2	88	72	99	46	12	23	66	147

Die pflanzengeographischen Verhältnisse des Gebietes.

I. Die subalpine Region.

1. Der subalpine Mischwald.

Der subalpine Mischwald bedeckt den Fuß aller der Aussee im Kranze umschließenden Berge und reicht in geschlossenem Bestande meist nicht höher als 1400—1500 m, wo er allmählich in die Krummholzregion übergeht oder steile Felswände und steinige Schutthalden seiner Ausbreitung eine scharfe Grenze setzen. Diese durch Terrainverhältnisse bedingte Grenze liegt naturgemäß stellenweise noch tiefer so z. B. am Fuße der Trisselwand bei Alt-aussee schon bei 800 m und nur um weniges höher an vielen steilabfallenden Felswänden nördlich vom Grundlsee. Am höchsten steigt der Wald innerhalb unseres Gebietes an den nach Westen gerichteten Hängen des Hochweiß und Scheiblingtragl, wo er in allerdings sehr schütterem Bestande bis über

1700 m reicht.¹⁾ In früherer Zeit überzog der Wald offenbar den ganzen Talkessel in mehr minder dichtem Bestande; einige Buchen- und Ahornhaine, die wie Inseln aus den die nächste Umgebung Aussees bildenden Wiesen ragen, sowie die regelmäßig mit Wald bekleideten, zur Verwendung als Wiese zu steilen Böschungen der Bäche und Flüsse bilden die Überreste des ehemalig über das ganze Tal ausgebreiteten Waldes.

Die Formation des subalpinen Mischwaldes setzt sich in unserem Gebiete aus folgenden Baumarten zusammen:

Picea excelsa,²⁾ *Abies alba*, *Larix Europaea*, *Pinus Cembra*, *Pinus silvestris*, *Betula verrucosa*, *Fagus silvatica*, *Ulmus montana*, *Sorbus Aucuparia*, *Prunus avium*, *Acer pseudoplatanus*, *Acer platanoides*, *Fraxinus excelsior*, und zwar stehen die vier tonangebenden Baumarten, auf das ganze Gebiet bezogen, ungefähr in folgendem Mischungsverhältnisse: Fichten 0·4, Buchen 0·3, Tannen 0·2, Lärchen 0·1; die übrigen Baumarten kommen vereinzelt eingesprengt oder in kleinen Gruppen hauptsächlich an den Waldesrändern vor.

Nadel- und Laub- (respektive Buchen-) Wald sind in dem behandelten Gebiete selten scharf geschieden und es finden sich in den Arealen, wo der Nadelwald tonangebend ist, häufig Buchen eingesprengt, was im Herbst durch die lebhafte Verfärbung ihres Laubes besonders deutlich vor Augen tritt; auf der Karte wurde nur der reine Buchenwald besonders bezeichnet. Wie aus dem oben angeführten Mischungsverhältnisse hervorgeht, bildet die Tanne um Aussee 0·2 des gesamten Baumwuchses und ist allenthalben mit der Fichte vermischt; ein reiner Tannenwald von ziemlicher Ausdehnung, aus ungefähr hundertjährigen Bäumen bestehend, befindet sich am Südwesthange des Röthelsteins; nicht selten sind kleinere, durch künstliche Aufforstung entstandene Gebiete reinen Fichtenwaldes. Einzelne Lärchen finden sich fast überall in den Nadel- sowie Buchenwäldern; sie nehmen mit steigender Meereshöhe numerisch zu, so daß sie an der Grenze der Waldregion die Fichten und Tannen an Anzahl übertreffen, doch erreichen sie wegen klimatischer Verhältnisse und wegen der Dürftigkeit der Humusschichte nicht die Uppigkeit und Größe wie in anderen Gegenden unserer Alpen. An der oberen Waldgrenze tritt auch die Zirbelkiefer vereinzelt auf, in größerer Anzahl, jedoch als schüchternes Oberholz an einzelnen Stellen der Krummholzregion. *Pinus silvester* findet sich stellenweise unter die anderen Nadelbäume gemischt, steigt aber hier nicht über 800 m.

Charakteristisch für die mit **Nadelwald** bestandenen Gebiete ist folgender Unterwuchs:

Unterholz. **Pinus montana*, *Juniperus communis*, **J. nana*, *Taxus baccata*, *Corylus Avellana*, *Berberis vulgaris*, *Coronilla Emerus* (selten), *Cotoneaster*

¹⁾ Über die Wald- und Krummholzgrenzen in anderen Teilen unserer Kalkalpen finden sich vorläufige Mitteilungen in Schmalz, Bestimmungen der Baum- und Krummholzgrenzen in den Ostalpen, in Mitteilungen des Deutschen u. Österreichischen Alpenvereins, 1904, S. 157.

²⁾ Durch **fetten** Druck sind die in den Formationen **tonangebenden** Arten hervorgehoben, durch gesperrten Druck die häufig auftretenden.

integerrima, *Sorbus Aria*, *S. Mougeoti*, *Amelanchier ovalis*, *Crataegus oxyacantha*, *C. monogyna*, **Ribes alpina*, *Rubus hirtus*, *R. Guentheri*, **R. saxatilis*, *R. idaeus*, *Rosa arvensis*, **R. pendulina*, *R. canina*, *R. glauca*, *R. pomifera*, *Prunus spinosa*, *Rhamnus catarthica*, *Rh. frangula*, *Ligustrum vulgare*, *Sambucus racemosa*, *S. Ebulus*, *Viburnum Lantana*, *V. Opulus*, *Lonicera Xylosteum*, *L. nigra*, **L. coerulea*, *L. alpigena*.

Zwergsträucher. *Vaccinium Myrtillus*, *V. Vitis Idaea*, **Rhododendron hirsutum*, *Erica carnea*, *Calluna vulgaris*.

Niederwuchs. *Pteridium aquilinum*, *Blechnum Spicant*, *Scolopendrium vulgare*, *Athyrium filix femina*, *Phegopteris Robertiana*, *Aspidium Lonchitis*, *A. lobatum*, *A. montanum*, *A. Felix mas*, *A. spinulosum*, *A. dilatatum*, *Cystopteris montana*, *Equisetum sylvaticum*, *E. maximum*, *E. arvense*, *Lycopodium annotinum*, *L. Selago*, *Selaginella selaginoides*, *Agrostis vulgaris*, *Deschampsia caespitosa*, *Calamagrostis villosa*, *Sesleria varia*, *Festuca gigantea*, *Brachypodium sylvaticum*, *B. pinnatum*, *Bromus asper*, *Carex remota*, **C. alba**, *C. sylvatica*, *C. glauca*, *C. digitata*, *C. umbrosa*, *Luzula pilosa*, *L. sylvatica*, *Tofieldia calyculata*, *Polygonatum verticillatum*, *Paris quadrifida*, *Orchis maculata*, *Gymnadenia conopsea*, *G. odoratissima*, *Platanthera bifolia*, *Cephalanthera rubra*, *C. longifolia*, *Epipactis rubiginosa*, *E. latifolia*, *Listera ovata*, *Goodyera repens*, *Corallorrhiza innata*, *Microstylis monophylla*, *Asarum Europaeum*, *Silene nutans*, *Helleborus niger*, *Aquilegia atrovirens*, *Aconitum Vulparia*, *A. rostratum*, *A. Napellus*, *Anemone Hepatica*, *A. nemorosa*,¹⁾ *Ranunculus platanifolius*,¹⁾ *R. nemorosus*, *R. montanus*, **Cardamine trifolia**, *Dentaria enneaphylla*, *Saxifraga rotundifolia*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Fragaria vesca*, *Fr. elatior*, *Potentilla erecta*, *Dryas octopetala*,¹⁾ *Alchemilla alpina*,¹⁾ *Trifolium medium*, *Lotus corniculatus*, *Astragalus glycyphyllos*, **Oxalis acetosella**, **Chamaebuxus alpestris**, **Mercurialis perennis**, **Euphorbia Austriaca*, *E. amygdaloides*, *Hypericum perforatum*, *H. quadrangulum*, *Viola hirta*, *V. biflora*, *V. silvestris*, *V. Riviniana*, *Daphne Mezereum*, *Epilobium montanum*, *Sanicula Europaea*, *Astrantia major*, *Pleurospermum Austriacum*, *Pimpinella saxifraga*, *Heracleum Austriacum*, *Pirola uniflora*, *P. secunda*, *P. rotundifolia*, *Monotropa hypopitys*, *Primula elatior*, **P. Auricula*, *P. Clusiana*, *Soldanella alpina*, *Lysimachia nemorum*, *Gentiana ciliata*, *G. cruciata*, *G. asclepiadea*, **G. vulgaris*, *Pulmonaria officinalis*, *Teucrium Chamaedrys* (selten), *Galeopsis pubescens*, *Lamium luteum*, *Stachys sylvatica*, **Salvia glutinosa**, *Satureja vulgaris*, *Origanum vulgare*, *Mentha longifolia*, *Atropa Belladonna*, *Verbascum Thapsus*, **Digitalis ambigua*, *Melampyrum sylvaticum*, *Euphrasia salisburgensis*, *E. Rostkoviana*, *Pinguicula vulgaris*, **P. alpina*, *Orobanche Salviae*, *Lathraea squamaria* (selten), *Galium rotundifolium*, *Knautia dipsacifolia*, *Campanula Trachelium*, *Phyteuma spicatum*, *Adenostyles glabra*, *A. Alliariae*, *Solidago virga aurea*, **Aster Bellidiastrum**, *Erigeron acer*, *Antennaria dioica*, *Gnaphalium sylvaticum*, *Pulicaria*

¹⁾ An der oberen Waldgrenze mit weißen Blüten und rosenroten Antheren.

dysenterica, *Tussilago Farfara*, *Petasites niveus*, *P. albus*, *Homogyne alpina*, **H. discolor*, **Doronicum Austriacum*, **Senecio Sarracenicus*, *S. rupestris*, *Carlina vulgaris*, *Carduus defloratus*, *Cirsium eriophorum* (selten), *Centaurea montana*, *C. Jacea*, *C. subjacea*, ***Aposeris foetida***, *Leontodon hastilis*, *Crepis baltarioïdes*, *Hieracium Bauhini*, *H. sylvaticum*, *H. sabaudum*.

Die mit * bezeichneten, der Krummholzregion mehr angehörenden Arten stellen sich naturgemäß an der oberen Waldgrenze ein, wo *Pinus montana* als Unterholz im geschlossenen Waldbestande erscheint, und treten aber auch, durch Wildbäche und Erdabrutschungen herabgeführt, in viel tieferen Regionen auf. An den Südufern der Grundl- und Altausseer Seen hingegen, welche beide an ihrer Südseite von niedrigen, bis zum Gipfel bewaldeten Hügeln begrenzt sind, besonders aber in den ebenfalls nach Norden gerichteten Diluvialfelsen im Schwabenwalde, hart am Markte Aussee, erscheinen einige dieser alpinen Pflanzen, begünstigt durch die Feuchtigkeit dieser Standorte, als Relikte einer früher das ganze Tal bedeckenden alpinen Flora.¹⁾ Besonders bemerkenswert ist das mehrfache Vorkommen von *Rhamnus pumila* und *Rhododendron hirsutum* im eben erwähnten Schwabenwalde.

Nicht selten tritt an der oberen Waldgrenze, wo die Bäume schütterer stehen und das Krummholz immer mehr die Oberhand gewinnt, die *Euphorbia Austriaca* tonangebend auf, fast immer begleitet von einigen Sträuchern der hier seltenen *Lonicera coerulea*. Die *Euphorbia Austriaca* blüht, je nach der Höhenlage ihres Standortes, von Anfang Juni bis in den Juli und verfärbt ihre Blätter schon vor Eintritt des Herbstes lebhaft gelb bis hochrot, wodurch sie sehr auffällt; tonangebend tritt sie in unserem Gebiete am Berghange südlich vom Steirersee gegen Klachau von 1200—1500 m bei südlicher Exposition, unterhalb des Odernhörl im Totengebirge von 1300—1500 m bei nordwestlicher Exposition, am Westhange des Röthelstein bei 1200—1500 m und in geringerer Anzahl bei der Pfeiferalm am Sarstein bei ungefähr 1000 m Seehöhe bei östlicher Exposition auf. Diese *Euphorbia*-Art hat nur ein kleines Verbreitungsgebiet, welches sich vom Dürnstein bei Lunz über die Ennstaler Alpen bis Reichraming in Oberösterreich und in das Totengebirge erstreckt, wo es seine westliche Grenze zu erreichen scheint.

An schattigen Stellen des Waldes, wo der phanerogame Unterwuchs fast gar nicht oder nur in einzelnen verkümmerten Exemplaren zur Entwicklung kommt, breitet sich ein desto üppigerer Moosteppich auf dem Boden des Waldes aus, der sich hauptsächlich aus den hier aufgezählten Arten zusammensetzt:

Thuidium tamariscinum, *Thamnium alopecurus*, *Eurhynchium praelongum*, *Hyloconium splendeus*, *H. triquetrum*, *H. loreum*, *Polytrichum juniperinum*, *P. formosum*, *Mnium undulatum*, *M. punctatum*, *M. spinosum*, *Funaria hygrometrica*, *Plagiopus Oederi*, *Racomitrium canescens*, *Georgia pellucida*, *Tortella tortuosa*, *Fissidens adiantoides*, *F. decipiens*, *Dicranodontium longirostre*, *Dicranum scoparium*, *D. undulatum*, *D. Bergeri*, *Dicranella heteromalla*, *D. Schreberi*, *Sphagnum Girgensohnii*, *S. quinquefarium*, *Scapania aspera*, *S. aequiloba*,

¹⁾ Vgl. A. v. Kerner, Pflanzenleben der Donauländer, S. 249.

Plagiochila asplenoides, *Cephalozia reclusa*, *C. interrupta*, *Bazzania trilobata*, *Lophozia barbata*, *L. porphyroleuca*, *Harpanthus scutatus*, *Lepidozia reptans*, *Riccardia palmata*, *Marchantia polymorpha*.

Von Flechten finden sich auf dem Boden und dem modernden Holze des Waldes hauptsächlich:

Cladonia rangiferina, *C. pyxidata*, *C. gracilis*, *C. fimbriata*, *C. bellidiflora*, *C. macilenta*, *C. squamosa*, *C. furcata*, *Peltigera aphthosa*, *P. canina*, *Solorina saccata*, *Icmadophila aeruginosa*.

Nach anhaltenden Regengüssen, besonders im Spätsommer, sprießen aus dem feuchten Waldboden Pilze in großer Anzahl auf. Vor allen sind die Gattungen *Boletus*, *Agaricus* (sensu lat.), *Russula*, *Lactarius*, *Cantharellus*, *Marasmius* und *Clavaria* oft in verschiedenen Arten und großer Individuenanzahl vertreten.

Die allenthalben in den Wäldern zerstreuten Felsen beherbergen:

Gyalecta cupularis, *Leptogium rupestre*, *Neckeria crispa*, *Leskeia nervosa*, *Hypnum molluscum*, *Bartramia lateralis*, *Schistidium gracile*, *Ulota crispa*, *Distichum capillaceum*, *Barbula fallax*, *Chiloscyphus polyanthos*, *Madotheca platyphylla*, *Metzgeria pubescens*, *Polypodium vulgare*, *Asplenium viride*, *A. trichomanes*, *A. Ruta muraria*, *Cystopteris fragilis*, *Arabis arenosa*, *Möhringia muscosa*, *Sedum album*, *S. dasypylillum* (selten), *S. acre*, *Saxifraga aizoon*, *Laserpitium latifolium*, *L. Siler*, *Cynanchum vincetoxicum*, *Gaulium lucidum*, *Valeriana tripteris*, *V. montana*, *V. saxatilis*, *Campanula rotundifolia*, *Scabiosa lucida*, *Hieracium humile* (selten).

Die Rinde, besonders der älteren Bäume, ist mit einer üppigen und artenreichen Moos- und Flechtenflora überkleidet, die hauptsächlich aus folgenden Arten gebildet wird:

Cladonia cenotea, *Usnea dasypoga*, *U. florida*, *Evernia divaricata*, *E. prunastri*, *Alectoria jubata*, *Ramaldina farinacea*, *Parmelia caperata*, *P. physodes*, *P. perlata*, *P. verruculifera*, *P. sulcata*, *P. fuliginosa*, *Xanthoria parietina*, *Synechoblastus aggregatus*, *Neckera pennata*, *Leucodon sciuroides*, *Antitrichia curtipendula*, *Pylaisia polyantha*, *Lescurea striata*, *Plerigynandrum filiforme*, *Anomodon viticulosus*, *Amblystegium serpens*, *Hypnum cupressiforme* var. *filiforme*, *H. reptile*, *Ulota crispa*, *U. Bruchii*, *U. intermedia*, *Orthotrichum speciosum*, *O. leiocarpum*, *O. pallens*, *Madotheca platyphylla*, *Radula complanata*, *R. Lindbergiana*, *Frullania dilatata*, *Fr. tamarisci*.

Reine **Buchenbestände** finden sich hauptsächlich an den südlichen und östlichen Hängen der Berge. Die meisten bedecken das gegen Süden exponierte Berggehänge am Grundlsee. Vereinzelte Buchenhaine mit schütterstehenden, besonders schön entwickelten alten Bäumen, zu denen sich häufig *Acer pseudoplatanus*, selten auch *Acer platanoides* gesellt, treten auf den glazialen Moränen, inmitten der die unmittelbare Umgebung von Aussee bildenden Wiesen auf, sowie eingeschlossen vom Mischwald in dessen tiefer gelegenen Teilen.

Eine besondere Zierde der Landschaft bilden die außer in lichten Buchenhainen auch an Wiesenrainen und Waldrändern stehenden alten Bergahorne

(*Acer pseudoplatanus*), deren malerischer Reiz durch die dichten schwarzgrünen Moospolster auf ihren knorriegen Ästen noch erhöht wird; mitunter wächst auf den Ahornästen das in dieser Gegend so seltene *Viscum album*; die Rinde der alten Ahornbäume ist mit einer besonders reichen Flechtenflora überzogen, von der *Lobaria pulmonaria*, *Xanthoria candelaria*, *Lecanora subfusca* var. *alophana* und *Pertusaria globifera* wegen ihrer besonders üppigen Entwicklung gerade auf diesen Bäumen hervorzuheben sind.

Im scharfen Gegensatz zu den hochstämmigen, fast jedes buschigen Unterholzes entbehrenden Buchenhainen stehen die buschartigen Buchengehölze der oberen Waldregion, deren infolge der Steilheit des Bodens und des starken Schneedruckes von der Basis an gekrümmte und in zahlreiche aufstrebende Seitenäste aufgelöste Stämme in dichtem Bestande stehen und fast keinen krautigen Unterwuchs aufkommen lassen. Am Abhange des Loser, am Schoberwiesberg unweit der Lahnergrubenalm und oberhalb der Vordernbachalm, an allen diesen Orten, bei südlicher Exposition und 1200—1300 m Seehöhe, beobachteten wir ausgedehntere solche buschartige Buchenbestände.

Viele der den Niederwuchs des Nadelwaldes bildenden Elemente kommen auch im reinen Laubwalde vor, doch ändert sich mit der zunehmenden Zahl der in den Nadelwald eingesprengten Buchen immerhin der Unterwuchs des Mischwaldes um ein beträchtliches, indem die folgenden, vorzüglich in Gesellschaft der Buche vorkommenden Pflanzen immer mehr in den Vordergrund treten: *Melica nutans*, *Poa nemoralis*, *Luzula pilosa*, *Allium ursinum*, *Lilium bulbiferum* (selten zur Blüte kommend), *L. Martagon*, ***Majanthemum bifolium***, *Polygonatum officinale*, *P. multiflorum*, *Convallaria majalis*, *Cypripedium Calceolus*, *Ophrys myodes*, *Orchis globosa*, *O. speciosa*, *Neottia Nidus avis*, *Dentaria bulbifera*, *Lunaria rediviva*, *Aruncus Ulmaria*, *Vicia sylvatica*, *Lathyrus occidentalis*,¹⁾ *Sympyrum tuberosum*, *Veronica latifolia*, ***Asperula odorata***, *Galium sylvaticum*, *Willemetia stipitata*,²⁾ *Arnica montana*, *Lactuca muralis*, ***Prenanthes purpurea***, *Hieracium sabaudum*.

¹⁾ *Lathyrus occidentalis* tritt sehr zerstreut und in verschiedenen Lokalrasen ausgebildet in einem großen Verbreitungsgebiete in den Alpen auf und in zwei kleineren in den nördlichen Apenninen und in den Pyrenäen. In Steiermark wächst er außer bei Admont nur in der nächsten Umgebung von Aussee an mehreren Stellen; einer dieser Fundorte wurde seinerzeit von Loitlesberger festgestellt. Die Pflanze kommt hier auf kleinen, zwischen Buchenbeständen eingeschalteten Bergwiesen am Fuße des Schoberwiesberg ober Grundlsee, unweit der Ramsau bei Altaussee vor und in einigen der kleinen Buchenhaine der Talregion, an allen diesen Orten bei einer ungefähren Seehöhe von 800—900 m und es kann hier *Lathyrus occidentalis* geradezu als Charakterpflanze des schüttleren, hochstämmigen Buchenwaldes bezeichnet werden. Bei Reichenhall in Bayern, wo wir ebenfalls Gelegenheit hatten, diese Pflanze zu beobachten, fanden wir sie unter Gebüsch in Laubwäldern oder an deren Rändern; ebenso bei Raibl in Südkärnten. Es scheint, daß ein schattiger Standort an Büschen und Bäumen, kühle feuchte Luft, eine Meereshöhe von 700—1600 m und Kalkboden die Hauptfördernde für ihr Fortkommen bieten.

²⁾ Eine häufiger auf Urgestein als auf Kalk wachsende Pflanze, welche wir hier nur an zwei sehr humusreichen Standorten, da aber in großer Anzahl beobachteten — am Übergang des Buchenwaldes zum Torfmoor in der Nähe der Wasnerin und auf einer sumpfigen Waldwiese im Beerenmoos.

Als Schlinggewächse finden sich in den Wäldern *Hedera Helix*, am Waldboden oder an den Bäumen in meist schmächtigen Individuen hinkriechend; die höheren Waldregionen schmückt die schöne *Clematis alpina* mit ihren großen hellblauen Blüten; in den tieferen Lagen und besonders reichlich an den Flußläufen gedeiht *Clematis vitalba*, welche oft hohe Tannen und Fichten bis zum Gipfel mit ihren tippigen Gewinden umschlingt.

Eine ausgedehnte Grauerlen- und Grauweidenformation gelangt in unserem Gebiete infolge der steilen Flußufer nicht zur Entwicklung. An den Ufern der Flußläufe, größerer Bäche und der Seen stellen sich allenthalben Grauweiden (*Salix incana*) und Grauerlen (*Alnus incana*) ein, ohne eine geschlossene Formation zu bilden, da sie immer wieder von den Waldbäumen und ihrem Unterholz abgelöst werden, welchen die ansteigenden Ufer bessere Lebensbedingungen bieten.

Die Grauerlen und Grauweiden sind untermischt mit der vielgestaltigen *Salix nigricans*, mit Gebüschen von *Ligustrum vulgare* in großer Anzahl, ferner *Berberis vulgaris*, *Viburnum Lantana*, *Sambucus racemosa*, *Lonicera Xylosteum*, *Rubus caesius* und *Solanum dulcamara*; als Niederwuchs dieser Uferformation erscheinen gewöhnlich: *Equisetum Telmateja*, *E. arvense*, *Baldingera arundinacea*, *Festuca arundinacea*, *Epipactis palustris*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Filipendula Ulmaria* var. *discolor* und *concolor*, *Angelica silvestris*, *Stachys sylvatica*, *Galeopsis speciosa*, ***Mentha longifolia***, *Eupatorium cannabinum*, *Hieracium staticifolium* und die großblättrigen Uferpflanzen *Petasites hybridus* und *Tussilago Farfara*.

An den Ufern der Seen bilden meist vereinzelt stehende, oft sehr alte Exemplare von *Salix incana* mit verwitterter, moos- und flechtenbewachsener Rinde (*Physcia pulvlerulenta* forma *angustata*, *Pannaria conoplea*, *Mallotium myochroum* und *Synechoblastus nigrescens*, mit Vorliebe auf *Salix incana*) die einzigen Anklänge an eine baum- oder strauchförmige Ufervegetation. Ganz andere Weiden als die schotterigen und tonhältigen Ufer der Flußläufe und Seen begleiten den Lauf der kleinen Gewässer, welche sich häufig durch die Wiesen schlängeln. *Salix cinerea* bildet hier niedere, an ihrer Krone flachgedrückte Sträucher mit mattgrauen Zweigen, *Salix purpurea*, *S. grandifolia*, *S. nigricans* und *Viburnum Opulus* gesellen sich dazu und bilden ein oft sehr dichtes Gebüsch.

2. Formation der subalpinen Wiesen.

Die Wiesen im Ausseer Gebiete sind fast ausschließlich auf die im geologischen Abschnitte besprochenen Moränen beschränkt und verdanken ihre Entstehung und Ausbreitung zum großen Teile der Abholzung der Wälder; es ist noch gegenwärtig möglich, in geringem Ausmaße diese Entstehungsweise der Wiesen zu verfolgen.

Trotz ihrer Verschiedenheit ist es schwierig, die einzelnen Formationen der Wiesen scharf auseinanderzuhalten, da die für die eine Formation tonangebenden Arten fast immer mehr minder zerstreut auch in den anderen Formationen auftreten. Als Ursache der Bildung der einzelnen Formationen

ist der verschiedene Feuchtigkeitsgrad des Bodens anzusehen und die durch Düngen und Abweiden bedingten Veränderungen.

Den größten Raum nehmen die aus vielerlei Voralpenkräutern und Gräsern gebildeten **Voralpenwiesen** ein, deren Humusdecke auf den grobschotterigen, für das absickernde Wasser sehr durchlässigen Stellen der Moränen aufliegt. Für diese sowie die wenigen nicht auf der Moräne liegenden Voralpenwiesen, wie z. B. am „Sattel“, charakteristisch ist folgende Zusammensetzung:

Equisetum arvense, *Anthoxanthum odoratum*, *Phleum pratense*, *Agrostis vulgaris*, *Trisetum flavescent*, *Avenastrum pubescens*, *Arrhenatherum elatius*, *Briza media*, *Dactylis glomerata*, *Cynosurus cristatus*, *Poa annua*, *P. trivialis*, *P. pratensis*, *Festuca elatior*, *F. rubra*, *Bromus mollis*, *B. erectus*, *Nardus stricta*, *Lolium perenne*, *Carex hirta*, *C. flacca*, **Colchicum autumnale**, *Gagea lutea*, *Allium scorodoprasum*, *A. carinatum*, *Lilium bulbiferum*, *Crocus albiflorus*, *Orchis ustulata*, *O. speciosa*, *O. latifolia*, *Herminium Monorchis*, *Coeloglossum viride*, *Nigritella nigra* (am „Sattel“ und auf den Mahdwiesen bei zirka 1000 m), *Gymnadenia albida*, *G. conopsea*, *G. odoratissima*, *Listera ovata*, *Thesium alpinum*, *Rumex acetosa*, *R. silvester*, *R. obtusifolius*, *R. crispus*, *Polygonum viviparum*, *Silene venosa*, *S. nutans*, *Melandrium rubrum*, **Dianthus Carthusianorum**, *Ranunculus repens*, *R. acer*, *R. lanuginosus*, *Arabis alpestris*, *Fragaria elatior*, *F. vesca*, *Potentilla erecta*, *P. viridis*, *Alchemilla vulgaris*, *Agrimonia Eupatoria*, *Sanguisorba minor*, *Ononis spinosa*, *Medicago falcata*, *M. lupulina*, *Melilotus officinalis*, *Trifolium pratense*, *T. montanum*, *T. repens*, *T. hybridum*, *Anthyllis vulneraria*, **Lotus corniculatus**, *Coronilla vaginalis*, *Vicia sepium*, *V. Cracca*, *Lathyrus pratensis*, *Geranium phaeum*, *G. pratense*, **G. silvaticum**, *Linum catharticum*, *Polygala amarella*, *P. comosa*, *Hypericum quadrangulum*, *H. perforatum*, *Helianthemum obscurum*, *Viola polychroma*, *Epilobium parviflorum*, *E. roseum*, *Chaerophyllum Cicutaria*, **Anthriscus silvester**, *Aegopodium podagraria*, *Pimpinella magna*, *P. saxifraga*, *Carum Carvi*, *Pastinaca sativa* (nur auf einer Wiese unweit des Bahnhofes, aber hier in Menge), *Heracleum Sphondylium*, **Daucus Carota**, **Primula elatior**, *Gentiana verna*, *Cuscuta Europaea*, *C. Epithimum*, *Symphytum officinale*, *Myosotis hispida*, *Myosotis arvensis*, *Lithospermum officinale*, *Cerinthe minor*, *Echium vulgare*, *Ajuga reptans*, *A. genevensis*, *Glechoma hederacea*, *Prunella vulgaris*, *Galeopsis speciosa*, *G. Tetrahit*, *Lamium album*, *L. maculatum*, *Stachys alpina*,¹⁾ *St. palustris*, *St. alopecurus*, **Salvia verticillata**, *S. pratensis* (nur ein Fundort, „Sattel“ bei zirka 1000 m), **Thymus chamaedrys**, *Mentha arvensis*, *M. verticillata*, *Verbascum nigrum*, *Linaria vulgaris*, *Veronica chamaedrys*,²⁾ *V. officinalis*, *V. arvensis*, **Euphrasia Rost-**

¹⁾ Forma *putata*, nur an einem Standorte, aber da in Menge, auf einer Wiese unterhalb des Sommersbergsees, wo sie mit *Salvia verticillata* anfangs August nach der ersten Heumahd geradezu tonangebend wirkte.

²⁾ Mit tiefblauen Blüten.

koviana, *Odontites rubra*, *Alectorolophus minor*, *A. hirsutus*, *Orobanche gracilis*, *Plantago media*,¹⁾ *P. major*, *P. lanceolata*, *Galium Cruciata*, *G. mollugo*, *G. austriacum*, *Knautia arvensis*, *Scabiosa Columbaria*, *Campanula patula*, *C. rotundifolia*, *Phyteuma orbiculare*, *Antennaria dioica*, *Bellis perennis*, *Buphthalmum salicifolium*, *Achillea Millefolium*, *Chrysanthemum Leucanthemum*, *Arnica montana*, *Carlina acaulis*, *Carduus defloratus*, *C. acanthoides*, *Cirsium oleraceum*, *C. arvense*, *Centaurea Jacea*, *C. subjacea*, *Hypochoeris radicata*, *Leontodon autumnalis*, *L. hastilis*, *L. danubialis*, *Tragopogon orientalis*, *Taraxacum officinale*, *Sonchus asper*, *S. laevis*, *Crepis aurea*, *C. biennis*, *C. virens*, *Hieracium pilosella*, *H. auricula*.

Nur an sehr sonnigen, mageren Wiesen oder um verstreute Felsblöcke zeigt sich diese Reichhaltigkeit der Wiesenflora in ihrer ganzen Entwicklung. Durch Abweiden und jährliches Düngen werden die ursprünglichen Voralpenwiesenpflanzen auf eine dem Ertrage der Landwirtschaft günstige Art eingeschränkt, indem eine große Zahl dieser Pflanzen die Zuführung von Dünger nicht verträgt. Solche von der Kultur veränderte Wiesen sind daher an Arten ärmer und folgende Species sind durch besonders große Individuenanzahl vertreten, wobei zu erwähnen ist, daß das Gesamtbild auch stellenweise durch Aussaat einzelner Arten, z. B. von Gräsern und Klee, beeinflußt wird:

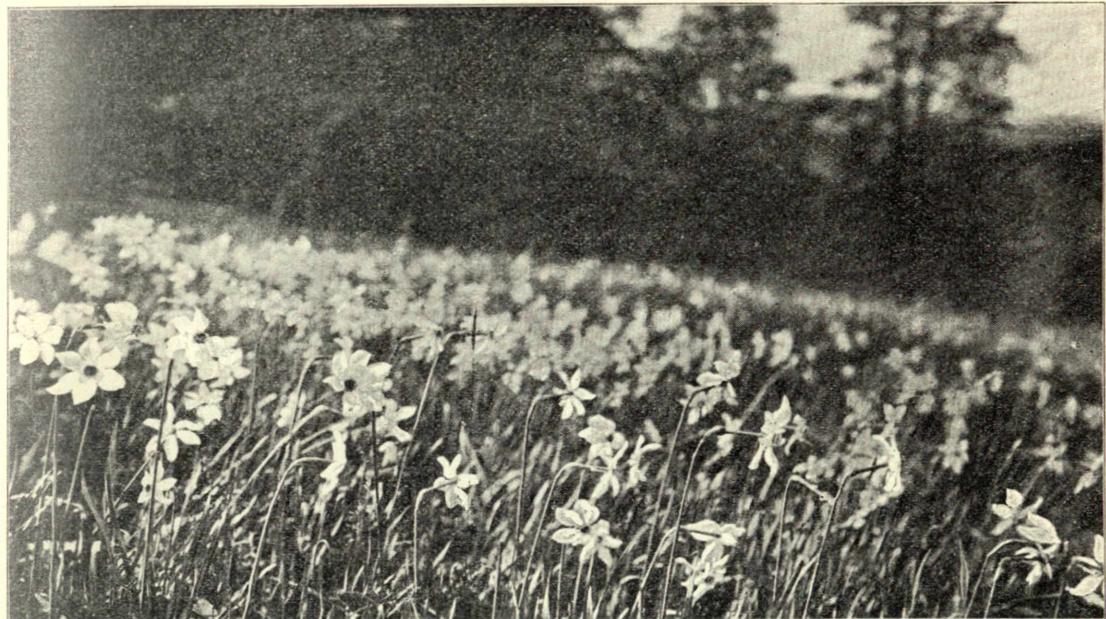
Phleum pratense, *Trisetum flavescens*, *Avenastrum pubescens*, *Arrhenatherum elatius*, *Briza media*, *Dactylis glomerata*, *Poa pratensis*, *P. trivialis*, *Festuca elatior*, *Lolium italicum*, *L. perenne*, *Rumex Acetosa*, *Melandryum rubrum*, *Ranunculus acer*, *Viola polychroma*, *Trifolium pratense*, *T. repens*, *Chaerophyllum Cicutaria*, *Anthriscus silvester*, *Aegopodium podagraria*, *Carum Carvi*, *Pimpinella magna*, *Heracleum Sphondylium*, *Campanula patula*, *Leontodon autumnalis*, *L. hastilis*, *Tragopogon orientalis*, *Chrysanthemum Leucanthemum*.

Im Monate Juni gewähren diese Wiesen einen herrlichen Anblick durch ihre Fülle von schöngefärbten Blumen, die durch den zarten, von tausenden von Gramineen- und Umbelliferenblüten darüber gewebten Schleier hervorleuchten. Ganze Flächen erscheinen dann rot durch *Melandryum rubrum*, andere gelb durch verschiedene Kompositen oder *Ranunculus acer*, wieder andere weiß durch *Chrysanthemum Leucanthemum*, violett durch *Campanula* oder bunt durch Unmengen der duftenden *Viola polychroma*.

Wo der Gletscherschlamm der glazialen Moränen für das Wasser schwer-durchlässige Schichten bildet, ändert sich auch die Beschaffenheit der darüber liegenden Pflanzendecke von feuchten Wiesen bis zu ausgesprochenen Stümpfen, Wiesenmooren und Hochmooren, je nach ihrer Neigung gegen den Horizont oder dem Grade ihrer Durchlässigkeit. Die tonangebenden Elemente der feuchten Wiesen sind ganz andere als die der eben beschriebenen, mehr minder trockenen Voralpenwiesen, was im Frühsommer durch das massen-

¹⁾ Mit mehr rosenroten Blüten, dunkleren Filamenten und etwas kürzeren Blüten-schäften als in weniger hoch gelegenen Gegenden.

hafte Auftreten von *Narcissus poeticus* auf allen feuchten Wiesen am meisten ins Auge fällt. Schon von ferne erscheinen ganze Strecken der mit dem saftigen Grün der Wiesen überzogenen Bodenwellen weiß, wie mit frisch gefallenem Schnee bedeckt; beim Nähertreten erweisen sie sich als zahllose, auf ihren schlanken Schäften nickende Blütensterne der Narcisse, einer Pflanze, welche unser Gebiet und das Ennstal von Steinach bis Selztal sowie einige Orte der östlichen Kalkalpen so anmutig charakterisiert und deren Auftreten wahrscheinlich auf die Interglazialzeit zurückzuführen ist.



Narcissus poeticus auf Wiesen bei der Wasnerin.

Die **Narcissenwiesen** enthalten hier noch folgende Arten: einige Moose, besonders häufig *Hypnum intermedium* und *Hyoconium squarrosum*, *Equisetum palustre*, *Holcus lanatus*, *Deschampsia caespitosa*, *Avena flava*, *Arrhenatherum elatius*, *Molinia caerulea*, *Poa palustris*, *Glyceria plicata*, *Scirpus sylvaticus*, *Carex flacca*, *C. Oederi*, *C. pallescens*, *C. Hornschuchiana*, *Tofieldia calyculata*, *Veratrum album*, *Colchicum autumnale*, *Ornithogalum sphaerocarpum*, *Leucojum vernum*, *Narcissus poeticus*, *Orchis Morio*, *O. latifolia*, *Spiranthes spiralis*, *Salix rosmarinifolia*, *Polygonum Bistorta*, *Lychnis flos cuculi*, *Caltha laeta*, *Trollius Europaeus*, *Ranunculus repens*, *Cardamine amara*, *C. pratensis*, *Parnassia palustris*, *Potentilla erecta*, *Geum rivale*, *Filipendula Ulmaria* var. *discolor* und var. *concolor*, *Sanguisorba officinalis*, *Polygala amarella*, *Epilobium palustre*, *Angelica silvestris*, *Primula farinosa*, *Gentiana vulgaris*, *G. verna*, *Myosotis palustris*, *Mentha longifolia*, *Veronica serpillifolia*, *Euphrasia Rostkoviana*, *Pedicularis palustris*, *Pinguicula vulgaris*, *Galium boreale*, *G. verum*, *Valeriana dioica*, *V. officinalis*, *Succisa pratensis*, *Cirsium ole-*

raceum, *C. rivulare*, *C. palustre*, *Scorzonera humilis* (selten), *Leontodon hastilis*.

Bald nach der Schneeschmelze, meist anfangs April, sind dieselben Wiesen, welche zwei Monate später mit Narcissen bedeckt sind, mit *Leucojum vernum* geschmückt. Die Narcissenblüte fällt in eine Zeit, Ende Mai bis Mitte Juni, in welcher viele Pflanzen derselben Wiesen noch nicht entwickelt sind. Dieselbe Blütezeit wie *Narcissus* haben *Orchis latifolia*, *Polygonum Bistorta*, *Caltha laeta*, *Cardamine pratensis*, *Primula farinosa*, *Gentiana verna*, *Myosotis palustris*.

Die Pracht der Narcissenflora dauert nicht lange und da auch die Blätter rasch vergilben, ist die Pflanze nach wenigen Wochen gänzlich von der Erdoberfläche verschwunden und mit ihr fast alle die anderen Pflanzen derselben Blütezeit. Die übrigen Pflanzen stehen jetzt in vollster Entwicklung und im Spätsommer sind die Blüten von *Colchicum autumnale*, *Euphrasia Rostkoviana*, *Galium boreale*, *Succisa pratensis*, *Parnassia palustris* und *Cirsium oleraceum*, letztes in zweiter Blüte, die letzten unscheinbaren Vertreter des im Frühsommer so herrlich prangenden Blütenflores der Narcissenwiesen.

Nicht immer scharf von den Narcissenwiesen sind die *Wiesenmoore* zu trennen, welche in typischer Ausbildung nur auf sehr beschränkten Arealen und an wenig Orten zur Entwicklung gelangen und die durch das überwiegende Vorkommen folgender Arten gekennzeichnet sind, von denen einzelne auch an quelligen Stellen und kleinen Wiesengräben wachsen:

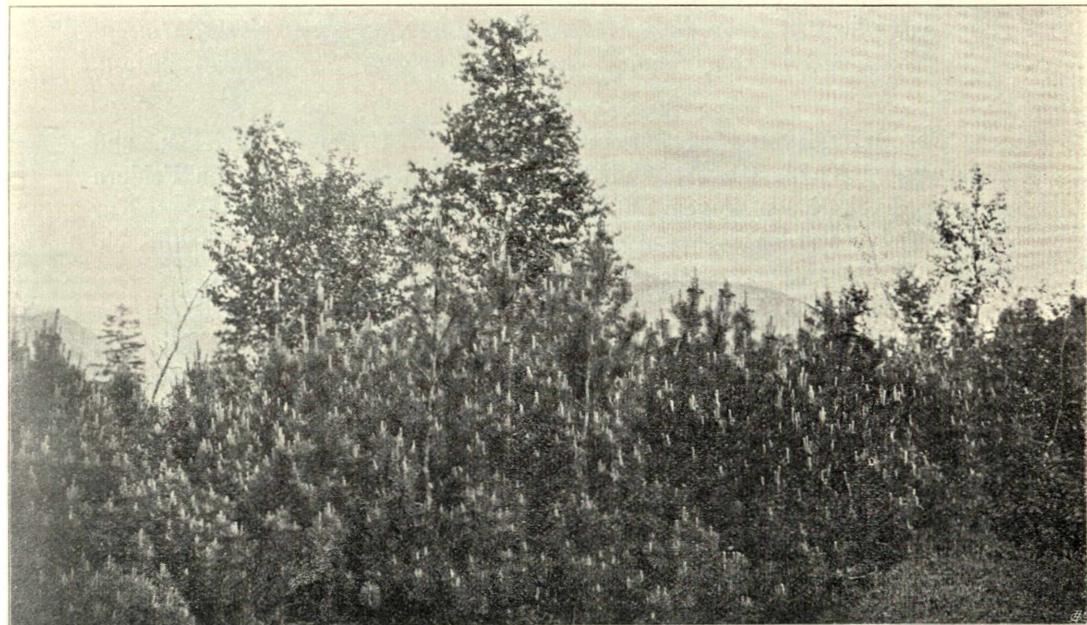
Equisetum palustre, *E. limosum*, *Triglochin palustre*, *Alisma Plantago*, *Echinochloa Crus galli*, *Deschampsia caespitosa*, *Sparganium* sp., *Molinia caerulea*, *Cyperus fuscus*, *Trichophorum alpinum*, *Eriophorum latifolium*, *E. polystachyum*, *Blysmus compressus*, *Heleocharis palustris*, *H. uniglumis*, *Schoenus ferrugineus*, *Carex Davalliana*, *C. paniculata*, *C. muricata*, *C. nigra*, *C. flacca*, *C. rostrata*, *C. flava*, *C. Hornschuchiana*, *C. Oederi*, *Juncus glaucus*, *J. effusus*, *J. articulatus*, *J. compressus*, *J. bufo-nius*, *Ranunculus auricomus*, *Menyanthes trifoliata*, *Mentha fontana*, *M. verticillata*, *Galium uliginosum*, *G. palustre*, *Bidens cernua*, *B. tripartita*, *Pulicaria dysenterica*, *Crepis paludosa*.

Sowohl die *Wiesenmoore* als die **Torf-** oder **Hochmoore** scheinen früher von bedeutend größerer Ausdehnung gewesen zu sein; mit zunehmender Entwässerung der Talböden und Sümpfe zu Kulturzwecken und Ausbeutung der *Torfmoore* haben diese an Zahl und Umfang bedeutend abgenommen und gegenwärtig finden sich nur mehr einige, nicht sehr ausgedehnte Stockmoore im Gebiete, so bei der „Wasnerin“, bei den „Waldhäusern“ in der Nähe der Ruine Pfleidsberg, in der „Blaa“ bei Altaussee und am Sommersbergsee. Letztgenanntes ist durch das „Torfstechen“ schon ganz verändert, da die ursprüngliche Pflanzendecke dadurch zerstört wurde; die gegenwärtige ist an diesem Orte eine sekundäre, aus der die meisten Charakterpflanzen der Hochmoore verschwunden sind. Die übrigen weisen aber noch die schönste Entwicklung des typischen Hochmoores mit allen charakteristischen Elementen auf und zeigen folgende Zusammensetzung:

Moose: *Hypnum verrucosum*, *H. scorpioides*, *Polytrichum strictum*, *Leucobryum rupestre*, *Sphagnum cuspidatum*, *Sph. medium*, *Sph. recurvum*, *Sph. rubellum*, *Sph. fuscum*, *Sph. molluscum*, *Cephalozia connivens*, *C. fluitans*, *Lepidozia setacea*; in Wassergräben finden sich *Fontinalis antipyretica* und *Marchantia polymorpha* var. *aquatica* in großen Mengen.

Flechten: *Cetraria islandica* und *Cladonia rangiferina*.

Gefäßkryptogamen: *Equisetum palustre*, *E. arvense*, *E. limosum*, *Athyrium filix femina*, *Aspidium spinulosum*, *Lycopodium inundatum*.¹⁾



Torftmoor bei der Wasnerin mit Krummholz und *Betula pubescens*.

Gräser und grasartige Pflanzen: *Anthoxanthum odoratum*, *Molinia caerulea*, *M. arundinacea*, *Trichophorum alpinum*, *Eriophorum vaginatum*, *E. latifolium*, *E. polystachyum*, *Rhynchospora alba*, *Carex Davalliana*, *C. pauciflora*, *Juncus effusus*.

Kräuter, Stauden und Zwergräucher: *Potamogeton natans* (in den Wassergräben), *Scheuchzeria palustris*, *Majanthemum bifolium*,²⁾ *Polygonatum verticillatum*, *P. officinale*, *P. multiflorum*, *Epipactis palustris*, *Drosera rotundifolia*, *D. Anglica*, *Potentilla erecta*,³⁾ *P. palustris*, *Epilobium roseum*, *Chamaenerium angustifolium*, *Andromeda polifolia*, *Vaccinium oxycoccus*, *V. Vitis Idaea*, *V. Myrtillus*, *V. uliginosam*, *Calluna vulgaris*, *Gentiana pannonica*, *G. asclepiadea*, *Galium palustre*.

¹⁾ Wurde von J. Breidler (1886) auf Torftmooren bei Aussee gefunden, siehe Molis, Miscellanea in Mitteil. d. naturwissenschaftl. Vereines f. Steiermark, Bd. 29, p. CIV, 1892, von uns nicht wieder aufgefunden.

²⁾ Häufig in einer einblätterigen Kümmerform, welche nicht zur Blüte kommt.

³⁾ In einer Zwergrform.

Bäume und Sträucher: *Betula alba*, *Sorbus aucuparia*, *Pinus montana*, *Salix cinerea*,¹⁾ *Alnus glutinosa*.

Eine Vegetationsform, die sich nur schwierig unter die bisher besprochenen einteilen lässt, ist der Pflanzenwuchs an Gebüschen, Zäunen, gemauerten Rinnalen und kleinen Wasserläufen; begünstigt durch die Feuchtigkeit dieser Standorte, entwickeln sich dort in großer Individuenanzahl: *Ranunculus repens*, *Chelidonium majus*, *Cardamine impatiens*, *C. amara*, *Potentilla anserina*, *Geum rivale*, *Ononis spinosa*, *Geranium robertianum*, *Impatiens noli-tangere*, *Epilobium parviflorum*, *E. montanum*, *E. roseum*, *Circaeae intermedia*, *Anthriscus silvester*, *Aegopodium podagraria*, *Lysimachia Nummularia*, *Galeopsis speciosa*, *Mentha longifolia*, *Solanum dulcamara*, *Scrophularia nodosa*, *S. alata*.

Der Getreidebau wird nur in sehr geringem Umfange betrieben, und zwar werden Korn, Gerste und Hafer hier und da auf kleinen Feldern gebaut; die höchsten liegen auf dem „Sattel“ bei ungefähr 1000 m. Nur Kartoffeläcker werden in etwas größerem Ausmaße angelegt. Die hauptsächlichsten Ackerunkräuter sind:

Equisetum arvense, *Agrostis vulgaris*, *Bromus secalinus*, *Rumex silvester*, *Polygonum lapathifolium*, *P. Persicaria*, *P. mite*, *P. hydropiper*, *P. aviculare*, *Chenopodium album*, *Ch. polyspermum*, *Agrostemma Githago*, *Cerastium vulgatum*, *Arenaria serpyllifolia*, *Ranunculus Ficaria*, *Papaver Rhoeas*, *Sinapis arvensis*, *Raphanus Raphanistrum*, *Barbarea vulgaris*, *Vicia sativa*, *Euphorbia Peplus*, *E. stricta*, *E. helioscopia*, *Viola arvensis*, *Convolvulus arvensis*, *Galeopsis Tetrahit*, *G. speciosa*, *Stachys palustris*, *Mentha arvensis*, *Lamium purpureum*, *Veronica polita*, *V. Tournefortii*, *V. arvensis*, *Achillea Millefolium*, *Taraxacum officinale*, *Cirsium arvense*.

Die Ansiedlungen im Gebiete von Aussee sind weit über das kulturfähige Land zerstreut, fast jeder der Bauernhöfe, selbst die kleinsten Gehöfte sind von einem Obstgärtchen sowie von einem Streifen mit Gemüse und verschiedenen Heil- und Zierpflanzen bebauten Landes begleitet. Wie ein Wahrzeichen erhebt sich fast bei jedem Bauernhofe ein Exemplar von *Salix daphnoides*, welche im Gebiete nicht wild vorkommt. Viele dieser Bäume haben ein hohes Alter; so findet sich beim Sommersbergbauern ein Exemplar von über 1 m Stammdurchmesser, in Brusthöhe gemessen.

Nicht selten erhebt sich die Zirbelkiefer (*Pinus Cembra*) im Bauerngarten; ein prachtvoller, über 20 m hoher Baum, welcher urkundlich 300 Jahre alt ist,²⁾ steht unweit der „Wasnerin“. In den Obstgärten werden mit Rücksicht auf das Klima nur wenig Kirschbäume, dagegen häufig Zwetschken (*Prunus domestica*), Kriecherln (*Prunus insititia*), Äpfel- und Birnbäume, meist nur zum Branntweinbrennen und als Mostobst gezogen.

Als **Zier- und Heilpflanzen** werden nebst den gewöhnlichen Gemüsearten folgende kultiviert:

¹⁾ Mit auffallend kleinen, gegen die Basis zu stark verschmälerten Blättern.

²⁾ Abgebildet in: P. Wilhelm, Über Wachstum und Form der Bäume, in Vortrag des Vereines zur Verbreitung naturwissenschaftl. Kenntnisse in Wien, 37. Jahrgang, 1897.

Baldingera arundinacea fol. *variegatis*, *Iris Germanica*, *Polygonum cuspidatum*, *Portulaca grandifolia*, *Dianthus chinensis*, *Paeonia officinalis*, *Reseda odorata*, *Impatiens Roylei*, *I. balsamina*, *Pelargonium zonale*, *P. roseum*, *Lavatera trimestris*, *Althaea rosea*, *A. officinalis*, *Malva silvestris*, *Levisticum officinale*, *Verbena Peruviana*, *Polemonium caeruleum*, *Rosmarinus officinalis*, *Salvia splendens*, *S. officinalis*, *Satureja hortensis*, *Origanum Majorana*, *Mentha gentilis*, *Antirrhinum majus*, *Plantago lanceolata* (oft in kleinen, vier-eckigen Beeten, inmitten von Wiesen angebaut), *Scabiosa atropurpurea*, *Lobelia azurea*, *Campanula medium*, *Solidago canadensis*, *Bellis perennis*, flor. plen., *Aster chinensis*, *Tagetes patula*, *Inula Helenium*, *Dahlia variabilis*, *Helianthus annuus*, *Chrysanthemum vulgare*, *Ch. Balsamita*, *Ch. indicum*, *Calendula officinalis*.

Wüste Gelände, Schutt- und Holzablagerungsplätze, Ränder von Fahr- und Gehwegen beherbergen außer der einheimischen **Ruderalflora** eine spärliche **Adventivflora**, Welch letztere nur in der Nähe des Bahnhofes und der Villen zur Entwicklung gelangt. Beifolgende Aufzählung soll ein Bild dieser Form geben; der Adventivflora angehörige Pflanzen sind mit einem * versehen:

Poa annua, *Poa trivialis*, **Phalaris canariensis*, **Agropyrum repens*, *Bromus mollis*, *Urtica dioica*, *U. urens*, *Rumex silvester*, *R. crispus*, *Polygonum Persicaria*, *P. lapathifolium*, *P. mite*, **P. cuspidatum*, *P. aviculare*, *Chenopodium polyspermum*, *Ch. album*, *Ch. bonus Henricus*, **Atriplex patula*, **Silene Armeria*, **Melandryum noctiflorum*, *Cerastium triviale*, *Möhringia trinervia*, *Stellaria media*, *Chelidonium majus*, **Corydalis lutea*, *Sisymbrium officinale*, *Sinapis arvensis*, **Raphanus sativus*, *Barbarea vulgaris*, **Roripa silvestris*, **Armoracia rusticana*, *Bursa pastoris*, *Arabis arenosa*, **Alyssum calycinum*, **Sedum Telephium*, **S. roseum*, **Medicago sativa*, **Trifolium aureum*, **T. campestre*, **Lathyrus odoratus*, *Euphorbia Peplus*, **Malva neglecta*, **M. silvestris*, **M. moschata*, *Anthriscus silvester*, *Aegopodium podagraria*, *Aethusa cynapium*, **Calystegia sepium* var. *rosea*, *Convolvulus arvensis*, *Verbena officinalis*, *Lamium purpureum*, *L. maculatum*, *L. album*, *Verbascum nigrum*, *Plantago lanceolata*, *P. major*, *Sherardia arvensis*, *Galium aparine*, *Campanula rapunculoides*, *Bellis perennis*, **Aster salicifolium*, **Chamaemelum inodorum*, **Matricaria Chamomilla*, *Senecio vulgaris*, *Arctium tomentosum*, *A. minus*, *Carduus acanthoides*, *Cirsium lanceolatum*, *C. arvense*, **Cichorium Intybus*, *Lapsana communis*, *Sonchus laevis*, *S. asper*.

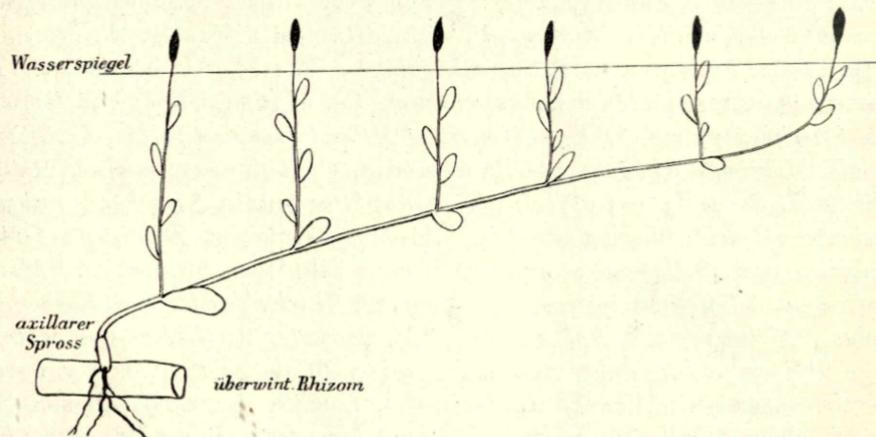
3. Die Vegetation der Seen.

An den Ufern der Grundl- und Altausseer-Seen, am Sommersbergsee, hauptsächlich aber in dem im Sommer abgelassenen Teich am „Teichschloß“ gelangt eine *Phragmites*-Formation an einzelnen Stellen zur Entwicklung, die freilich im Vergleiche zu der anderer benachbarter Gebiete, z. B. bei Steinach, von sehr bescheidenem Ausmaße ist. Die Hauptmasse bildet ein zeitweise unter Wasser stehender reiner Bestand von *Phragmites communis*,

an dessen Rand sich *Polygonum amphibium forma terrestre*, *Lythrum salicaria*, *Filipendula Ulmaria*, *Stachys palustris* und *Lycopus europaeus* angesiedelt haben. An anderen Stellen säumen kleine Bestände von *Carex nigra* und *Carex rostrata* das Seeufer ein; am westlichsten Teile des Grundlsees findet sich auch *Iris Pseudacorus*.

Die **submerse Vegetation** der Seen bildet eine Zone ringsum am Ufer bis zu einer Tiefe von zirka 15 m und besteht zum größten Teile aus *Chara*- und *Potamogeton*-Arten, die oft in großer Menge zu Beständen vereinigt sind.

In besonders großer Anzahl und üppiger Entwicklung treten *Potamogeton lucens* und *Chara rufa* auf, letztere in zwei verschiedenen, je nach der Wassertiefe gestalteten Formen; Exemplare bis zu 80 cm Länge sind bei der Form der tieferen Regionen keine Seltenheit. An seichteren Stellen entwickelt die zarte *Chara delicatula* ihre kleinen, isolierten Rasen, bei etwas größerer Tiefe in einer weniger mit Kalk inkrustierten Form, in einer stark verkalkten Form bei geringerer Tiefe. *Potamogeton gramineus* bekleidet an einer örtlich enger umschriebenen Stelle bei Grundlsee in geringer Tiefe den Seeboden. *Potamogeton perfoliatus* sowie *Potamogeton pectinatus* sind ebenfalls häufig, aber mehr vereinzelt auftretend.



Entwicklung blütenträgender Pflanzen von *Potamogeton lucens* aus überwinternden Rhizomen (schematisch).

Die ausgedehnten Bestände von *Potamogeton lucens* verdanken offenbar einer bestimmten Art der vegetativen Vermehrung ihre Entstehung, die wir bei Altausee beobachten konnten. Beim Herausholen der Pflanze lösen sich die einzelnen Teile des Rhizoms von einander und es bleibt ein Stück desselben an jeder von der Fangvorrichtung mitgenommenen Pflanze hängen. Das Rhizom selbst ist durch 5—10 cm lange Faserwurzeln, welche an den Knoten zur Entwicklung kommen, im Boden festgehalten.

Das bleichrötlich gefärbte Rhizom ist von der Stärke eines Bleistiftes, leicht zusammendrückbar, da große Gefäße es durchziehen, und kriecht auf dem Grunde des Wassers wagrecht im schlammigen Boden hin. Seine Entstehung kann in folgender Weise gedacht werden: Im Herbste sinken die

Potamogeton-Pflanzen bei Eintritt des Frostes langsam zu Boden, nachdem ihre Blätter verfault sind; es unterbleibt die Bildung einer Winterknospe mit gestauchten Internodien, verkleinerten, pergamentartig verdickten Blättern und bohrerartiger Zuspitzung der Ablösungsstelle wie sonst bei den *Potamogeton*-Arten im Herbst, vielmehr stirbt die Vegetationsspitze ab und der Stengel geht infolge veränderter Licht- und Wärmeverhältnisse in ein kriechendes Rhizom über, welches im nächsten Frühjahr Axillarknospen bildet und Seitentriebe zur Entwicklung bringt. Die Vorteile dieser Fortpflanzung durch axillar entwickelte Seitensprosse sind dieselben wie bei der Bildung von Brutknospen, nämlich Vermehrung der blütentragenden Vegetationsspitzen und durch die größere Anzahl der Blüten eine größere Wahrscheinlichkeit der Fruchtbildung oder, bei gänzlichem Fehlschlagen derselben durch zu hohen Wasserstand, welcher die Befruchtung dieser windblütigen Pflanze verhindert, die Erhaltung der Art auf vegetativem Wege.

Wir stellten diese Art der Vermehrung mittels Rhizombildung nur hier und nur an *Potamogeton lucens* fest und konnten sie bisher nirgends und an keiner Art dieser Gattung beobachten.

In den verschiedenen Seen fanden wir folgende Arten:

Im Grundsee: *Chara rufa* forma *typica* und *elongata*, *Chara delicatula*, *Fontinalis antipyretica*, *Potamogeton natans*, *P. gramineus*, *P. lucens*, *P. perfoliatus*, *P. pectinatus*, *Ranunculus paucistamineus*, *Myriophyllum verticillatum*.

Im Altausseer-See: *Chara delicatula*, *Potamogeton lucens*, *P. lucens* var. *cornutus* (Preßl), *P. perfoliatus*, *P. pectinatus*, *P. pusillus*, *Ranunculus paucistamineus*.

Im Toplitzsee: *Potamogeton lucens*, *P. perfoliatus*, *Ranunculus paucistamineus*, *Myriophyllum verticillatum*.

Im Sommersbergsee: *Nuphar luteum*.

In kleinen Wiesentümpeln um Aussee, besonders im Karpfenteiche unweit des Lenauhügels, finden sich: *Chara foetida* var. *melanopyrena*, *Chara fragilis*, *Ch. intermedia*, forma *aculeata* in großer Menge, ebenso *Potamogeton natans*, *Utricularia minor* und die Moose: *Rhynchosstegium rusciforme*, *Hypnum giganteum*, *H. cordifolium*, *H. commutatum*, *Mnium Seligeri* und *Philonotis calcarea*.

II. Die alpine Region.

Die alpine Region um Aussee wird vor allem durch große Gebiete völlig kahl und tot erscheinender Kalkmassen charakterisiert, deren sehr kümmerliche, nur an schmale Felsritzen gebundene Vegetation nicht im Stande ist, den Eindruck pflanzlichen Lebens zu erwecken, und in zweiter Linie durch die ungemein weitausgedehnte Verbreitung des Krummholzes¹⁾ und eine sehr geringe Entwicklung der Alpenmatten.

¹⁾ Vgl. über die im Osten der Alpen zunehmende Ausbreitung des Krummholzes: Christ, Das Pflanzenleben der Schweiz, S. 329f. 1879.

1. Die Krummholzregion.

Die Krummholzregion ist ganz besonders mächtig im westlichen Teile des Totengebirges entwickelt, wo sie das weite, sanftgewölbte Plateau des Schoberwiesberges und Breitwiesberges mit ihrem dunklen, hier reichen Unterwuchs bergenden Dickicht überzieht. In unserem Gebiete viel häufiger als in so geschlossenem Bestande, tritt das Krummholz in kleineren Flecken auf, die jedes Plätzchen, das ihm entsprechende Lebensbedingungen gewährt, einnehmen und daher, aus einiger Entfernung gesehen, die steilen Berghänge weiß und schwarz gefleckt erscheinen lassen, da überall zwischen den dunklen Blättschen die nackten weißen Kalkfelsen und Schutthalden hervortreten; auch diese Form der Krummholzregion ist im westlichsten Flügel des Totengebirges am verbreitetsten und bildet einen breiten, von 1300—2000 m reichenden Gürtel an den Hängen der Schönberg- und Augstkogelgruppe, doch kehrt sie an verschiedenen Stellen wieder und tritt auch im östlichen Flügel an den Hängen der Weißen Wand in großer Ausdehnung auf. Die Karrenfelder des Plateaus, soweit sie überhaupt eine Vegetation beherbergen, sind durch schmale Krummholzbänder ausgezeichnet, die sich an den stufenartigen Abbrüchen paralleler, wenig gegen den Horizont geneigter Schichten angesiedelt haben; das durch die scharfkantigen Erosionsrinnen über die breiten Kalkstufen abrinnende Regen- und Schmelzwasser trägt zum Gedeihen der schmalen Krummholzbänder wesentlich bei. Sehr schön ausgeprägt und in stundenweiter Ausdehnung findet sich diese Erscheinung am Rabensteinkar und Hochkogelkar.

Im allgemeinen schließt die untere Krummholzgrenze an die obere Waldgrenze an, indem das in den höheren Regionen immer üppiger werdende Unterholz von *Pinus montana* tonangebend wird, bis schließlich nur mehr vereinzelte Fichten-, Lärchen- oder Zirbenstämme ihre verwitterten Gipfel über das niedere Krummholzgestrüpp erheben. An manchen Stellen aber sendet die Krummholzregion schmale Zungen in den Hochwald hinab, die am Koppengraben bis zu 900 m herabreichen.

Auf der bald mehr, bald weniger fruchtbaren Humusschichte, die das Krummholz zur Unterlage hat, gedeiht in den von den Sträuchern freigelassenen Inseln ein üppiger Kräuter- und Graswuchs, der aber auch oft auf weite Strecken hin von einer fast reinen Ericaceenformation verdrängt wird; stellenweise bildet die gewimperte Alpenrose (*Rhododendron hirsutum*) fast allein den Unterwuchs des Krummholzes, doch tritt sie nirgends im Gebiete eine selbständige Formation bildend auf.

An größeren Holzgewächsen finden sich in der Krummholzformation: *Pinus montana*, *P. Cembra*,¹⁾ *Larix decidua*, *Picea excelsa*, *Juniperus nana*, *Salix glabra*, *S. grandifolia*, *Alnus viridis*, *Sorbus Aucuparia*, *S. Aria*, *S. Chamaemespilus*, *Amelanchier ovalis*, *Rosa*

¹⁾ An manchen Stellen des Totengebirges ist die Zirbe noch in ziemlicher Anzahl erhalten, so am hinteren Lahngangsee, bei der Elmgrube, am Brudersee, auf den „großen Wiesen“ und den Henarwiesen überall bei ungefähr 1600 m. In einigen prachtvollen alten Exemplaren am Wildensee bei 1564 m.

pendulina, *Lonicera coerulea*, *L. alpigena* und hier und da verkrüppelte Exemplare von *Acer Pseudoplatanus*.

Von Zwergsträuchern finden sich, mit ihren vielfach gewundenen Zweiglein hart an die Felsen angedrückt: *Salix retusa*, *S. Jacquiniana*, wie eingeklemmt zwischen den Felsspalten *Salix arbuscula* und *Rhamnus pumila*, und im feuchten Moose tippig wuchernd oder trockene Humusschichten überziehend, bestrebt, keiner nicht zu ihrer Familie gehörigen Art mehr Raum zu lassen, die Ericaceen: *Rhododendron hirsutum*, *Rhodotannus chamaecistus*, *Loiseleuria procumbens*, *Arctostaphylos alpina*, *Vaccinium Vitis Idaea*, *V. Myrtillus*, *V. uliginosum*, *Calluna vulgaris* und *Erica carnea*; nur das ihnen im Wuchse ähnliche *Empetrum nigrum* kann in der Gesellschaft der Ericaceen auf die Dauer seinen Platz behaupten. Hauptsächlich in feuchten Mulden oder an einen großen Teil des Tages im Bergschatten liegenden Stellen entwickelt sich ein sehr artenreicher Niederwuchs aus folgenden Gräsern, Kräutern und Stauden: *Aspidium Lonchitis*, *A. lobatum*, *A. rigidum*, *Cystopteris montana*, *C. alpina*, *Botrychium Lunaria*, *Lycopodium Selago*, *L. annotinum*, *Selaginella selaginoides*, *Agrostis rupestris*, *A. vulgaris*, *Deschampsia caespitosa*, *D. flexuosa*, *Sesleria varia*, *Festuca rupicaprina*, *Carex firma*, *C. ornithopoda*, *C. sempervirens*, *C. mucronata*, *C. ferruginea*, *Juncus monanthus*, *Luzula silvatica*, *L. angustifolia*, *L. spicata*, *Tofieldia calyculata*, *Veratrum album*, *Lilium Martagon*, *Polygonum verticillatum*, *Orchis maculata*, *Coeloglossum viride*, *Rumex scutatus*, *R. arifolius*, *Heliosperma quadrifidum*, *Cerastium arvense* var. *alpicolum*, *Moehringia muscosa*, *Clematis alpina*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Aconitum Vulparia*, *A. rostratum*, *A. Napellus*, *Anemone alpina*, *Ranunculus platanifolius*, *R. hybridus*, **R. montanus**, *Biscutella laevigata*, *Thlaspi alpinum*, *Hutchinsia alpina*, *Draba aizoïdes*, *Arabis alpina*, *A. Jacquinii*, *A. pumila*, *Saxifraga Aizoon*, **S. aizoïdes**, *S. stellaris*, *S. androsacea*, *S. rotundifolia*, *Parnassia palustris*, *Rubus saxatilis*, *Potentilla aurea*, *P. Clusiana*, *Geum montanum*, *G. rivale*, **Dryas octopetala**, *Alchemilla fissa*, *A. alpestris*, **A. alpina**, *Anthyllis alpestris*, *Lotus corniculatus*, *Hippocrepis comosa*, **Geranium silvaticum**, *Linum catharticum*, *Euphorbia amygdaloides*, *Hypericum quadrangulum*, *Helianthemum glabrum*, *H. alpestre*, *Viola biflora*, *Daphne Mezereum*, *Chamaenerium angustifolium*, *Pimpinella Saxifraga*, *Athamantha Cretensis*, *Primula elatior*, *P. Clusiana*, *Soldanella alpina*, *Gentiana Pannonica*, **G. vulgaris**, *G. asclepiadea*, *G. verna*, *G. bavarica*, *Myosotis alpestris*, *Ajuga pyramidalis*, **Stachys Jacquinii**, *Satureja alpina*, *Thymus ovatus*, *Veronica aphylla*, *V. fruticans*, *Digitalis ambigua*, *Euphrasia Rostkoviana*, *E. picta*, *E. salisburgensis*, *Alectrolophus angustifolius*, *Pedicularis rostrata*, *P. recutita*, **Globularia nudicaulis**, *G. cordifolia*, *Galium anisophyllum*, *G. baldense*, *Valeriana tripteris*, *V. montana*, *V. saxatilis*, *Scabiosa lucida*, *Campanula Scheuchzeri*, *C. pulla*, *Adenostyles glabra*, *A. Alliariae*, *Aster Bellidiastrum*, *Erigeron polymorphus*, *Achillea atrata*, *Chrysanthemum atratum*, *Homogyne alpina*, *Doronicum austriacum*, *D. Halleri*, *Senecio alpester*, *S. Sarracenicus*, *S. abrotanifolius*, *Carduus defloratus*, *Centaurea mon-*

tana, Mulgedium alpinum, Hieracium villosum, H. villosiceps, H. dentatum, H. bupleuroides.

Die oft sehr dichten Moospolster der Krummholzregion sind hauptsächlich gebildet durch: *Orthothecium rufescens, Hypnum curriculae, Hylocomium triquetrum, H. splendens, H. umbratum, H. Schreberi, Polytrichum strictum* var. *rupestre, Bartramia Halleriana, Splachnum sphaericum, Racomitrium canescens, Tortella tortuosa, Distichum flexicaule, D. inclinatum, Dicranum brevifolium, D. Roufani, D. scoparium, Dichodontium pellucidum.*

An trockenen Stellen, besonders wo die Ericaceen vorherrschen, treten oft Strauchflechten in großer Menge auf, hauptsächlich *Cetraria islandica, Cladonia rangiferina, C. pyxidata, C. furcata* und *C. alpestris.*

2. Die Formation der Alpenmatten.

Bei Vergleichung der alpinen Region auf der pflanzengeographischen Karte mit der geologischen Karte unseres Gebietes ergeben sich auffallende Übereinstimmungen (z. B. bei der Wilden Gößlgruppe und am Loser), indem die schmalen ringförmigen Zonen der leichtverwitterbaren Gesteinsarten Zlambachmergel, Liasmergel und Hierlatzkalk¹⁾ fast allein das Substrat der zusammenhängenden Grasnarben bilden, welche an den Grenzen dieser Schichten scharf abschneiden und sonst fast überhaupt nicht zur Entwicklung kommen — in größerer Ausdehnung nur noch auf der aus ebenfalls leicht verwitterndem Triasdolomit aufgebauten Terrasse der Tauplitzalmen.

Die geschlossene Grasnarbe der Alpenmatten kommt meist in einer Höhe von 1400—1900 m zur Entwicklung und wird aus folgenden Elementen zusammengesetzt, von denen bald einzelne Gräser, bald verschiedene Kräuter vorherrschen, doch ist dies Vorherrschen auf so kleine Areale beschränkt und durch so viel Übergänge verbunden, daß eine weitere Differenzierung der Alpenmatten bei ihrer geringen Ausdehnung im Gebiete nicht durchführbar ist.

Von Zwergsträuchern breiten sich auf den Alpenmatten aus: *Juniperus nana, Salix retusa, S. Jacquiniana, S. arbuscula, Dryas octopetala, Rhododendron hirsutum, Loiseleuria procumbens, Vaccinium Vitis Idaea.*

Von Gräsern, Kräutern und Stauden: *Selaginella selaginoides, Equisetum variegatum, Anthoxanthum odoratum, Phleum alpinum, Ph. Michelii, Agrostis vulgaris, A. rupestris, Deschampsia caespitosa,²⁾ Trisetum flavescens, Sesleria varia, Poa supina, P. alpina, P. minor, Festuca rupicaprina, Nardus stricta, Eriophorum Scheuchzeri, C. ornithopoda, C. capillaris, C. firma, C. sempervirens, C. ferruginea, C. mucronata, C. atrata, C. parviflora, Juncus monanthus, J. Jacquinii, Luzula campestris, L. sudetica, Gagea lutea, Allium foliosum, Nigritella nigra, N. rubra, Gymnadenia odoratissima, Polygonum viviparum, Silene acaulis, Dianthus alpinus* (nur in der Gegend der Tauplitzalmen), *Mohringia ciliata, Cerastium arvense* var. *alpicolum, Ranunculus alpestris, R. hybridus, R.*

¹⁾ Siehe Kittl, Geologische Exkursionen im Salzkammergut. (Auf der Karte blau.)

²⁾ In einer Alpenform mit niedrigerem Wuchs und kürzeren Hüllspelzen.

montanus, *Corydalis intermedia*, *Biscutella laevigata*, *Thlaspi alpinum*, *Cardamine alpina*, *Hutchinsia alpina*, *Draba aizoïdes*, *Arabis alpina*, *A. Jacquinii*, *A. pumila* var. *nitidula*, *Sedum atratum*, *Saxifraga caesia*, *S. aizoïdes*, *S. stellaris*, *S. androsacea*, *Potentilla aurea*, *P. Crantzii*, *Geum montanum*, *Alchemilla alpestris*, *A. fissa*, *A. alpina*, *Anthyllis alpestris*, *Lotus corniculatus*, *Oxytropis montana*, *Hedysarum obscurum*, *Polygala amarella*, *Helianthemum alpestre*, *H. glabrum*, *Meum athamanticum*, *Primula Clusiana*, *Soldanella alpina*, *S. Austriaca*, *S. Wettsteinii* (= *S. alpina* × *Austriaca*),¹⁾ *S. pusilla*, **Gentiana vulgaris**, *G. Bavarica*, *G. verna*, *G. aspera* subsp. *Sturmiana* und *Norica* in Kümmerperformen, *Satureja alpina*, **Myosotis alpestris**, *Veronica alpina*, *V. aphylla*, *V. fruticans*, *V. serpyllifolia*, normal mit weißen und var. *alpestris* Bamb. mit tiefblauen Blüten, *Euphrasia Rostkoviana*, *E. Salisburgensis*, *E. picta*, *Alectorolophus angustifolius*, *Bartsia alpina*, *Pedicularis incarnata*, *P. rostrata*, **P. verticillata**, *P. rosea*, *P. foliosa*, *Pinguicula alpina*, *Globularia nudicaulis*, *Plantago montana*, *Galium Baldense*, *G. anisophyllum*, *G. Austriacum*, *Valeriana celtica*,²⁾ *Campanula Scheuchzeri*, *C. pulla*, *C. alpina*, *Phyteuma Austria-cum*, *Erigeron polymorphus*, *Gnaphalium supinum*, *Achillea atrata*, *A. Clavenae*, *Chrysanthemum atratum*, **Homogyne discolor**, *Carlina acaulis*, *Carduus defloratus*, *Cirsium spinosissimum*, *Taraxacum alpinum*, *Leontodon Danubialis*, *L. autumnalis*, *L. hispidus*, *L. hyoseroides*, *Crepis aurea*.

Von Moosen: *Amblystegium filicinum*, *Bryum inclinatum*, *B. subrotundum*, *B. pallescens* var. *contextum*, *Timmia norvegica*, *T. Austriaca*, *Marchantia polymorpha* und *Preissia commutata*.

Auf dem groben Gerölle und zwischen den Felsen der nach Süden exponierten Gehänge findet sich, vielfach mit den Pflanzen der angrenzenden Krummholz- und Felsenflora vermischt, bei einer Höhe von 1500—1700 m häufig eine Formation, die von den eben beschriebenen Alpenmatten stark abweicht und durch besonderes Vorherrschen der langhalmigen Gräser: *Calamagrostis villosa*, *Deschampsia caespitosa*, *D. flexuosa*, *Phleum alpinum* und *Trisetum flavescens* ausgezeichnet ist, sowie von den lang- und schmalblättrigen *Carices sempervirens* und *mucronata* den hohen Stauden *Laserpitium Siler*, *L. latifolium*, *Gentiana asclepiadea*, *Stachys Jacquinii*, *Alectorolophus angustifolius*, *Scabiosa lucida*, *Carlina acaulis* forma *caulescens* und *Carduus defloratus*.

In der Nähe der Almhütten erleiden die Alpenmatten durch das Abgrasen und den Dünger des Weideviehes eingreifende Veränderungen; die schönblühenden Alpenpflanzen weichen einem gleichmäßigen Rasenteppich, dessen Hauptkomponent die *Poa alpina* bildet und an dessen feuchten Stellen sich nicht selten *Veronica serpyllifolia* var. *alpestris* einfindet, kenntlich durch die tiefblaue Färbung ihrer kleinen Blüten; *Veronica alpina* und *V. aphylla* in sehr üppigen Formen, *Veratrum album*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Stel-*

¹⁾ Die Soldanellen und das *Erigeron* bestimmten Herr Dr. Vierhapper.

²⁾ Nur am Loser gefunden.

laria media und *Lamium maculatum* gesellen sich dazu. Um die Hütten selbst stellen sich die für die Almen so bezeichnenden hohen Stauden von *Aconitum Napellus*, *Chenopodium Bonus Henricus*, *Rumex alpinus* und *R. obtusifolius*, *Urtica dioica* und *U. urens*, ferner *Senecio alpestris* in großen Mengen ein.

Die Bächlein, die sich häufig durch die Alpenmatten winden, sind im Juni von der *Caltha laeta* wie von einem leuchtend gelben Bande eingefaßt, lebhaft mit dieser kontrastierend ist häufig eine tiefschwarze Färbung der Steine am Grunde der Hochgebirgsbäche des Gebietes, eine Erscheinung, welche durch einen dichten Überzug der Flechte *Verrucaria aethiobola* hervorgerufen wird. Nicht nur am Grunde fließender Gewässer, sondern auch an Steinen am Ufer des Lahngangsees (1550 m) fanden wir diese Flechte, eine Bewohnerin der Alpen, Karpaten und Sudeten.

Nardus stricta tritt an einzelnen Stellen der Alpenmatten stark in den Vordergrund, doch nirgends so ausschließlich und in so ausgedehntem Maße, als auf dem rötlich-gelben zähen Lehm, der als Zersetzungssprozeß von Gipston inmitten des ausgedehnten Kalkgebietes dem Rücken des Röthelsteins gegen den Kammspitz (1681 m) zu aufgelagert ist. Das an die verschiedenen Formationen des Kalkbodens gewöhlte Auge glaubt sich, wenn es über den Rücken des Röthelsteins hinblickt, mit einem Schlag auf die Kuppen der Zentralalpen versetzt und ist fast befremdet, die wohlbekannten Kalkgipfel des Totengebirges so nahe vor sich zu sehen. Zu Beginn der Laubverfärbung, zumeist anfangs September, bietet diese Formation hier eine besondere Farbenpracht, während die angrenzenden Matten des Kalkgebietes noch wenig Veränderung ihrer Laubfarbe erlitten haben. Das stumpfe Graublau der sich da und dort ausbreitenden Sträuchlein von *Juniperus nana* steht in schönem Kontrast mit dem fahlen Bräunlichgelb des Borstengrasrasens und wie kräftige Lichter erscheinen die sich rötlich verfärbenden Blättchen der kleinen Bestände von *Vaccinium Myrtillus* eingestreut. Das *Vaccinium uliginosum* behält seine blaugrüne Farbe noch längere Zeit bei, wie denn der Hauptfarbenton dieser Formation bei Eintritt des Herbstes neben dem Bräunlichgelb das matte Bläulichgrau ist. Auch *Vaccinium Vitis Idaea* und *Calluna vulgaris* fehlen nicht und schon hat die *Loiseleuria procumbens* von einzelnen kleinen Flecken Besitz ergriffen und nur noch wenig Gräser und Kräuter ragen als Reste einer vergangenen Generation aus dem gleichförmigen *Nardus*- und *Ericaceenteppich* empor, wie: *Poa supina*, *P. alpina*, *Deschampsia caespitosa*, *Agrostis vulgaris*, *Phleum Michelii*, *Luzula campestris* und *L. sudetica*, *Potentilla erecta*, *Campanula Scheuchzeri*, *Galium austriacum*, *Thesium alpinum*, *Cirsium spinosissimum*, *Homogyne discolor*, *Leontodon hastilis*.

Am Rande kleiner, mit einigen *Sphagnum*- und *Hypnum*-Arten (vor allem *Sphagnum Girgensohni*, *Hypnum fluitans* und *H. stramineum*) ausgepolsterter Tümpel stehen *Carex echinata*, *C. nigra*, *Juncus filiformis* und *Juncus alpinus*.

Die kleinen Zergstrauchbestände, zu denen sich auch hie und da *Sorbus chamaemespilus* gesellt, sind von Moosen- und Strauchflechten eingesäumt, durch die sich *Selaginella selaginoides* und das im Gebiet sonst

fehlende kalkfeindliche *Lycopodium alpinum* schlängeln; auch die dunklen Blüschel von *Lycopodium Selago* mischen sich dazu.

Diese eben skizzierte, am besten als *Nardus*-Formation¹⁾ bezeichnete Massenvegetation ist in ihrer typischen Entwicklung durch die Dichte des *Nardus*-Rasens und das alle Kräuter verdrängende Vorherrschen der Ericaceen naturgemäß immer von großer Artenarmut; während sie in den Zentralalpen weite Strecken von stundenlanger Ausdehnung bedeckt, tritt sie in den Kalkalpen immer nur auf kleinen engbegrenzten Plätzen auf.

3. Die Fels- und Geröllfluren.

Unter Fels- und Geröllfluren verstehen wir, im Gegensatz zu den geschlossenen Alpenmatten, die Vegetationsform der isoliert dem nackten Gestein aufsitzenden oder in dessen Spalten und Ritzen wurzelnden Pflanzenstücke.²⁾ Sie kommt hauptsächlich in den nicht von Krummholz okkupierten Felspartien der alpinen Region zur Entwicklung, steigt aber, wo der nackte Fels bloßliegt, auch bis in die subalpine Region hinab, z. B. am Nordufer des Altausseer-Sees, wo sich bei 750 m die meisten der typischen alpinen Felspflanzen finden. In den höheren Regionen, soweit außer Kalkflechten überhaupt eine Vegetation zur Entwicklung kommt, gehen die Felsfluren vielfach in eine Polsterseggenformation über, indem die vereinzelt dem Fels aufsitzenden Polster von *Carex firma* zu schmalen Rasenbändern, selten zu größeren zusammenhängenden Flecken zusammenfließen. So wie die Geröll- und Felsfluren auf der Karte nicht zu trennen waren, war es auch aus kartographischen Gründen nicht möglich, die durch zahlreiche Übergänge mit ihnen verbundene *Carex firma*-Formation zu sondern, doch mögen die typischen Komponenten dieser drei Formationen hier getrennt genannt sein.

Als alpine Felsenpflanzen treten auf, teils polsterbildend, teils in dem in Ritzen und Spalten angesammelten Humus wurzelnd: *Asplenium fissum*, *Cystopteris alpina*, *Agrostis rupestris*, *Poa alpina*, *P. minor*, *Festuca rupicaprina*, *Carex firma*, *Carex sempervirens*, *C. mucronata*, *Anthericum ramosum*,³⁾ *Silene acaulis*, *Cerastium arvense* var. *alpicolum*, *C. carinthiacum*,⁴⁾ *Alsine Gerardii*, *A. sedoides*, *Moehringia muscosa*, *M. ciliata*, *Ranunculus alpestris*, *Thalictrum simplex*, *Thlaspi alpinum*, *Kernera saxatilis*, *Hutchinsia alpina*, *Draba aizoides*, *D. stellata*, *Arabis multiceps*, *A. alpina*, *A. Jacquinii*, *A. pumila*, *Sedum atratum*, *S. album*, *Sempervivum hirtum*, *Saxifraga Aizoon*, *S. caesia*, *S. aizoides*, *S. moschata*, *S. sedoides*, *S. oppositifolia*, *Potentilla Clusiana*, *P. caulescens*,⁵⁾ *Linum alpinum*, *Polygonum amarella*, *Euphorbia Cyparissias*, *Helianthemum alpestre*, *Seseli glaucum*, *Athamanta Cretensis*, *Primula Auricula*, *P. Clusiana*, *Gentiana vulgaris*, *Veronica fruticans*, *Pinguicula alpina*, *Teucrium montanum*, *Alectrolophus*

¹⁾ Vgl. Kerner, Pflanzenleben der Donauländer, S. 287.

²⁾ Vgl. C. Schrötter, Das St. Antoniertal im Prättigau, S. 254, in Landwirtschaftl. Jahrbuch. (1895.)

³⁾ Nur in tieferen Lagen.

⁴⁾ In einer dem *Cerastium arvense* sich nähern Form.

angustifolius, *Asperula Neilreichi*, *Galium Baldense*, *G. anysophyllum*, *Valeriana saxatilis*, *Globularia cordifolia*, *Aster alpinus*, *Erigeron polymorphus*, *Achillea Clavenae*, *Crepis Jacquinii*, *Hieracium villosiceps*, *H. bupleuroides*.

Von Zwersträuchern kommen auf den Felsen vor, manchesmal an dieselben mit ihren knorriegen, oft wunderlich hin- und hergebogenen Ästchen angeschmiegt: *Salix retusa*, *S. Jacquiniana*, *S. arbuscula*, *Dryas octopetala*, *Loiseleuria procumbens*, *Rhodothamnus Chamaecistus*, *Rhamnus pumila*, in niedrigeren Lagen *Rhamnus saxatilis*.

Die wichtigsten der felsbewohnenden Moose der alpinen Region des Gebietes sind:

Leskeia catenulata, *Pseudoleskeia atrovirens*, *Hypnum cupressiforme*, *H. sulcatum*, *H. falcatum*, *H. fastigiatum*, *H. procerrimum*, *Dissodon Froehlichianus*, *Schistidium apocarpum*, *Sch. gracile*, *Eucalypta commutata*, *Desmatodon latifolius*, *Tortula aciphylla*, *Tortella tortuosa*, *Fissidens decipiens*, *Gymnostomum rupestre*, *Sauteria alpina*.

Auf den kuppenartigen Gipfeln der höchsten Erhebungen wird das während des Aufstieges an kahle Felshänge gewöhnte Auge nicht selten durch zarte, in bunter Farbenpracht leuchtende Hochalpenpflanzen erfreut; im Schutze der *Carex firma*-Polster erblühen hier: *Nigritella rubra*, *N. nigra*, *Ranunculus alpestris*, *R. montanus*, *Hutchinsia alpina*, *Soldanella Austriaca*, *Gentiana vulgaris*, *G. verna*, *G. bavarica*, *Pinguicula alpina*, *Pedicularis incarnata*, *P. verticillata*, *P. rosea*, *Bartsia alpina*, *Myosotis alpestris*, *Campanula alpina*, *Homogyne discolor*.

Während manche Gipfel (z. B. der Schönberg 2093 m, der Woising 2071 m) die eben beschriebene Vegetation zeigen, beherbergen die verwitternden Gesteinstrümmer vieler anderer (z. B. Hochweiß 2162 m, Scheibling-Tragl 2151 m) nur die kümmerliche *Petrocallis pyrenaica*.

Auf den Geröllschutthalden wachsen oft in üppigen Rasen, sich mit ihren langen Wurzeln tief zwischen die aufgehäuften kleineren und größeren Gesteinsstückchen einbohrend:

Salix retusa, *Dryas octopetala*, *Cystopteris alpina*, *Asplenium fissum*, *Phegopteris Robertiana*, *Rumex scutatus*, *Silene alpina*, *Heliosperma quadrifidum*, *Gypsophila repens*, *Alsine Austriaca*, *Arenaria serpyllifolia* (bis über 1500 m), *Thlaspi rotundifolium*, *Arabis alpina*, *Teucrium montanum*, *Linaria alpina*, *Petasites niveus*, *Senecio silvaticus*.

4. Formation der Kalkflechten.

So spärlich die Vegetation der eben beschriebenen Felsfluren auch ist, wird sie noch beiweitem übertroffen durch die totale Öde und Vegetationslosigkeit der besonders im Osten des Totengebirges weit ausgedehnten Karrenfelder und wenig über die Plateauhöhe sich erhebenden kahlen Kuppen. Durch ebensolche Öde, aber von geringerer Ausdehnung, ist der westlichste Teil, die Schönberg- (2093 m) und Augstkogelgruppe (2008 m), ausgezeichnet.

So weit das Auge reicht, ist nichts als kahles, totes Gestein und stauend schweift der Blick über die starren Felsmassen, deren unendliche Öde

fast kein organisches Leben und nur die Einflüsse der langsam, aber durch Jahrtausende stetig fortwirkenden Atmosphärierilien erkennen läßt.

Am Grunde kraterartiger, durch Einsturz entstandener Vertiefungen der fast das ganze Jahr von Schnee erfüllten Mulden ergrünen zwar hier und da einige Hochalpenkräuter, deren kümmerliches Dasein aber die Öde ringsumher nur noch mehr hervorhebt.

Nur die mit ihrem Thallus in das Gestein selbst eingesenkten, kalkbewohnenden Flechten finden hier die ihnen zusagenden Lebensbedingungen:

Lecidea petrosa, *L. crustulata*, *L. coerulea*, *Cladonia carneia*, *Caloplaca (Amphiloma) elegans*, *Gyalolechia aurea*, *Lecanora (Placodium) rassa*, *Pannaria pezizoides*, *Rhizocarpon calcareum*, *Rh. geographicum*,¹⁾ *Thoninia candida*, *Psora lurida*, *Endocarpon miniatum [typicum]*, *E. miniatum* var. *complicatum*, *Verrucaria tristis*, *V. marmorea* var. *purpurascens*, *Manzonia Cantiana* (eine der häufigsten Kalkflechten des Gebietes, welche oft große Flecken auf den Felsen blaßblau färbt), *Placynthium nigrum*.

¹⁾ Ist zwar eine Charakterpflanze des Urgesteins, kommt aber auch hin und wieder auf Kalkfelsen vor.

Schlußbetrachtung.

Kurz zusammengefaßt, ergeben sich aus der obigen Beschreibung der einzelnen Formationen folgende Charakteristika für das von uns aufgenommene Gebiet, die zum Teile für die nordwestlichen Kalkalpen überhaupt gelten.

1. Die tief in das Tal herabgerückte Waldgrenze, das häufige Vorkommen von *Lathyrus occidentalis* in den Buchenbeständen und von *Euphorbia Austriaca* in den Nadelwäldern.
2. Als interglazialer Rest das massenhafte Auftreten von *Narcissus poeticus* auf zahlreichen Wiesen, als glaziales Relict die Hochmoore.
3. Die große Ausdehnung der Krummholzregion.
4. Die geringe räumliche Entwicklung geschlossener Alpenmatten sowie hochalpiner Felsfluren.
5. Die weite Ausdehnung fast ganz vegetationsloser Felspartien (Karrenfelder).

Vom Standpunkte der Zugehörigkeit der alpinen Region zu einem pflanzengeographischen Bezirke im Sinne Englers¹⁾ betrachtet, liegt das Gebiet von Aussee genau an der Grenze der österreichischen und Eisenerzer Alpen und der Salzburger Alpen. Es erscheint eine nicht unbeträchtliche Anzahl von Pflanzen in und um unser Gebiet ihre östliche und eine ebenso große ihre westliche Verbreitungsgrenze zu finden.

Von den nach Engler vom Salzburger Bezirk an westwärts verbreiteten Arten kommen um Aussee schon vor: *Rhamnus pumila*, *Saxifraga oppositifolia*, *Eriophorum Scheuchzeri*, *Lonicera coerulea*, *Sambucus racemosa*, *Lathyrus luteus*, respektive *Lathyrus occidentalis* Fritsch.

Dagegen fehlen um Aussee folgende für Salzburg bezeichnende Pflanzen: *Plantago alpina*, *Astragalus alpinus*, *Saussurea alpina*, *Linum laeve*, *Draba Spitzelii*, *Sagina glabra*, *Alsine aretioides*, *Horminum pyrenaicum*, *Carex fuliginosa*, *Sesleria ovata*, *Salix hastata*.

Folgende für die Eisenerzer und niederösterreichischen Kalkalpen (nach Engler) charakteristischen Pflanzen sind auch in unserem Gebiete häufig: *Orchis speciosa*, *Linum alpinum*, *Asplenium fissum*, *Dianthus alpinus*, *Draba stellata*, *Sempervivum hirtum*, *Valeriana celtica*, *Euphorbia Austriaca*. Auch *Soldanella Austriaca* und *Alsine Austriaca* sind hierher zu zählen, da beide Arten hier noch vorkommen, aber in den Salzburger Alpen fehlen.

¹⁾ Engler, Die Pflanzenformationen und die pflanzengeographische Gliederung der Alpenkette in Notizblatt des kgl. botanischen Gartens in Berlin (1901).

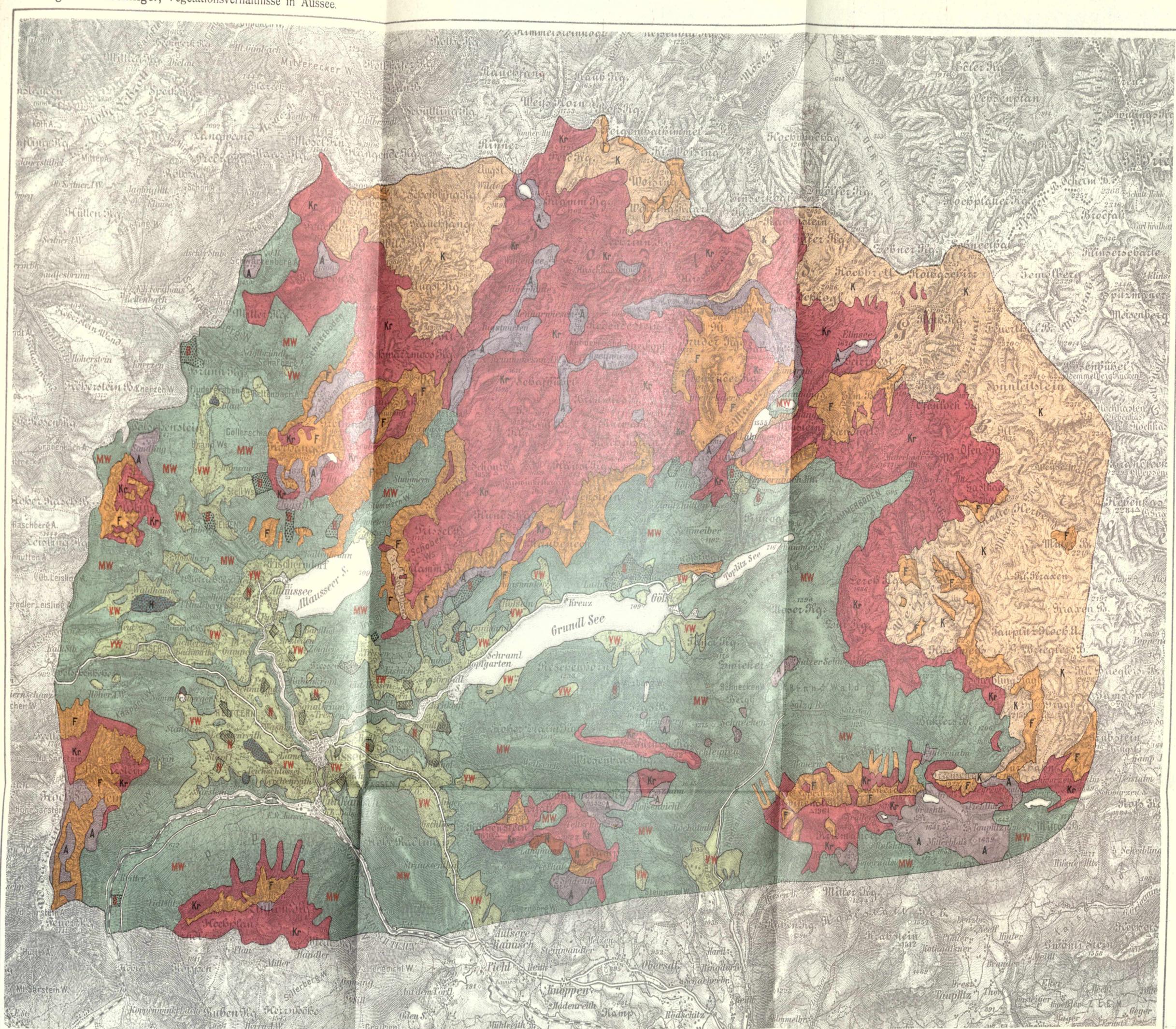
Hingegen fehlen im Ausseer Gebiet außer den spezifisch niederösterreichischen folgende Pflanzen der Eisenerzer Kalkalpen: *Heliosperma alpestre*, *Orchis Spitzelii*, *Hieracium glaucoides*, *H. Neilreichii*, *H. Beckianum*, *Valeriana elongata*, *Achillea Clusiana*, *Arenaria grandiflora*.

Auch in der subalpinen Region zeigen sich Anklänge an das benachbarte Salzburger Gebiet, indem Formen kritischer Phanerogamen, welche im Lande Salzburg auffallende Abänderungen im Vergleiche zu Niederösterreich aufweisen, in unserem Gebiete diese Abänderung auch, aber in geringerem Maße entwickeln.

So ist z. B. um Aussee *Salix Caprea* von *S. grandifolia* oft schwer zu unterscheiden, welche beide in den Voralpen von Ober- und Niederösterreich leicht auseinanderzuhalten sind, und zwar selten vorkommende, aber mit ziemlicher Sicherheit zu erkennende Kreuzungen bilden. Im Salzburger und benachbarten Reichenhaller Gebiete sind die genannten Weidenarten nach den Laubblättern allein überhaupt nicht zu unterscheiden; Blüten standen uns bis jetzt nicht zur Verfügung. Es bleibt die Frage offen, ob diese Erscheinung daselbst durch Bastarde, deren Abkömmlinge zur Art gewordene Arten im Sinne Kernels oder durch Mutation zu erklären ist.

Von topographischem Interesse ist das gänzliche Fehlen einiger in der nächsten Nachbarschaft sehr verbreiteter Pflanzen um Aussee; so fehlen *Cyclamen Europaeum*, *Geranium palustre* und *Prunella grandiflora*, die um Hallstatt und Ober-Traun, von *Thalictrum lucidum*, *Stellaria nemorum* und *St. graminea*, die um Kainisch sehr häufig sind, um Aussee vollständig.

Favarger und Rechinger, Vegetationsverhältnisse in Aussee.



Maßstab 1:75.000

K.u.k. militär-geographisches Institut.
Vorvielfältigung vorbehalten.

Verlag von Alfred Hölder, k. u. k. Hof- und Universitätsbuchhändler in Wien.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen der Kaiserlich- und Königlichen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien](#)

Jahr/Year: 1905

Band/Volume: [3_2](#)

Autor(en)/Author(s): Favarger L., Rechinger Karl sen.

Artikel/Article: [VORARBEITEN ZU EINER PFLANZENGEOGRAPHISCHEN ÖSTERREICH. III. DIE VEGETATIONSVERHÄLTNISSE VON AUSSEE IN OBERSTEIERMARK. 1-35](#)