

ABHANDLUNGEN
DER
K. K. ZOOLOGISCH-BOTANISCHEN GESELLSCHAFT IN WIEN.
BAND VII, HEFT 2.

(HERAUSGEGEBEN MIT UNTERSTÜTZUNG DES K. K. MINISTERIUMS FÜR KULTUS UND UNTERRICHT.)

VORARBEITEN
ZU EINER
PFLANZENGEOGRAPHISCHEN KARTE
ÖSTERREICHS.

VIII:
DIE VEGETATIONSVERHÄLTNISSE
DER EISENERZER ALPEN

VON
JOHANN NEVOLE.

EINGELANGT IM AUGUST 1912. — AUSGEGEBEN AM 15. APRIL 1913.

(ALLE RECHTE VORBEHALTEN.)

WIEN.
VERLAG DER K. K. ZOOLOG.-BOTAN. GESELLSCHAFT.
1913.

Nach Engler umfassen die Eisenerzer Alpen ein sehr weites Gebiet, in welches auch der Hochschwab und die angrenzenden Alpen bis zum Palten-Liesingtal gezählt werden. In vorliegender Arbeit bezeichnet Verfasser als „Eisenerzer Alpen“ jenen Teil der nördlichen Kalkalpen, welche an der Grenze des triadischen Kalkes und der Zentralzone liegen; es ist dies die Tonschieferzone westlich von Eisenerz, welche die Kalkalpen mit den Niederen Tauern verbindet. Die schroffen Formen des Reichensteins (Südseite) und Reiting (Nordseite) mahnen an die wilden und romantischen Formen der Kalkalpen; das Zeyritzkompl- und Leobnergebiet haben jedoch sanfte Formen mit weiten grünen Almen, welche uns physiognomisch an die Niederen Tauern erinnern. Aus dem eingangs Gesagten ergeben sich die Grenzen des aufgenommenen Gebietes wie folgt:

Im Osten ist es das Massiv des Hochschwabes, welches seine Ausläufer bis zum Leopoldsteinersee und Eisenerz sendet. Die Frauenmauer, die Griesmauer, welche beide noch vom Triaskalk gebildet werden, ferner der Trechtling und Polster bilden hier die Ostgrenze.

Im Süden schließt der langgestreckte Reiting die Eisenerzer Alpen gegen das Trofaiacher Becken ab. Das Liesingtal grenzt unser Gebiet im Westen gegen die Niederen Tauern ab. Die westliche Grenze erreicht im Paß Wald eine Höhe von 849 m.

In diesen drei Weltgegenden konnten natürliche Grenzen gezogen werden; nicht so aber im Norden des behandelten Gebietes. Obwohl hier eine große Reihe von Tälern die Gesäusealpen von den Eisenerzer Alpen trennen, so mußten hier doch mit Rücksicht auf die große Ausdehnung des Gebietes künstliche Grenzen gezogen werden. So bildete das Kaiserschild, Radmerhals, Radmer, das Radmertal bis zum Lugauer die Nordgrenze gegen die Gesäusealpen.

Literaturverzeichnis.

Geologie.

- D. Stur: Geologie Steiermarks.
A. Aigner: Eiszeitstudien im Murgebiete. Jahrgang 1905. Mitt. des naturwiss. Vereines für Steiermark, pag. 22.
A. v. Böhm: Die alten Gletscher der Mur und Mürz. Abh. d. geogr. Ges. Wien, Bd. II., H. 3, 1900.
— — Die alten Gletscher der Enns und Steyer. Jahrb. d. geol. Reichsanstalt XIV., 1864.
F. Heritsch: Über einen neuen Fund in der Granwackenzone in Obersteiermark. Mitt. d. naturwiss. Vereines für Steiermark. Bd. 44, pag. 20.
Dr. K. Oestreich: Ein alpinen Längstal zur Tertiärzeit. Jahrbuch d. geol. Reichsanstalt 1899.
A. Penck und J. Brückner: Die Alpen im Eiszeitalter.
M. Vacek: Über den geologischen Bau der Zentralalpen zwischen der Enns und Mur. Verhandl. d. geol. Reichsanstalt 1866.

Allgemeines und Botanik.

- A. v. Böhm: Einteilung der Ostalpen. Pencks geogr. Abh. I., 1887.
F. Kraus: Die eherne Mark (der Abschnitt über die Flora von P. G. Strobl).
K. Fritsch, Exkursionsflora für Österreich. 1909. Wien.
A. v. Kerner: Florenkarte von Österreich-Ungarn. Text von R. v. Wettstein.
J. K. Maly: Flora von Steiermark. 1868.
A. v. Hayek: Flora von Steiermark. Berlin. (Im Erscheinen begriffen.)
— — Schedae ad floram stiriacam exsiccatam. Wien, Lieferungen.
A. v. Engler: Die Pflanzenformationen und pflanzengeographische Gliederung der Alpenkette. Berlin, Notizblatt d. k. botan. Gartens. App. VII., 1901.
O. A. Murmann: Beiträge zur Pflanzengeographie der Steiermark. Wien 1874.
J. Nevole: Verbreitung einiger Pflanzen in den Ostalpen. I. Ostnördische Kalkalpen. Mitt. d. naturwiss. Vereines f. Steiermark 1908, Bd. 45.
J. Freyn: Österr. botan. Zeitschrift Bd. 50. 1900.
A. Kheck: Floristisches aus Steiermark. Allgemeine botanische Zeitschrift XI., pag. 41.
P. G. Strobl: Flora von Admont 1881–83.
F. Vierhapper-Handel-Mazzetti. Exkursion in d. Ostalpen. Wien 1905. (Kongreßführer.)
Dr. R. Klein: Klimatographie von Steiermark.
-

Geographie und Geologie.

Das aufgenommene Gebiet scheide ich in zwei ungleich große Teile; einen westlichen Teil, welcher geographisch nach v. Böhm¹⁾ dem Hochschwabzuge angehört und die Griesmauer mit dem Polster bis zum Präbichl umfaßt. Die erstere ist noch der restliche Teil des triadischen Kalkes, der letztere besitzt schon zum Teil Schiefer und Tonkalke aus dem Paläozoikum.

Vom Prebichl, einem 1227 *m* hohen Sattel, beginnt der Reichensteinzug, die eigentlichen Eisenerzer Alpen im engeren Sinne. Der Reichensteingipfel (2169 *m*) setzt sich in einem stellenweise recht schmalen Kamm bis zum Wildfeld (2046 *m*) einer plateauartigen Erhebung fort. Von hier aus verfolgen wir zwei Höhenzüge in entgegengesetzten Weltgegenden, den einen nach dem SO, den anderen nach NW. Der südöstliche Rücken verbindet das Reichensteingebiet mit dem aus paläozoischen Kalken bestehenden Reiting mit dem 2215 *m* hohen Gößbeck. Infolge des niederen Sattels, dem 1371 *m* hohen Hoheneck, stellt der Reiting einen selbständigen Kalkstock dar, der an der Grenze der Zentralalpen gelegen, noch die romantische Schönheit und reiche Flora der Kalkalpen besitzt. Jedoch gehören sowohl der lange Reichensteinzug als auch der Reiting schon der Tonschieferzone, also den Zentralalpen an. Die erodierende Wirkung des Wassers macht sich hier noch in demselben Maße wie in den triadischen Kalkalpen geltend und der Gebirgsstock besitzt eine ganze Reihe mit Schutt und Geröll erfüllten Tälern; so im Norden der Jassing-, Wilde-, Bären- und Finstergraben. Nach dem Osten zu haben wir sanftere Erosions-, zum Teil Glazialtäler, wie den langen, stufenförmigen Bechelgraben, die breite Schlucht mit dem Fallgraben und das steile pflanzenreiche Kaisertal.

Bei den Klauen (1853 *m*) fällt der Reiting gegen das Liesingtal steil ab und bildet hier mit seiner reichen Kalkflora mit Föhrenformation einen starken Gegensatz zu den jenseits der Liesing gelegenen Kuppen der Niederen Tauern.

Die westlichen Ausläufer des Wildfeldes lassen seine genetische Zugehörigkeit des Zeyritzkampl mit dem besprochenen Gebiete erkennen. Es ist dies ein Höhenzug mit mehreren Einsattlungen unter denen das Teichenneck (1652 *m*) Antoni-Kreuz (1613 *m*) und der nahe beim steilen Zeyritzkampl liegende Brunnecksattel (1634 *m*) wichtige alte Übergänge aus dem Liesingtal in das walddreiche Radmergebiet bilden. Westlich vom Brunnecksattel erhebt sich der 2125 *m* hohe Zeyritzkampl, welcher dachartig sowohl

¹⁾ Vergl. Literaturverzeichnis.

nach Norden wie nach Süden abfällt und durchaus mit Alpenmatten mit reicher Flora bedeckt ist. Durch das Zeyritzthörl, dem Hinkaareck (1938 *m*) der Rotwand und Langen-Leithen (1875 *m*) ist das Gebiet mit dem Loibner (2015 *m*) (Leobner) und dieser durch das Haberlerthörl mit dem Blasseneck (1971 *m*) verbunden. Diese zwei westlichen Kulminationspunkte sind sowohl geologisch als auch pflanzengeographisch den Niederen Tauern ähnlich. Die sanften, grasigen Abhänge, die zahlreichen Berg-Erlen und endlich die Zusammensetzung der Alpenmatten lassen eine Parallele zu dem Höhenzuge der Niederen Tauern ziehen. **Dieses pflanzengeographisch wichtige Gebiet bildet einen deutlichen Übergang der Flora der Eisenerzer Alpen zu jener der Niederen Tauern.**

Im Norden jenes Gebietes, welches wir als Reichenstein-Wildfeld-Zeyritzkampflug kennen gelernt haben, breiten sich monotone wildreiche Fichtenwälder aus, welche zum kaiserlichen Hofjagdgebiete Radmer gehören. Der 1310 *m* hohe Radmerhals scheidet unser Gebiet vom Kaiserschild, welches wieder aus triadischen Kalken besteht. Ein von drei Seiten gänzlich frei stehender Berg ist der 1534 *m* hohe Erzberg am nördlichen Fuße des Reichensteins. Dieser aus Spateisenstein, Tonschiefer, Kalkstein und Werfenerschiefer gebildete Berg hängt bloß mit der 1422 *m* hohen Platte (Plattentunnel) mit dem Reichenstein zusammen. Er ist botanisch nur mehr historisch von Interesse, da die Arbeiten nunmehr bis zum Gipfel ausgedehnt wurden. Im Jahre 1907 bestieg Verfasser wohl zum letztenmal als Botaniker den damals noch mit einer Vegetation bedeckten Gipfel.

Nirgends spielt die Zusammensetzung des Bodens eine so wichtige Rolle und beeinflußt die Vegetation so sehr als in den Eisenerzer Alpen. Da nur ein kleiner Teil des Gebietes — die Griesmauer — dem Triaskalk angehört, so ist die Besprechung des größeren Teiles ungleich wichtiger. Dieser weitgrößere Teil des Gebietes gehört nach Diener der Zentralmasse an und stellt nur ein der paläozoischen Epoche zugehöriges Gemisch von verschiedenen geologischen Formationen dar.

Stur zählt den Göbeck-Reichensteinzug in die Grauwackenzone. In neuerer Zeit wies F. Heritsch an der Hand wichtiger Petrefakten die Zugehörigkeit dieses Gebietes zum Mitteldevon des Paläozoikums nach. Auch die Erzlagerstätten des Erzberges dürften diesem Alter und Horizont zuzuzählen sein; außer diesem wichtigen Erzlager am Erzberge sind noch kleinere am Prebichl, Polster, Radmer usw. erwähnenswert. Auch die ehemals stark betriebenen Kupferkiesbergwerke bei Kallwang, Radmer usw. gehören hieher. Bei Mautern liegen in alten Chloriten und Quarziten mächtige Talkmassen, welche daselbst bergmännisch abgebaut werden.

Trotz des vorhandenen Kalksteines erhält die Kalkflora unseres Gebietes ein ganz anderes Gepräge als wir es von den triadischen Kalkalpen gewohnt sind; es mag das darin seine Ursache haben, daß wir es hier mit

kieselsäurereichem Kalk oft vermischt mit Tonschiefern zu tun haben. Je weiter wir jedoch nach Westen kommen, desto kalkärmer wird unser Gebiet.

Beim Wildfeld hört der paläozoische Kalk fast gänzlich auf oder ist nunmehr eingesprengt als Gipfelkalk (Zeyritzkamp) erkenntlich. Dieser stete Wechsel im Gestein übt einen nachhaltigen Einfluß auf die Vegetation aus, die darin zum Ausdruck kommt, daß wir leicht zwischen Urgesteinspflanzen und Kalkpflanzen unterscheiden können. So ist die Flora des Gipfels des Zeyritzkamp von dessen Abhängen, die Flora der Leobner Mauer vom Loibner selbst grundverschieden. Das Blasseneck besitzt überhaupt keinen Kalk mehr, sondern enthält nur Tonschiefer und teilweise in diesen eingelagerten Gneis (Blasseneckgneis nach Heritsch). Infolgedessen spielt bei der Vegetation der Einfluß des Gesteins eine unvergleichlich wichtigere Rolle als die relative Höhe und dies kommt deutlich bei den später zu besprechenden Formationen und pflanzengeographischen Gliederungen zum Ausdruck.

Die Gewässer der Eisenerzer Alpen gehören zwei Flußsystemen an; es ist dies einerseits die Enns, anderseits die Mur.

Im Norden ist es der Erzbach, welcher seinen Ursprung am Prebichl hat, ferner der Stubbach mit seinen zahlreichen kleinen Bächen aus dem Radmergebiet, die bei Hiefflau in die Enns fließen. Im Süden und Südwesten nimmt teils die Liesing, teils der Vordernbergerbach die Wässer des Gebirges auf, um sie in die Mur zu leiten. Die Wasserscheide liegt bei Wald, am Teichneck und Prebichl.

Im allgemeinen ist das Gebirge sehr wasserreich; Kare und Dolinen sind nur vereinzelt am Reichenstein und Gößbeck zu finden.

Der Bechelgraben, Fallgraben und das Kaisertal sind nur im Frühjahr wasserreich, wo sie ein zahlreiches Geröll in das Becken von Trofaiach befördern. Der Magdwiesengraben, der lange und kurze Teichgraben sind hingegen das ganze Jahr hindurch sehr wasserreich.

Im allgemeinen kann bemerkt werden, daß das Reichensteingebiet und der Reiting zu den wasserarmen, das Wildfeld und Zeyritzkampgebiet hingegen zu den wasserreichen Gebieten der Eisenerzer Alpen gehören. Die letzten Quellen befinden sich im ersteren Gebiete bei 1800 m, versiegen jedoch in trockenen Sommern oder im Herbst; die Quellen des wasserreichen Gebietes sind durchschnittlich zwar in derselben Höhe aber weit zahlreicher vertreten, sie versiegen jedoch niemals. In ihrer Nähe sind fast ausnahmslos Quellfluren mit hygrophilen Beständen zu finden. So findet man am Zeyritzkamp auf der Südseite Quellen in 1900 m Höhe mit folgenden Beständen: *Caltha palustris*, *Saxifraga aizoides*, *Carex frigida*, *Viola biflora*, *Epilobium alsinifolium* usw. Auch das häufige Auftreten der Berg-Erle in diesem Teil der Eisenerzer Alpen hängt offenbar mit dem Wasserreichtum innig zusammen.

Sümpfe und Moore sind in unserem Gebiete daher nicht selten, sie erreichen jedoch keine große Ausdehnung. Besonders im Trofaiacher



Becken gibt es zahlreiche Sumpfwiesen, welche durch das eigentümliche Terrain geschaffen, vielfach schon systematisch entwässert werden. Ferner ist das ganze Liesingtal mit zahlreichen Sümpfen und hygrophilen Beständen bedeckt. Dieselben verdanken aber ihre Entstehung ehemaligen Teichen, deren Dämme man bei Ehrnau, Mautern usw. noch teilweise bemerken kann. Auch in der „Melling“, einem eigentümlichen Hochland am Fuße des Zeyritzkampls, gibt es kleine Sümpfe und Sphagneta. Endlich sind für unser Gebiet kleine Lachen und Sümpfe in Höhen von 1500 bis 1700 *m* charakteristisch, welche am Höhenrücken zwischen dem Wildfeld und Zeyritzkampl an einzelnen Stellen auftreten. Sie verdanken ihre Entstehung dem tonigen wasserundurchlässigen Gestein und beherbergen eine interessante Wasserflora.

Im Gebiete des Leobners und am Blasseneck (bei 1800 *m*) finden wir dieselben Verhältnisse; die Ausdehnung der Sümpfe ist daselbst aber eine so geringe, daß sie kartographisch nicht in Betracht kommen können.

Von Seen haben wir im Gebiete nur einen zu nennen; es ist dies der kleine Krumpensee am Südabhange des Reichensteins, welcher der Lage nach ein ehemaliger Glazialsee sein dürfte. Sein Abfluß bildet einen Wasserfall und führt sein Wasser dem Krumpengraben zu. Sein Wasserspiegel ist in einer Höhe von 1413 *m*. In nicht zu geringer Entfernung dieses kleinen Sees sind zahlreiche Hügel vorhanden, welche ihrer Lage und Gestalt nach als Endmoränen gedeutet werden müssen. Auch das Stufental mit dem Krumpenseewasserfall spricht hier für eine ehemalige Vereisung.

Spuren einstiger Vergletscherungen sind uns im Gebiete nur wenig erhalten. Es unterliegt aber keinem Zweifel, daß folgende Teile der Eisenerzer Alpen vergletschert waren; es ist dies der Eisenerzer Reichenstein, der Reiting und der Zeyritzkampl. Nach Penck besaß der Reichenstein einen, wenn auch kleinen Gletscher, dessen ehemalige Moränen man zum Teil im Grüblkaar (Stufental), zum Teil am Prebichl sehen kann. Auch beim Krumpensee sind die früher erwähnten größeren und kleineren Moränenwälle und sogar beim Barbara-Kreuz im Krumpental bei 1100 *m* will Freyn eiszeitliche Spuren bemerkt haben. Hingegen lehrt uns ein Aufschluß gegenüber des Vordernberger Bahnhofes, daß zweifellos hier das Eis tätig war. Nach Böhm reichten die Moränen bis zum Fridauwerk unterhalb Vordernberg und Aigner weist auf die Moränen der letzten Eiszeit bei Trofaiach hin. Das Trofaiacher Becken trägt sonst keine Spuren von ehemaligen Moränen, sondern ist bloß mit tertiären Konglomeraten erfüllt und zeigt auffallende Analogien in der Flora mit dem Aflenzer Becken am Südfuße des Hochschwabes. Auch der Reiting besaß Gletscher, deren Kennzeichen jedoch infolge der starken Erosion und Steilheit der Wände arg verwischt wurden. Doch deutet das Stufental des Bechelgrabens auf der Südseite des Gößecks deutlich auf eine ehemalige Vereisung hin. Über den Höhenzug des Wildfeldes und Teichenecks liegen uns keine Angaben vor, doch unterscheidet beim Antoni-Kreuz v. Böhm drei Moränen-

wälle. Das Zeyritzkomplgebiet war nach Böh m schwach vergletschert; die Endmoränen der seinerzeitigen Vergletscherung sind bei den Zeyritzalmhütten ungefähr bei 1550 *m* teilweise zu sehen. Die Schneegrenze lag nach v. Böh m am Reichenstein bei 1300 *m* am Zeyritzkompl hingegen bei 1600 *m*.

Die westlicheren Gipfel, wie Leobner und Blasseneck, waren wahrscheinlich frei von Eis; da das Liesingtal ohne Terrassenbildung ist, so dürften die Gletscher hier nicht das Tal erreicht haben.

Klimatische Verhältnisse.

Der Einfluß des Klimas auf die Vegetation äußert sich im allgemeinen nicht anders als in dem benachbarten Hochschwabgebiet. Das Klima des Beckens von Trofaiach gestattet nicht eine Parallele zum Klima des Aflenzers Beckens zu ziehen, da das Vordernberger- und Liesingtal hier andere Verhältnisse schaffen. In den Eisenerzer Alpen ist ein Unterschied zwischen Süd und Nord geringer als der Unterschied der Höhenlage einer Lokalität. Trotzdem ist am Reichenstein der Einfluß der Südexposition auf die Vegetation gut zu bemerken. Es kommt dies in der Verteilung der Vegetationsgürtel deutlich zum Ausdruck; jedoch darf auf das Fallen und Steigen der Baumgrenzen im Gebiete kein zu großes Gewicht gelegt werden, da es sich hier vielfach um ganz andere Einflüsse, oft orographische Faktoren, handelt. Immerhin mag bemerkt werden, daß die Buche auf der ganzen nördlichen Lehne des Reichensteins fehlt, dafür aber auf der Südseite des Gebietes, z. B. Krumpental, Gösinggraben, Wilde Kirche, Ramsau usw. häufig ist und sich sogar häufig zu Beständen verdichtet. Dieselben Erscheinungen lassen sich auch in den Vorbergen des Zeyritzkompl verfolgen. Wetterbäume, Windwürfe u. dgl. sind hauptsächlich auf der Nordseite des Kammes zu beobachten. Klein¹⁾ nennt die Niederen Tauern, Eisenerzer Alpen, Hochschwab usw. die obersteirische Wetterscheide, ja sogar einer Klimascheide zwischen der Enns und Mur.

In der Verteilung der Vegetation kommt dies darin zum Ausdruck, daß wir auf der viel feuchteren Nord- und Nordwestseite des Reichensteins eine andere Vegetation finden als auf der viel trockeneren Südseite.

Außerdem finden wir in den feuchten Schluchten am Westabhang folgende Pflanzen: *Saxifraga adsensens*, *S. aizoides*, *Saxifraga rotundifolia*, *S. stellaris*, *Vaccinium uliginosum*, *Epilobium alsinefolium*, *Trifolium badium*, *Sedum roseum*. Auch *Alnus viridis* liebt die feuchten West- und Nordwestabhänge und ist nur ausnahmsweise auf der Südseite verbreitet. Ähnliche Verhältnisse finden wir am Reiting, wo aber der Einfluß des Bodens zum Teil den Unterschied bildet. Auch die Südseite des Zeyritzkompl gibt nur ein ähnliches Bild wie die entgegengesetzten Expositionen des Reichensteins. Klimatisch zählen die Eisenerzer Alpen zum Ennsgau im Nordabhang, zum Murgau im Südabhang.

¹⁾ R. Klein, siehe Literatur.

Der Gang der Vegetation äußert sich mit Hinblick auf die Jahreszeiten ganz ähnlich wie in dem benachbarten Hochschwabgebiete.

Gagea minima, *Dentaria trifolia*, *Helleborus niger*, *Erica carnea*, *Primula elatior*, *P. auricula*, *Isopyrum thalictroides*, *Viola montana*, *V. canina*, *Carex digitata*, *Gentiana verna*, *G. utriculosa* gehören zu den Frühlingspflanzen, die durchschnittlich anfangs Mai im Krumpengraben und in den Vortälern des Reichensteingebietes zu finden sind. Anfangs Juni, sobald die mächtige Schneedecke nach und nach zurückweicht, erscheinen die ersten Pflanzen in der Alpenregion. *Primula auricula*, *P. Clusiana* mit *Saxifraga Burseriana* gehören zu den Erstlingen. *Saxifraga oppositifolia* findet man Mitte Mai auf der Südseite des Reichensteinzuges bis zum Wildfeld und Zeyritz in schönster Blüte. *Arctia alpina* erscheint anfangs Juni, wenn noch in den Karen tiefer Schnee liegt. *Soldanella*-Arten gehen durchaus mit dem Schnee vor. So kommt es, daß man sie bis anfangs August noch finden kann. *Hieracium*-Arten, *Saussurea discolor*, *Crepis Jacquinii*, *Gentiana styriaca* blühen im September und *Gentiana ciliata* mit manchen Kompositen blühen bis in den November.

Bei der regionalen Einteilung und Formationsgliederung sind dieselben Grundsätze maßgebend gewesen, wie dies im Hochschwabgebiete der Fall war. Es mußte jedoch auf die Eigenheiten der einzelnen Gipfel Rücksicht genommen werden, da hier zwar in manchen Formationen Übereinstimmungen zu sehen sind, infolge edaphischer Einflüsse jedoch auch bedeutende Unterschiede zu Tage treten. Um Wiederholungen zu vermeiden, sind hiebei nur die charakteristischen Formationen angeführt worden, wobei auf Übereinstimmungen hingewiesen wurde. Der Unterschied der Eisenerzer Alpen von den Nachbargebieten besteht weniger in Eigenheiten der Waldregion als in ganz eigentümlichen Verhältnissen der Alpenregion. Infolgedessen ist der beschreibende Teil der Formationen aus der Waldregion nur kurz charakterisiert.

I. Subalpine Waldregion.

a) Fichtenwälder und deren Flora.

Mit Recht betont Vierhapper die Veränderungen, die die ehemaligen Urwälder der Alpen im Laufe der Zeiten erfuhren, in der Weise, daß er der jetzigen Waldformation einen natürlichen Charakter abspricht. Es existieren in der Tat wenig ursprüngliche Bestände mehr in den Alpen, denn die bestehenden Wälder sind durch einen regelmäßigen Forstbetrieb derartig eintönig geworden, daß dem Botaniker wenig von der Ursprünglichkeit übrig bleibt. Immerhin lassen sich in der Zusammensetzung der Wälder graduelle Unterschiede finden, welche sich in den Eisenerzer Alpen weniger in der Flora als in der Zusammensetzung der Waldbestände zeigen.

Die vielen Elemente, welche wir in den Wäldern der östlichen Kalkalpen finden, verschwinden weiter im Westen nach und nach; es tritt die Buche, Birke, Ahorn usw. zurück der Wald verliert seine laubgrüne Färbung, wir durchschreiten eintönige Fichtenwälder.

Charakteristisch ist das Ausklingen der Fichtenwälder in unserem Gebiet; die Kampfzone, welche in den nördlichen Kalkalpen auf 188 *m* berechnet wurde¹⁾, schrumpft nicht nur in den Niederen Tauern, sondern vielfach auch schon in den Eisenerzer Alpen auf wenige Meter zusammen. Ich habe an anderer Stelle auf diese Eigentümlichkeit hingewiesen und dies mit dem Auftreten von Urgestein in Zusammenhang gebracht.

Am Reichensteinzug läßt sich eine „Kampfzone“ kaum berechnen, da der Abstand der Krüppel von hochstämmigen Bäumen nur wenige Meter beträgt. Der Fichtenwald schließt die Waldregion vollständig ab, nur einzelne Sträuchlein wagen sich bis an die Strauchformation heran.

Infolge der regelrechten Aufforstung ist der Fichtenwald in den unteren Schichten sehr dicht, fast frei von jedem Unterholz und Niederwuchs. Hingegen findet man von 1200 bis 1400 *m* aufwärts alte prächtige Exemplare von Wind- und Wetterfichten, welche uns ein schwaches Bild aus früherer Zeit geben.

Dies ist besonders im Gebiete des Zeyritzkampl der Fall. Sorgfältig gepflegte Fichtenwälder oft mit alten Beständen untermischt finden sich auf der Nordseite des Kragelschinken und Antoni-Kreuzes in dem Achner-, Finster- und Edelgraben. Daß die Fichte früher auch in den Tälern mehr verbreitet war, beweisen uns die zahlreichen Reste im Liesingtal, in der Ramsau am Fuße des Kaiserschildes, in Hinterradmer usw. Diesen Beständen, welche zum großen Teil mit sumpfigen Wiesen verbunden waren, machte die nachrückende Feld- und Wiesenwirtschaft ein Ende.

Auch die Tanne spielt im Fichtenwalde eine untergeordnete Rolle; sie tritt verhältnismäßig häufiger im Zeyritzkamplgebiete auf, wo sie auf der „Brunneben“, einem langgezogenen Rücken, noch in schönengewachsenen Exemplaren zu finden ist. Ihre obere Grenze erreicht sie hier bei 1350 *m*.

Die Flora des Fichtenwaldes ist zwar keine reichhaltige, sie entbehrt jedoch keineswegs einiger Eigentümlichkeiten, welche sich besonders in einem großen Reichtum von Flechten, Pilzen, Moosen und Farnen äußert.

I. Lagerpflanzen.

Von Flechten seien genannt: *Usnea barbata*, *U. longissima*, *Cladonia fimbriata*, *Cl. basilaris*, *Cl. uncinata*, *Cl. digitata*, *Cl. corcifer*, *Cl. rangiferina*, *Cetraria islandica*, *C. juniperina*, *Parmelia physodes*, *Xanthoria parietina*, *Evernia divaricata*, *E. furfuracea*, *Stereocaulon tomentosum*, *Endocarpon miniatum*, *Rhizocarpon geographicum*.

Charakteristisch für den feuchten Boden der Fichtenwälder sind die zahlreichen Pilze, welche oft in großen Mengen den Boden bedecken. Von

¹⁾ Vgl. Aut. in Mitt. d. naturw. Vereines f. Steiermark Jahrgang 1906.

diesen überaus zahlreichen Arten nenne ich: *Boletus edulis*, *B. Satanas*, *B. scaber*, *Agaricus campestris*, *A. citrinellus*, *A. vulgaris*, *A. caesareus*, *A. muscarius*, *A. sapineus*, *A. aurantiaceus*, *Lactaria deliciosa*, *L. torminosa*, *L. rufus*, *Cantharellus cibarus*, *Clavaria aurea*, *Helvella esculenta* (sehr zeitlich im Frühjahr!), *Peziza coccinea*, *Polyporus orinus*, *P. sulphureus*, *P. Schweinitzi*, *Geaster hygrometricus*, *Lycoperdon Bovista*, *Hydnum imbricatum*, *Russula emetica*, *R. delicata*.

II. Moose.

Von Moosen, welche teils auf der Rinde der Bäume selbst, ferner auf feuchten Steinen usw. vorkommen, sind bemerkenswert: *Dicranum scoparium*, *D. undulatum*, *Hylocomium splendens*, *H. Schreberi*, *H. triguetum*, *Polytrichum commune*, *P. juniperinum*, *Mnium*-Arten, *Funaria*, *Tortella tortuosa*, *Dicranum fuscescens*, *Fissidens bryoides*, *F. osmundoides*, *Anodus Donianus*, *Leptotrichum homomallum*, *Bartula paludosa*, *Grimmia Hartmanni*, *Schistostega osmundacea*, *Catoscopium nigertum*, *Diphyscium foliosum*, *Anomodon longifolius*, *Pseudoleslia atrovirens*, *Heterocladium dimorpha*, *Eurhynchium piliferum*, *Hypnum Halleri*, *H. uncinatum*, *Jungermannia exsecta*, *Scapania aequiloba*, *Sarcoscyphus Funkii*, *Brachytetium reflexum*, *B. Starkii*, *Lophosia barbata*, *L. gracilis*, *Ulotia Bruchii*, *U. crispa*, *Fegatella conica*, *Marchantia polymorpha*.

III. Gefäßkryptogamen.

a) Farne: *Cystopteris montana*, *C. fragilis*, *Nephrodium dryopteris*, *N. Robertianum*, *N. spinulosum*, *Polystichum lonchitis*, *P. lobatum*, *Athyrium filix femina*, *A. alpestre*, *Scolopendrium vulgare*, *Asplenium viride*, *A. trichomanes*, ***Blechnum spicant***, ***Pteridium aquilinum***.

b) Schachtelhalme: *Equisetum Telmateja*, *E. hiemale*, *E. silvaticum*, *E. palustre*; die ersten zwei Arten sind jedoch nur an den Waldrändern zu finden, die zweite Art ist im Gebiete überdies nicht häufig.

c) Bärlappe: *Lycopodium clavatum*, *L. annotinum*, *L. alpinum* (nur in höheren Lagen) *L. Sellago*. Die phanerogame Flora der Fichtenwälder setzt sich aus zwei Abteilungen zusammen. Der untere Teil umfaßt die typischen Gewächse der voralpinen Region, während im oberen Teile sich schon Vorposten der Alpenregion einmischen.

I. Untere Region.*)

Oberholz.

Picea excelsa, *Abies alba*, *Fagus silvatica*, *Larix decidua*, *Sorbus aucuparia*, *Populus tremula*, *Prunus avium*, *Acer pseudoplatanus*.

Unterholz.

Juniperus communis, *Salix grandifolia*, *Alnus viridis*, *A. incana*, *Ulmus montana*, *Coryllus Avellana*, *Rubus Ideaeus*, *R. Guentheri*, *R. prae-*

*) Die **fettgedruckten** Arten sind tonangebend, die *gesperrten* häufig.

alpinus (Erzberg), *Rosa glauca*, *Rosa alpina*, *R. dumetorum*, *R. canina*, *R. tomentosa*, *Berberis vulgaris*, *Lonicera Xylosteum*, *Sambucus racemosa*, *Evonymus latifolius* (Prebichl).

Zwergsträucher: *Vaccinium Myrtillus*, *Vaccinium Vitis Idaea*, *Calluna vulgaris*.

Niederwuchs.

a) **Grasartige Pflanzen:** *Agrostis vulgaris*, *Deschampsia flexuosa*, *D. caespitosa*, *Poa nemoralis*, *Poa annua*, *Dactylis glomerata*, *Carex pallescens*, *C. digitata*, *Luzula maxima*, *L. angustifolia*, *Nardus stricta*.

Kräuter und Stauden: *Rumex arifolius*, *Stellaria graminea*, *St. nemorum*, *Silene nutans*, *Silene rupestris*, *Ranunculus acer*, *R. platanifolius*, *R. montanus*, *R. repens*, *Clematis alpina*, *Arabis ciliata*, *Cardamine impatiens*, *Sedum alpestre*, *Saxifraga aizoides*, *Potentilla erecta*, *P. aurea*, *Alchemilla vulgaris*, *Trifolium pratense*, *T. repens*, *T. badium*, *Oxalis acetosella*, *Geranium silvaticum*, *G. Robertianum*, *Viola montana*, *V. Riviniana*, *V. canina*, *Hypericum humifusum*, *Epilobium montanum*, *E. collinum*, *E. origanifolium*, *Circea alpina*, *Astrantia carinthiaca* (Reiting), *Chaerophyllum Villarsii*, *Imperatoria Ostruthinum*, *Heracleum sphondylium*, *H. elegans*, *Pimpinella saxifraga*, *P. magna*, *Pyrola secunda*, *P. uniflora*, *Lysimachia nemorum*, *Soldanella montana* (Erzberg), *Myosotis silvatica*, *Pulmonaria styriaca*, *Brunella vulgaris*, *Satureja vulgaris*, *Ajuga pyramidalis*, *Verbascum nigrum*, *Veronica chamaedrys*, *V. officinalis*, *V. urticifolia*, *Euphrasia Rostkorianae*, *E. minima*, *Melampyrum silvaticum*, *Valeriana montana*, *Galium asperum*, *Knautia dipsacifolia*, *Campanula rotundifolia*, *C. Scheuchzeri*, *C. pusilla*, *Solidago alpestris*, *Gnaphalium silvaticum*, *G. Hoppeanum*, *G. supinum*, *Antennaria dioica*, *Arnica montana*, *Senecio nemorensis*, *S. subalpinus*, *Mulgedium alpinum*, *Doronicum austriacum*, *Adenostyles albifrons*, *Homogyne alpina*, *Achillea millefolium*, *Tussilago farfara*, *Petasites albus*, *P. niveus*, *Lactuca muralis*, *Crepis paludosa*, *C. blattarioides* (Reichenstein, Erzberg), *Leontodon autumnalis*, *Cirsium heterophyllum*, *C. palustre*, *C. pauciflorum* (Leobner), *Hieracium silvaticum*, *H. bifidum*, *H. pilosella*, *H. vulgatum*, *Majanthemum bifolium*, *Polygonatum verticillatum*, *Listera ovata*, *L. cordata*.

II. Obere Region.

Beim Ausklingen des Fichtenwaldes mischen sich öfter alpine Elemente in die Fichtenwaldflora. Die Bestände sind licht, die Grasnarbe wird eine dichte und *Nardus stricta* gewinnt hier häufig die Oberhand. Wir finden hier *Empetrum nigrum*, *Loiseleuria procumbens*, *Rhododendron ferrugineum*, *Luzula sudetica*, *Nardus stricta*, *Silene rupestris* mit *Saxifraga stellaris*, *S. rotundifolia*, *Hieracium alpinum*, *Campanula barbata*; auf Kalk öfter auch *Erica carnea*. An zwei Stellen des Fichtenwaldes tritt an der oberen Baumgrenze in unserem Gebiete auch *Pinus cembra* auf. Es ist dies im

Gebiete des Leobners. Der Rücken, welcher den Leobner mit dem Luganer verbindet, hat in einer Höhe von 1780 *m* einige wenige Exemplare Zirben mitten zwischen Fichten und Lärchen.

Die Abhänge des Leobners gegen das Johnsbachtal in nördlicher Exposition besitzen ebenfalls einige wenige Exemplare, unter ihnen eine sehr schön gewachsene Zirbe von geradem Wuchs und mächtiger Krone. Ihr Alter dürfte etwa 90 Jahre sein. Sie stehen hart an der Baumgrenze in einer Höhe von 1700 *m*.

Die Tatsache, daß auch in unserem Gebiete Zirben sind, ist von doppeitem Interesse. Einerseits sind am Lugauer beim Hüpfingerjoch noch Zirbenbestände im Krummholz¹⁾, anderseits sind Zirben in genügender Anzahl in den, nur durch das Paltental getrennten Tauerngebiet bis zum kleinen Schober bei Wald verbreitet. Dadurch erscheint uns das Gebiet des Leobners und Zeyritzkampls als ein wichtiges Verbindungsglied in der Verbreitung der Zirbe in den Niederen Tauern und den Ennstaler Alpen.

Allerdings ist der Standort der Zirbe am Gamsstein in Niederösterreich in den Görtlinger Alpen ganz isoliert und besitzt scheinbar (solange eben keine Verbindung gefunden wird!) keinen Zusammenhang mit der Verbreitung der Zirbe der Ennstaler Alpen.

b) Lärchenwälder.

Als Abschluß der Waldregion findet man beim Reichenstein und Griesstein auch Lärchenwälder in nahezu reinen Beständen. Infolge des schütterten Bestandes und freien Durchtritts des Lichtes macht diese Formation nicht selten den Eindruck einer Wiese, oft den Eindruck einer Parklandschaft. Die Grasnarbe unterliegt an beiden Lokalitäten nicht der Mahd, wohl aber einer regelmäßigen Abweidung. In dieser Formation ist auch schon Krummholz als Unterholz häufig.

Die Zusammensetzung ist infolge der kleinen Areale arm und enthält nur wenige charakteristische Arten.

Oberholz: *Larix decidua*, *Abies alba*, *Picea excelsa*.

Unterholz: *Pinus mughus*, *Rhododendron hirsutum*, *Salix arbuscula*, *S. glabra*, *Ribes alpinum*, *Abnus ciridis* (Reichenstein) *Daphne Mezereum*, *Lonicera alpigena*, [*Rhododendron Chamaecistus*]²⁾ *Rubus praeculpinus*, *R. hirtus*, *Rosa alpina*, *R. tomentosa*.

Niederwuchs:

Farnpflanzen: *Pteridium aquilinum*, *Athyrium filix femina*, *Lycopodium Sellaga* [*Selaginella helvetica*].

Gräser: [*Sesleria varia*] *Phleum alpinum*, *Deschampsia flexuosa*, *Agrostis vulgaris*, *Carex sempervirens*, [*C. firma*] *Calamagrostis curia*.

¹⁾ In Hayek, Flora von Steiermark ist davon keine Erwähnung getan.

²⁾ Bedeutet nur bei der Griesmauer.

Kräuter und Stauden: [*Tofieldia calyculata*] *Veratrum album*, *Heliosperma alpestre*, *H. quadrifidum* *Aconitum rostratum*, *Helleborus niger*, *Potentilla erecta*, *P. aurea*, *Geranium silvaticum*, *Kerneria saxatilis*, *Helianthemum grandiflorum*, *Astrantia major*, *Pimpinella saxifraga*, *Laserpitium latifolium*, *Libanotis montana*, *L. pubescens*¹⁾ *Heracleum Sphondylium*, *Peucedanum Ostruthium* [*Primula Clusiana*], *P. minima*, *Gentiana asclepiadcea*, *G. styriaca*, *Teucrium montanum*, *Stachys Jacquini*, *Alectrolophus subalpinus*, *A. angustifolius*, *Valeriana montana*, [*V. saxatilis*].

Campanula Scheuchzeri, [*Phyteuma austriaca*] *Solidago virgo aurea*, *Crepis Jacquini*, *Bupthalmum salicifolium*, *Leontodon autumnale* *Cirsium lanccolatum*, *C. arcense*, *C. Eriophorum* [*C. Erisithales*], *Hieracium Auricula*, [*H. florentinum*] *H. villosum*, [*H. villosiceps*], *H. bifidum*, *H. atratum*.

c) Mischwälder und Buchenwälder.

Auf der Südseite des Reichensteins hat der subalpine Wald insofern eine andere Zusammensetzung als sich in den eintönigen Fichtenwald ziemlich viele Buchen mischen. Die steil aufragenden Felsen und Abstürze (Wasserfall im Krumpental, Wilde Kirche, Zölz usw.) drücken die Waldgrenze bedeutend herab, so daß die Buche hier als Krüppelzone den Abschluß des Waldes bildet.

Die Zusammensetzung ist eine ähnliche wie im Hochschwabgebiete.

Von **Buchenpflanzen** sind hervorzuheben: *Hedera helix*, *Carex alba*, *C. silvatica*, *Gagea minima*, *Epipactis rubiginosa*, *E. latifolia*, *Cypripedium Calceolus*, *Dentaria trifolia*, *Lathyrus vernus* (selten!) *Euphorbia amygdaloides*, *Viola canina*, *V. Riviniana*, *V. silvatica*, *Primula elatior*, *Cyclamen europaeum*, *Pulmonaria styriaca*, *Salvia glutinosa*, *Atropa Belladonna*, *Hieracium silvaticum*, *Crepis blattarioides*.

Eigentliche Buchenwälder wie sie in den Voralpen des östlichen Kalkalpenzuges zu finden sind, breiten sich auf der Südseite des Reichensteins nicht aus. Es sind vielmehr einzelne Partien, welche zahlreiche Buchen enthalten, zu bemerken, jedoch gehen diese Inseln in den voralpinen Mischwald über. In diesen Mischwäldern sind *Populus tremula* bis 1150 m, *Betula alba* bis 1250 m *Sorbus Aria* bis in die Krummholzregion, *Acer Pseudoplatanus* bis 1500 m, *Fraxinus excelsior* bis 1000 m, *Abies alba* bis 1300 m zu finden.

An den Waldrändern und in schütterten Beständen treten noch auf: *Lunaria rediviva*, *Scolopendrium vulgare*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Helleborus niger*; *Clematis alpina*; von Sträuchern *Rosa alpina*, *Ribes alpinum*, *Berberis vulgaris*, *Viburnum Lantana* u. a.

¹⁾ Eine niedrige, stark behaarte Form, häufig im Grühlhaar.

d) Föhrenwälder.

Die Südostseite des Reitings, die Abstürze gegen den Kochgraben, Gfällermauer bis nach Mautern besitzen einen reichen Föhrenwald. Auch die Vorberge des Reitings bei Seitz und Traboch und der Veitscherberg enthalten Föhren. Obwohl ganz reine Bestände nirgends anzutreffen sind, so ist doch die Föhre in diesen Teilen des Gebietes sehr zahlreich und überwiegt in Höhen von 1200 *m*; so auf den Felsen der Gfällermauer, wo sie bis nahezu 1600 *m*¹⁾ hoch ansteigt. Diese obere Grenze ist die höchste in den Eisenerzer Alpen und übertrifft die östlichen Alpen um 250 *m*.²⁾ Eingesprengt kommt die Föhre in den Eisenerzer Alpen allenthalben vor, sie bildet jedoch nirgends außerhalb der erwähnten Areale Formationen. Bei Vordernberg auf den Vordernberger Mauern haben wir die Föhre häufiger; sie reicht jedoch keineswegs hoch. Auch in den östlichen Gräben des Reitings (Bechelgraben) ist sie bei 1270 *m* eingesprengt zu finden. Endlich ist sie auch im Gebiete des Zeyritzkampls auf der Südseite oberhalb der Melling in wenigen Exemplaren vertreten.

Die Bestände der Rotföhre sind denen des Schwarzföhrenwaldes in Niederösterreich außerordentlich ähnlich. Nur durch das Vermengen mit alpinen Elementen und Fehlen der typischen pontischen Florenelemente unterscheidet sich der Bestand der Rotföhre von dem der Schwarzföhre.

Trotz der daselbst auftretenden gewöhnlichen subalpinen Florenelementen gewinnt diese Formation erst in den höheren Lagen, etwa bis 1200 *m* ein anderes Bild.

Von den verschiedenen Vertretern sind besonders auf der Südseite des Reitings folgende namhaft zu machen:

Oberholz: *Pinus silvestris*, *Larix decidua*, *Populus tremula*, *Betula alba*, *Picea excelsa*, *Abies alba* (wenig).

Unterholz: *Juniperus communis*, *Amelanchier ovalis*, *Rhamnus saxatilis*, *Rubus Guentheri*, *Rubus hirtus*, *Rosa glauca*, *R. tomentosa*, *Rosa alpina*, *Berberis vulgaris*, *Viburnum Opulus*, *Salix grandifolia*, *Lonicera alpigena*.

Zwergsträucher: *Erica carnea*, *Vaccinium*, *Vitis idaea*, *V. Myrtillus*, *Genista tinctoria*, *Cytisus nigricans*, *C. supinus*.

Niederwuchs: *Festuca sulcata*, *F. brachystachys*, *Sesleria varia*, *Erysimum silvestre*, *Galium Asperum*, *Pyrola secunda*, *Dianthus blandus*, *Satureja alpina*, *Melampyrum silvaticum*, *Veronica chamadrys*, *V. officinalis*, *Teucrium chamadrys*, *Odontites scrotina*, *Euphrasia salisburgensis*, *Sempervivum hirtum*, *Saxifraga aizoon*, *Sedum Telephium*, *S. acre*, *S. alpestre*, *Bupleurum falcatum*, *Laserpitium latifolium*, *Seseli austriacum*, *Jasione montana*, *Polygale chamaebuxus*, *P. amara*, *Daphne genkya*.

¹⁾ Am Wr. Schneeberg nach Beck bis 1350 *m* maximal.

²⁾ Vgl. J. Nevole, Studien über die Ermittlung der Baumgrenzen in den östlichen Alpen. Naturw. Ver. Graz 1906. Bd. 42.

(Reiting) *Buphtalmum salicifolium*, *Carlina acaulis*, *Carduus defloratus*, *Hieracium silvaticum*, *H. Pilosella*, *H. murorum*, *Allium montanum*, *Epipactis rubiginosa*, *E. latifolia*, *Gymnadenia odoratissima*, *Anacamptis pyramidalis*, *Anthericum ramosum*. *Helleborus niger*.

Von Farnen, Moosen und Flechten sind hervorzuheben: *Pteris aquilina*, *Dicranum scoparium*, *Hypnum*-Arten, *Hylocomium splendens*, *Cladonia rangiferina* und *Usnea barbata*, *U. longissima* auf den Föhren in den höheren Lagen.

Im Gebiete des Zeyritzkampls sind bloß monotone Fichtenwälder, selten Mischwälder tonangebend. Sowohl die Süd- als auch die Nordseite bedecken alte ursprüngliche Bestände, welche von 1200 *m* abwärts aufgefórstet sind; daher ist die ursprüngliche Formation durch Menschenhand stark beeinträchtigt. Holzschläge sind selten, dafür häufig Jungwälder. Infolge der rationellen Anzucht sind andere Holzgewächse wie Buchen, Ahorne usw. zurückgedrängt; jedoch zeigen uns die alten Bestände die Tatsache, daß die Buche hier überhaupt nie stark verbreitet war.

e) Auenwälder.

Der Fichtenwald wird in den Tälern von Auenwäldern, welche den Rinnalen der Bäche folgen, abgelöst. In unserem Gebiete sind es vorzugsweise Grauerlen. Sie sind zu Beständen vereinigt und bilden auf feuchten Wiesen einzelne Gebüsch.

Durch ihr Vorkommen entlang der Bäche und in den Schluchten erreicht diese Formation häufig eine bedeutende Ausdehnung an Länge bei relativ geringer Breite. Sie ist vorwiegend im Gebiete des Wildfeldes und Zeyritzkampls in einer Höhe von 1100 *m* vorherrschend. So im langen und kurzen Teichgraben, im Salzbach, hier mit Fichten und *Alnus viridis* verbrüdet; am Fuße des Leobners bei Wald; in bescheidenerem Maße auch im Vordernbergertal auf alten Moränen, im Krumpengraben usw.

Auch auf Kalk, wie im Gößgraben, am Fuße des Reitings ist die Grauerle zu finden, doch sind hier die Bestände sehr klein und als Formation kaum erwähnenswert.

Von den tonangebenden Gewächsen ist wenig Unterholz und Niederwuchs zu finden. Der Mangel des Lichtes macht dies leicht erklärlich. Dafür sind zahlreiche Lianen vorhanden, die oft alle Bestände zu einem undurchdringlichen Gestrüpp machen.

Oberholz: *Alnus incana*, *Alnus rotundifolia*, *Ulmus scabra*, *Populus tremula*, *Salix alba*, *S. purpurea*, *S. fragilis*, *Prunus Padus*.

Unterholz: *Salix daphnoides*, *S. incana*, *S. aurita*, *S. nigricans*, *Lonicera Xylosteum*, *Rhamnus frangula*, *Coryllus Avellana*, *Berberis vulgaris*, *Sambucus Ebulus*, *S. niger*, *Daphne Mezereum*, *Rubus caesius*, *R. hirtus*, *Rosa dumetorum*, *R. silvestris*, *R. canina*.

Lianen: *Humulus Lupulus*, *Vicia sepium*, *Clematis Vitalba*, *Solanum dulcamara*, *Cuscuta Europaea*.

Farnpflanzen: *Equisetum telmateja*, *E. silvaticum*, *E. palustre*.

Kräuter und Stauden: *Carex remota*, *C. silvatica*, *C. pallescens*, *Deschampsia caespitosa*, *Urtica dioica*, *Poa nemoralis*, *Thalictrum lucidum*, *Lythrum salicaria*, *Anthriscus silvestris*, *Prenanthes purpurea*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Campanula rapunculoides*, *Salvia glutinosa*, *Valeriana dioica*, *Viola biflora*, *Cardus personata*, *Cirsium palustre*, *C. heterophyllum*. An sumpfigen Stellen treten *Scirpus silvaticus* und *Carex vesicaria* auf.

Am Rande der Bäche treten noch folgende charakteristische Gewächse auf: *Heracleum Sphondylium*, *H. elegans*, (Prebichl) *Petasites albus*, *Mulgedium alpinum*, *Angelica silvestris*, *Doronicum austriacum*, *Adenostyles albifrons*, *Leontodon autumnalis*.

Eine eigenartige Flora findet man zwischen Erlenauen und Erlenbrüchen in der „Hölle“ bei Kallwang. Die Klamm bei Kallwang enthält folgende Arten:

Mnium serratum, *Marchantia polymorpha*, *Cystopteris fragilis*, *Deschampsia caespitosa*, *Rumex arifolius*, *R. acetosa*, *R. acetosella*, *Arabis Halleri*, *A. arenosa*, *Cerastium caespitosum*, *Viola biflora*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Veronica urticifolia*, *V. officinalis*, *Lysimachia Nummularia*, *Saxifraga stellaris*, *S. aizoides*, *S. rotundifolia*, *Melampyrum silvestre*, *Silene rupestris*, *Mochringia muscosa*, *Lactuca muralis*, *Doronicum austriacum*, *Prenanthes purpurea*, *Hieracium vulgatum*, *Mulgedium alpinum*, *Centaurea pseudophrygia*.

Die oberen Grenzen der Holzgewächse¹⁾ sind zwar lokalen Schwankungen unterworfen, sie zeigen jedoch im allgemeinen dasselbe Verhalten wie im Hochschwabgebiete. Allgemein kann gesagt werden, daß die obere Grenze mit dem Gebirge steigt, die Krüppelzone, wie früher erwähnt, aus rein orographischen Gründen sehr klein ist.

Fagus silvatica L.

Hochstämmige Bäume.

Hungerleitenalm beim Leobner . . .	1340 m	N	Exp.
Bechelgraben am Reiting	1451 m	O	„
Zeyritzkampfl	1410 m	NW	„
Reichenstein	1500 m	SO	„
Brunnecksattel beim Zeyritz	1480 m	NO	„

¹⁾ In A. v. Hayeks Flora von Steiermark sind die meisten Höhenangaben der Holzgewächse nur eingeschätzt, was meistens zu niedere Werte ergibt.

Larix decidua L.

Hochstämmige Bäume.

Reichenstein im Grübl	1480 m	N	Exp.
Brunnecksattel beim Zeyritz	1560 m	NO	„
Reichenstein im Grübl (Freyn)	1300 m		

Pinus silvestris L.

Hochstämmige Bäume.

Gfällerwand am Reiting	1600 m	SW	Exp.
Bechelgraben am Reiting	1453 m	O	„
Zeyritzkompl	1210 m	NW	„

Picea excelsa L.

Hochstämmige Bäume.

Polster am Prebichl	1570 m	W	Exp.
Reichenstein	1590 m	W	„
Leobner gegen das Walddal	1600 m	W	„
Kragelschinken beim Wildfeld	1660 m	N	„
Zeyritzkompl	1667 m	W	
Zeyritzkompl	1709 m	NO	„
Zeyritzkompl gegen Kallwang	1781 m	SW	„
Reiting gegen den Kochgraben	1790 m	W	„

Geschlossener Wald.

Reichenstein gegen den Krumpengraben	1480 m	W	Exp.
Kragelschinken beim Wildfeld	1570 m	O	„
Wildfeld	1590 m	S	„
Reiting	1600 m	W	„
Leobner bei Wald	1650 m	N	„
Leobner bei Wald	1700 m	SO	„
Leobner bei Wald	1690 m	NW	„
Reichenstein	1760 m	W	„
Zeyritzkompl	1760 m	SW	„

Krüppel.

Zeyritzkompl ober den Almhütten	1700 m	W	Exp.
Wildfeld	1700 m	S	„
Hochthörl beim Stadelstein	1720 m	N	„
Zeyritzkompl	1740 m	NO	„
Reichenstein	1780 m	W	„
Reiting in den „Klauen“	1800 m	SW	„
Zeyritzkompl	1844 m	SW	„
Reiting, Bechelgraben	1851 m	S	„



Polster am Prebichl	1880 m SW Exp.
Reiting gegen die Reitingau	1890 m W „
Reichenstein am Rössel	1000 m SW „
Reiting Bechelgraben	1900 m SW „
Zeyritzkampl, Hinkaareck	1910 m NW „
Leobner gegen das Johnsbachtal . .	1940 m NW „

Pinus cembra.

Nordseite des Leobner gegen das Johns-	
bachtal, höchster Baum	1792 m N Exp.
Ebenda tiefststehender Baum	1742 m N „
Am Ochsenriedel höchste Exemplare .	1745 m NW „
(Ochsenriedel selbst nur	1788 m)
In den benachbarten Ennstaler Alpen	
durchschnittlich:	1800 m
In den Niederen Tauern am Schober	
bei Wald Südseite:	1780 m

Obere Grenzen einiger Pflanzen in den Eisenerzer Alpen:

<i>Ulmus scabra</i>	1150 m bei Wald
<i>Alnus rotundifolia</i>	950 m bei Wald
<i>Coryllus avellana</i>	910 m Reichenstein
<i>Betula alba</i>	1253 m Vorderberggermauer
<i>Pinguicula alpina</i>	1858 m Reiting
<i>Caltha palustris</i>	1915 m Zeyritzkampl
<i>Sorbus aucuparia</i>	1815 m Reiting.

II. Strauchgürtelregion.

a) Geschlossene Formationen.

a) Formation der Grünerle.

In dem Maße als das Krummholz in unserem Gebiete zurücktritt, gelangt die Grünerle zur Vorherrschaft. Diese zum Gegensatz des Krummholzes hygrophilen Bestände sind vorzugsweise auf den nördlichen Abhängen des Reichensteins und der übrigen Gipfel zu finden und treten südlich seltener und da häufig mit Krummholz auf. So sind die Abhänge des Rössels, Linz, Niederthörls usw. des Reichensteinzuges mit einer Menge von Grünerlen bedeckt. In einer Höhe von durchschnittlich 1600 m begleitet sie die Kammgrenze und reicht oft tief in das Tal herab, hier die obere Grenze der Grauerle berührend. Die Lawinengefahr wird in jenen Tälern bedeutend gemildert, durch den Umstand, daß die Rinnsale dicht mit Grünerlen bedeckt sind. Sie reicht stellenweise 600 m tief ins Tal. Stets läßt

aber das Grünerlengebüsch noch Platz für manche andere Buschformationen, so daß sie selten ganz reine Bestände bildet. Der Aufbau ist im allgemeinen den Grünerlenformationen der Zentralalpen ähnlich.

Sträucher: *Larix decidua*, *Picea excelsa*, *Alnus viridis*, *Sorbus aucuparia*, *Daphne Mezereum*, *Vaccinium Myrtillus*, *V. Vitis Idaea*, *V. uliginosum*, *Lonicera coerulea*, *Calluna vulgaris*, *Salix arbuscula*, *S. grandifolia*, *S. nigricans*, *S. aurita*.

Gefäßkryptogamen: *Athyrium filix mas*, *Nephrodium phlegopteris*, *N. Robertianum*, *N. dryopteris*, *Cystopteris fragilis*, *C. alpina*, *Polystichium lonchitis*, *Lycopodium alpinum*, *L. annotinum*.

Kräuter und Stauden: *Deschampsia flexuosa*, *D. caespitosa*, *Anthoxanthum odoratum*, *Poa alpina*, *Luzula angustifolia*, *L. sudetica*, *Rumex arifolius*, *Ranunculus platanifolius*, *R. nemorosus*, *R. montanus*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Aconitum Napellus*, *A. rostratum*, *Stellaria nemorum*, *Silene rupestris*, *Viola biflora*; *Saxifraga rotundifolia*, *S. adscendens*, *Rhodiola rosea*, *Oxalis acetosella*, *Potentilla erecta*, *P. aurea*, *Geum montanum*, *Alchemilla anisiaca*, *Trifolium nivale*, *Trifolium badii*, *Hypericum maculatum*, *Epilobium alsinifolium*, *E. montanum*, *Veratrum album*, *Chaerophyllum Villarsii*, *Pimpinella rubra*, *Peucedanum Osthrutinum*, *Digitalis ambigua*, *Pedicularis recutita*, *Euphrasia Rostkoviana*, *Solidago virgoaurca*, *Homogyne alpina*, *Senecio rivularis*, *Doronicum Halleri*, *Crepis paludosa*, *Adenostyles alpina*, *Hieracium auricula*, *H. alpinum*, *H. nigrescens*, *H. silvaticum*, *Mulgedium alpinum*, *Polygonatum verticillatum*, *Allium Victorialis*, *Lilium Martagon*.

Auf *Alnus viridis* kommen zahlreiche Flechten vor: ich erwähne folgende: *Arthonia punctiformis*, *Lecanora chlorona*, *Lecidea parasema*, *Platyisma sepincola* usw.

b) Formation der Moosbeere.

Vaccinium uliginosum löst sich mitunter von den übrigen Strauchformationen ab und bildet insbesondere auf der Nordseite des Reichensteins große Bestände.

Diese Formation beginnt auf den Nordabhängen bei ungefähr 1800 m und reicht bis nahezu 1900 m. Von charakteristischen Gewächsen sind die meisten für die Grünerlenformation oder Krummholzregion gültig.

Hervorzuheben ist *Salix reticulata*, *S. arbuscula*, *S. glabra*, *Vaccinium uliginosum*, *Ribes alpinum*, *V. Myrtillus Rhodiola rosea*, *Juncus Jaquini*, *Veratrum album*, *Rhododendron hirsutum*, *Anemone narcissiflora*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Trollius europaeus*, *Saxifraga adscendens*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Chrysanthemum atratum*, *Armeria alpina*, *Geranium pratense*, *Carex atrata*; viele alpine Elemente mengen sich hier schon ein und es sind fast alle feuchtigkeitsliebend, wie ja überhaupt die Nordseite des Reichensteins sehr feucht und von vielen Quellen durchsetzt ist.

c) Krummholzbestände.

Die Krummholzformation ist in den Eisenerzer Alpen bei weitem nicht so stark ausgeprägt wie in den benachbarten Kalkalpen. Sie bildet auch keine so geschlossenen Verbände und mischt sich vielmehr häufig mit der Grünerlenformation. Am Reiting sind noch am ehesten schöne Krummholzbestände zu sehen, indem sie den ganzen Stock in einer Breite von 150 m umgürten. Die feuchtigkeitsliebende Berg-Erle verdrängt aber auch hier und da besonders auf der Nordseite das Krummholz; es stellt sich dann auf solchen geröllreichen Abhängen mit vielen Quellen eine eigenartige Mischung ein, in der bald der eine oder andere Strauch überwiegt.

Am Reichenstein, Wildfeld und Zeyritz fehlt das Krummholz keineswegs, doch bildet es nur kleine Bestände. Überhaupt kann bemerkt werden, daß weiter westlich *Pinus Muglius* immer seltener auftritt und mitunter nur in kleineren Gebüschern, stets mit *Alnus viridis* gemengt, vorkommt. So ist dies im Radmerkaar (Seekaar) und am Leobner, Blasseneck der Fall. Ein eigenartiger, außerordentlich dichter Strauchwald breitet sich auf der Langen Leithen¹⁾ aus. Die ganze Nordseite ist in den oberen Teilen ausschließlich von Krummholz bedeckt; in den tieferen Lagen löst die Berg-Erle das Krummholz ab und reicht fast bis in das Tal. Ähnliche Verhältnisse herrschen am Leobner und am Blasseneck. Die oberen Partien dieses Höhenzuges enthalten kleine Partien von Krummholz, die unteren Teile große Bestände von *Alnus viridis*. Krummholz tritt am Leobner nur von der Eiglesbrunneralm bis in das Kar hinein auf. Am Blasseneck sind bloß unbedeutende Krummholzgebüsch in einzelnen Mulden bei ungefähr 1800 m. *Allium Victorialis*, *Rhodiola rosea*, *Alchemilla alpestris*, *Hypericum maculatum*, *Pimpinella rubra*, *Gentiana Pannonica* sind hier die tonangebendsten Elemente.

Obere Grenzen:

Speikkogel beim Wildfeld	2000 m S	Exp.
Reichenstein	1856 m N	„
Zeyritzkampfl	2000 m N	„
Leobner, Legföhrenwald	1850 m O	„
Leobner, einzelne Gebüsch	1981 m NW	„
Reiting, beim Kaisertal	1980 m W	„

Die untere Grenze ist erheblich höher als im Hochschwabgebiete und die obere Grenze bei größeren Beständen ist dafür etwas tiefer; daraus ergibt sich ein viel schmalerer Krummholzgürtel für die Eisenerzer Alpen als im benachbarten Hochschwabgebiete.

¹⁾ Auf der Spezialkarte führt ein Teil dieses Bergrückens den Namen Rotwand; doch ist im Gebiete die Bezeichnung „Lange Leithen“ ausschließlich bekannt.

Für die vorhin erwähnte Mischformation sind die Nordabhänge des Reitings und die Lange Leithen beim Zeyritzkaupl charakteristisch; es ist dies ein nahezu undurchdringlicher Niederwald.

Die Höhengrenzen von *Pinus Muglius* und *Alnus viridis* wurden durch folgende Zahlen ermittelt.

Alnus viridis:

Untere Grenze in der Golleiten im

Stadelstein	1280 m N	Exp.
Brunnecksattel untere Grenze b. Zeyritz	1410 m NO	„
Zeyritz, obere Grenze	1910 m SW	„
Reichenstein	1715 m W	„

Pinus Muglius.

Untere Grenze, Wildfeld	1500 m S	Exp.
Eisenerzer Reichenstein Gräbelkaar .	1350 m NO	„
Klausenhube im Gößgraben	877 m	
Reichenstein	1500 m S	„
Leobner Eiglesbrunneralm	1600 m S	„

Die Zusammensetzung der Krummholzbestände ist nicht wesentlich von der der benachbarten Alpen verschieden. Im allgemeinen sind es Kalkpflanzen, welche hier vorkommen, denn auf Tonschiefern, Gneis usw. tritt das Krummholz fast gänzlich zurück.

Von **Sträuchern** sind hier vorzugsweise folgende vertreten: *Juniperus nana* (L.)¹⁾, *Salix grandifolia*, *S. glabra*²⁾, *S. arbuscula*²⁾, *S. reticulata*, *Ribes alpinum*, *Sorbus Aria*, *S. Chamacnespilus*²⁾ G), *S. Aucuparia*, *Ame-lanchier ovalis*, *Rosa alpina*, *Rhododendron hirsutum*²⁾ (G), *Rh. ferrugineum*, *Rh. chamaecistus* (G.), *Lonicera alpigena*, *Daphne Mezereum*, *Vaccinium Vitis Idaea*: *L. nigra*, *V. uliginosum*, *Empetrum nigrum*, *Calluna vulgaris* (Z. L.), *Erica carnea*²⁾ (R. G.).

Von **Zwergbäumen** sind ab und zu *Abies alba*, *Larix decidua*, *Picea excelsa*, *Betula alba* vorhanden.

Von **Gefäßkryptogamen** sind zu finden: *Polystichium lobatum*, *Lycopodium alpinum*, *L. Sellago*, *Nephrodium rigidum*, *Asplenium viride*²⁾.

Von **Felsenpflanzen** sind in dieser Region *Salix reticulata*, *S. Jaquiniana*, *S. scirpifolia*, *S. retusa* nicht selten zu finden.

Von **Gräsern** und **grasartigen Pflanzen**: *Avena Parlatoresci*, *A. versicolor*, *Poa alpina*, *P. trivialis*, *Sesteria varia*, *Oreochloa disticha* (fehlt Reiting), *Carex firma*, *C. mucronata*, *C. capillaris*, *C. atrata*, *C. brachystachis*, *Festuca rupicaprina*, *F. varia*, *Juncus Jacquini* (R.), *J. monanthos*, *Luzula sudetica*, *L. angustifolia*, *L. silvatica*, *Dechampsia*

¹⁾ Es bedeutet von nun an L = Leobner, Z = Zeyritz, G = Gößbeck-Reiting, R = Reichenstein, W = Wildfeld.

²⁾ Kalkpflanzen.

caespitosa, *Agrostis rupestris*, *Phleum alpinum*. Kräuter und Stauden wechseln zwar nach den verschiedenen Expositionen und geologischen Substraten ab, so daß die Bestände nicht überall die gleiche Zusammensetzung haben. So herrschen auf Urgestein vor: *Rumex acetosa*, *Stellaria nemorum*, *Silene rupestris*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Viola biflora*, *Saxifraga rotundifolia*, *Trifolium repens*, *T. aureum*, *Heracleum sphondylium*, *Campanula barbata*, *Arnica montana*, *Geum montanum*, *Sedum alpestre*, *Euphrasia versicolor*, *Geum montanum*, *Semperivium styriacum* (fehlt Gösseck), *Gnaphalium Norvegicum*, *Crepis aurca*, *Hieracium alpinum*, *H. silvaticum*.

Viel artenreicher ist die Flora des Krummholzes am Reiting und Reichenstein (Südseite), also auf Kalk. Unter anderen finden wir: *Tofieldia calyculata*, *Gymnadenia odoratissima*, *G. albida*, *Coeloglossum viride*, *Allium Victorialis* (Z. R.), *Lilium Martagon*, *Gypsophila repens*, *Mochringia muscosa*, *Mimartia austriaca*, *M. sedoides*, *M. setacea*, *M. Gerardi*, *M. laricifolia* (R.), *M. arctioides*, *Arenaria ciliata*, *A. grandiflora*, *Cerastium carinthiacum*, *C. strictum*, *C. rigidum*, *Dianthus alpinus*, *Ranunculus montanus*, *Anemone narcissiflora*, *Clematis alpina*, *Aconitum rostratum*, *Arabis alpina*, *Sedum atratum*, *S. roseum*, *Saxifraga Aizoon*, *S. Burseriana* (R. Z.), *S. mutata*, *Dryas octopetala*, *Potentilla Chusiana*, *P. Crantzii*, *P. aurea*, *Hyppocrepis comosa*, *Lotus corniculatus*, *Geranium pratense*, *Geum montanum*, *Oxytropis montana*, *O. Halleri* (W.), *Anthyllis alpestris*, *Meum Mutellina*, *Pimpinella rubra*, *P. Saxifraga*, *Carum carvi*, *Heracleum austriacum*, *Euphorbia austriaca* (R. Z.), *Helianthemum alpestre*, *H. glabrum*, *Primula Auricula*, *P. clatior*, *P. Chusiana*, *Gentiana Pamponica*, *G. vulgaris*, *G. stiriaca*, *G. utriculosa* (R.), *G. Bavarica*, *Thymus chamaedrys*, *Stachys Jacquini*, *Satureja alpina*, *Veronica fruticans*, *V. alpina*, *Digitalis ambigua*, *Euphrasia Rostkoviana*, *E. minima*, *E. picta*, *Pedicularis foliosa*, *P. rostrato-capitata*, *P. r.-spicata*, *P. verticillata*, *Bartschia alpina*, *Alectrolophus angustifolius*, *A. lanceolatus*, *A. minor*, *Tozzia alpina* (R. G.), *Pinguicula alpina*, *Globularia nudicaulis*, *Campanula pusilla*, *C. pulla*, *C. alpina*, *Valeriana saxatilis*, *V. montana*, *V. Tripteris*, *Knautia dipsacifolia*, *Erigeron polymorphus*, *Senecio alpestre*, *S. subalpinus*, *Doronicum Halleri*, (G.) *D. styriacum*, *D. calcareum*, *Achillea atrata*, *A. Clavennae*, *Centaurea alpestris*, *Chrysanthemum atratum*, *Homogyne alpina*, *H. discolor*, *Leontodon incanus*, *Antennaria carpatica*, *Cardus defloratus*, *Cirsium Carniolicum*, *Crepis Jacquini*, *C. blattarioides*, *Saussurca discolor*, *Hieracium aurantiacum* (Z.), *H. alpinum* (Z.), *H. bifidum*, *H. incisum*, *H. scorzonifolium*, *H. villosum*, *Aster alpinus*.

d) Formation der rostblättrigen Alpenrose.

In der östlichen Kette der Eisenerzer Alpen tritt noch eine Strauchformation auf, welche sonst aber weiter östlich als Formation keinesfalls vorkommt. Es ist dies die Formation von *Rhododendron ferrugineum*. Die Formation erinnert lebhaft an die Vegetationsverhältnisse der Zentralalpen,

wo sie eine weitaus wichtigere Rolle spielt.¹⁾ Der Artenreichtum ist daselbst ein mannigfacher und großer; es hat dies seinen Grund im Aufbau des *Rhododendron*-Bestandes. In unserem Gebiete kommt diese Formation nur auf einigen Abhängen der Südseite des Zeyritzkampl, ferner im Radmer(See)-kaar, Leobner, Blasseneck in kleiner Ausdehnung vor.

Von den vorkommenden Kräutern und Stauden hebe ich bloß folgende hervor:

Vaccinium Myrtillus, *V. uliginosum*, *Empetrum nigrum*, *Loiseleuria procumbens* mit *Rhododendron ferrugineum*; *Deschampsia flexuosa*, *D. caespitosa*, *Luzula multiflora*, *Poa trivialis*, *Festuca dura* sind häufig vertreten. *Alchemilla anisiaca* und *A. alpestris* kommen beide am Leobner in dieser Formation häufig vor.

Carex frigida (Z.), *Luzula angustifolia*, *L. sudetica*, *Hieracium aurantiacum* (Z.), *Veronica bellidoides*, *Phyteuma confusum* (Z.), *Saponaria Pumilio* (L.), *Saxifraga oppositifolia*, *S. aspera* (Z.).

Von Gefäßkryptogamen treten auf: *Athyrium alpestre*, *Asplenium Trichomanes*, *Cryptogramme crispa*, *Blechnum spicant*, *Lycopodium alpinum* und *Salaginella spinulosa*.

Auf den Schiefer- und Gneisböden des Leobner flicht sich in die Krummholzregion *Juniperus intermedia* häufig ein. Mit Rücksicht auf das sehr zerstreute Vorkommen ist dieses Gebüsch als Formation nicht abzutrennen. Es bildet auch nirgends im Gebiete zusammenhängende Verbände. Es tritt ungefähr bei 1900 m am Leobner und auch am Blasseneck mitten in Krummholzsträuchern oder auf den Alpenmatten auf. Aus den dargelegten Gründen fehlen auch die bezeichnenden Leitpflanzen vollständig.

β) Offene Formationen.

a) Formation des Bürstengrases.

Charakteristisch für den westlichen Teil der Eisenerzer Alpen ist das Auftreten des Borstgrases als selbständige Formation, welche zum Gegensatz der östlicheren Alpenzüge hier häufig große Strecken überzieht. Diese Formation tritt schon ab und zu in höheren Lagen der Fichtenwälder auf, so daß die letzten Fichten stets schon in dieser Formation zu finden sind. So auf den Höhenzügen südöstlich und nordwestlich des Wildfeldes; auch die grasigen Abhänge des Zeyritz gegen das Radmertal besitzen ausgedehnte Borstgraswiesen.

Vielfach wird diese Vegetationsformation der Wiesen als eine hochalpine angesehen; dies ist aber in den Eisenerzer Alpen keineswegs der Fall. Gerade im subalpinen Fichtenwalde und an der Waldgrenze begegnen wir dieser Formation am häufigsten. Die Alpengipfel hingegen besitzen Alpenmatten, so daß die obere Grenze der Borstgrasmatte durchschnittlich

¹⁾ A. v. Hayek-Eberwein: Vegetationsverhältnisse von Schladming in Obersteiermark, Abh. d. k. k. zool. bot. Ges. Wien, Bd. II, H. 3, pag. 18.

auf 1800 m, die untere aber auf 1000 m angesetzt werden kann. Aus der tiefen unteren Grenze erhellt, daß die Borstgraswiesen keinesfalls stets in die alpine Region zuzuzählen sind; sie bilden in den Urgesteinsalpen zweifellos eine wichtige Formation der Alpenmatten, sind jedoch in den Eisenerzer Alpen gerade an der Baumgrenze typisch. Höher ansteigend vermischen sie sich vielfach mit den Alpentriften und spielt hier nur eine untergeordnete Rolle. Am besten bemerkt man diese Tatsache am Wildfeld, Zeyritz und jenem Höhenrücken, der diese beiden Gipfel verbindet. (Kragelschinken—Sausattel—Antoni-Kreuz—Brunnecksattel.)

Gewöhnlich wird diese Formation zu den xerophilen Reständen gezählt. Man darf jedoch nicht vergessen, daß dies nicht immer der Fall ist. Schröter¹⁾ weist mit Recht darauf hin, daß *Nardus* auch auf sumpfigen Böden wächst. *Molinia coerulea*, die Pflanze des nassen Bodens, und *Nardus stricta* der „Xerophyt“, kommen beispielsweise beim Antoni-Kreuz bei 1600 m nebeneinander vor. Es sind dies tief humöse Lokalitäten mit dichter schwarzer aber vollständig kalkarmer Erde. So wechselt das *Nardetum* hier mit dem *Sphagnetum* ab und an einzelnen Stellen wächst *Nardus stricta* vollständig mitten im *Sphagnum*-Polster.²⁾

So fand ich bei jenen Lokalitäten wo sich der Boden in den obersten Schichten trocken anfühlt, beim Herausziehen der Wurzeln dieselben triefend vor Nässe!

Die Zusammensetzung entspricht in unserem Gebiete schon fast vollständig der der Zentralalpen.

I. Unteres Stockwerk.

Von Flechten sind häufig vertreten:

Cladonia rangiferina, *Cl. fimbriata*, *Cl. gracilis*, *Cl. coccifera*, *Cl. digitalis*, *Cl. baccillaris*, *Cl. uncinata*, *Cetraria islandica*, *C. nivalis* mit vielen Moosen so *Polytrichum sexangulare* (L.), *P. commune*, *P. juniperinum*, *P. piliferum* (L.), *Pogonatum alpinum*, *Oligotrichum hercynum*, *Leskea saricola*. *Scapania acutiloba* ferner Arten der Gattungen *Brachythecium*, *Gymnomitrium*, *Aulacomium*, *Hylocomium* usw.

II. Mittleres Stockwerk:

Bärlappe: *Lycopodium alpinum*, *L. clavatum*.

Gräser: *Anthoxanthum odoratum*. *Deschampsia flexuosa*, *Agrostis rupestris*, *Poa alpina*, *Festuca picta*, *F. dura*, *F. varia*, *F. rubra*, *Carex sempervirens*, *C. nigra*, *C. cupillaris*, *C. brunnescens*. *Nardus stricta*, *Luzula sudetica*, *L. angustifolia*, *Arrhenastrum versicolor*, *Trisetum alpinum*.

Kräuter und Standen: *Gymnadenia albida*, *Stellaria graminea*, *Silene rupestris*, *Potentilla aurea*, *P. erecta* *Veronica bellidiodides*, *Saponaria pumilio* (nur L.), *V. serpyllifolia*, *V. officinalis*, *Melampyrum silvaticum*, *Campanula barbata*, *Gentiana latifolia*, *Euphrasia picta*, *Ajuga pyra-*

¹⁾ C. Schröter: Das Pflanzenleben der Alpen 1908. pag. 304.

²⁾ Diese Beobachtung machte ich auch in den Radstätter Tauern in Salzburg. Ob *Nardus* wirklich unfehlbar durch Bewässerung oder aber mit Kalk vertrieben wird?

midalis, *Phyteuma confusum* (Z.), *Homogyne alpina*, ***Leontodon Pyrenaicus***, *Arnica montana*, *Gnaphalium Hoppeanum*, *G. supinum*, *Antennaria dioica*, *Hieracium auricula*, *H. aurantiacum* (Z.), *H. alpinum*.

III. Oberstes Stockwerk:

Dieses setzt sich vorzugsweise aus Sträuchern zusammen, welche ab und zu kleine Strecken einnehmen, so am Wildfeld und dem Rücken, welcher das Wildfeld mit dem Zeyritz verbindet: *Vaccinium Myrtillus* und *V. Vitis Idaea*. Das *Nardetum* wird zu einem *Vacciniatum*. Ferner *Rhododendrum ferrugineum* (*Rhododendretum*) und endlich *Calluna vulgaris* mit *Empetrum nigrum*, *Juniperus intermedia* (Blassenneck) und *Loiseleuria procumbens* (Übergänge zu den Alpenmatten als Azaleenteppiche).

b) Milchkrautweiden.

Die Wiesen um die Almhütten, welche zum Teil an der Grenze der Waldregion liegen oder die nunmehr verlassenen ehemaligen Alpen, besitzen eine Wiesenflora, welche nach den vorherrschenden milchenden Stauden und Kräutern als Milchkrautweiden bezeichnet werden können. Sie sind zum Teil mit der **Lägerflora**¹⁾ Stebler und Schröters verwandt. In die Flora der Milchkrautweiden mischen sich häufig gemeine Unkräuter, wie *Chenopodium*, *Bonus Henrius*, *Urtica dioica*, *Capsella*, *Bursa pastoris*, *Rumex arifolius*, *R. alpinus*; die Hauptmasse bilden aber folgende Arten, welche häufig fast vollständig abgeweidet sind *Poa trivialis*, *P. alpina*, *Phleum alpinum*, *Cerastium carinthiacum*, *C. arvense*, *Arabis alpina*, *Alchemilla vulgaris*, *A. alpestris*, *Trifolium pratense*, *Pedicularis foliosa*. Auf gemischten Böden: *Pimpinella alpestris*, *P. dissecta*, *Euphorbia austriaca* (Grübl. Golleiten a. Reichenstein), *Senecio alpinus*, *S. subalpinus*, *Leontodon Pyrenaicus*, *L. danubialis*, *L. autumnalis*, ***Crepis aurea***, *Veratrum album*, *Gagea minima*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Isopyrum thalictroides* (R.), *Viola Riviniana*, *Gentiana verna*, *Primula elatior*.

Crepis blattarioides kommt nur im Reichensteingebiet (Nord- und Südseite) vor und erreicht als maximale Höhe 1600 m. Diese Pflanze bewohnt nach meinen Beobachtungen auch relativ trockene Orte, wie z. B. die Grashänder der Buchenwälder auf der Südseite des Reichensteins.

Phleum alpinum ist vorzugsweise im kalkarmen westlichen Teil des Gebietes verbreitet. Im Reichensteingebiet fehlt es keineswegs, ist aber am Leobner auf den tiefhumösen, fetten Milchkrautweiden außerordentlich häufig.

c) Hochmoore.

Mitten in der Bürstengrasformation in einer Höhe von 1700 bis 1900 m gibt es in unserem Gebiete auch Tümpel mit anschließenden Hochmooren. Sie sind erwähnenswert wegen ihrer eigentümlichen Flora.

¹⁾ Stebler und Schröter: Versuch einer Übersicht über die Wiesentypen der Schweiz. S. 109.

Die Hochmoore verdanken ihre Entstehung in unserem Gebiete hauptsächlich einer lehmigen, kieselsäurereichen Unterlage und sind verhältnismäßig klein. Dergleichen Vegetationsformen gibt es beim Antoni-Kreuz unweit des Brunnecksattels, beim Zeyritz, ferner am Leobner und Blasseneck in ganz geringer Ausdehnung.

Von Moosen sind hervorzuheben: *Sphagnum cymbifolium*, *S. quinquefarium*, *S. medium*, *S. Warenstorfi*, *S. acutifolium* usw. mit *Polytrichum strictum*, *P. commune*, *Dicranella squarrosa*, *Cephalozia*, *Fissidens osmanoides*, *Bryum pseudotriquetrum*, *B. Duvalii*, *Harpanthes Flotovianus*, *Taylora serrata*.

Wegen der geringen Ausdehnung ist die Artenanzahl der Pflanzengenossenschaften eine geringe.

Eriophorum vaginatum, *Helcocharis pauciflora*, *Carex ferruginea*, *C. canescens*, *C. Goodenoughii*, *C. limosa*, *Juncus filiformis*, *Molinia coerulea* bilden häufig die Verlandungsformen. Die Sümpfe verwandeln sich in trockene, schwarze Humuswiesen, auf denen nicht selten *Calluna vulgaris* und *Nardus stricta* sofort den Platz einnimmt.

Auch Wasserpflanzen als Limnaeen gedeihen in diesen hochgelegenen Sümpfen; so kommt hier *Sparganium minimum*, *Lemna minor* und *Callitriche verna* nicht selten vor. *Allium foliosum* kommt auf der Neuburgeralm in Tümpeln und *Equisetum hiemale* am Radmerhals vor.

Die Hochmoore bei der Neuburgeralm enthalten auch Krummholzbestände.

III. Alpine Region.

Die Region zeigt zum Gegensatz des benachbarten Hochschwabgebietes große Verschiedenheiten. Die Mannigfaltigkeit der Flora in der alpinen Region ist aber keineswegs durch die verschiedene Höhe der Gipfel bedingt, da die einzelnen Höhenunterschiede nur um ein geringes voneinander abweichen; die Verschiedenheit ihrer Flora ist durch geologische Faktoren bedingt. Unser Gebiet liegt an der Grenze zweier verschiedener Florengebiete; es ist dies einerseits der Bezirk der Niederen Tauern¹⁾ anderseits der Bezirk der ostnorischen Kalkalpen. Beide Floren vereinigen sich hier und stellen daher die Gipfel oft interessante Übergänge des einen Bezirkes zum anderen dar. So enthalten die relativ nahen Gipfel des Zeyritzkampfbereiches und jene des Reichensteinzuges durchaus verschiedene Floren. Daß die einzelnen Gipfel auch gemeinsame Arten aufweisen, ist für die Eisenerzer Alpen wenig charakteristisch. Den größten Unterschied bemerkt man zwischen den westlichen und östlichen Gipfeln. Durch einzelne „Thörln“ (Sättel) werden die Alpenmatten unterbrochen, da hier häufig der Strauchgürtel heranreicht. Die östlichen Teile der Eisenerzer Alpen besitzen durchaus Kalksteintriften, die westlicheren aber Urgesteinsmatten, welche sowohl in

¹⁾ Vgl. Literaturverzeichnis.

physiognomischer Beziehung als auch in der Vegetation sehr an die Alpen-
triften der Niederen Tauern erinnern. Die Alpenmatten des Reichensteins,
Wildfeldes, ein Teil des Zeyritz und die oberste Region des Gößecks
fasse ich als Alpentriften auf Kalkstein zusammen. Eine wichtige Scheide-
linie bildet der Zeyritz. Dieses interessante Gebiet verbindet gewisser-
maßen zwei natürlich getrennte Floren; die Kalksteinflora der östlichen
Alpenzüge mit der Urgesteinsflora der Niederen Tauern. Der Leobner und
das Blasseneck hingegen besitzen eintönige Urgesteinsmatten, welche mit
geringen Ausnahmen die Flora der Niederen Tauern besitzen.

Kalksteintriften.

Diese umfassen die Alpentriften des Polsters des Reichensteins mit
dem Linz, Stadelstein und Schwarzenstein, das Wildfeld und zum Teil die
Alpenmatten des Zeyritzkompl. Auch die krummholzfremde Region des
Reitings zählt hieher.

Die Zusammensetzung ist mit Rücksicht auf einzelne Ausnahmen
folgende:

Pteridophyten: *Lycopodium alpinum* (Z.), *L. Selago*, *Selaginella selagi-
noides*, *Botrychium Lunaria*.

Gräser und grasartige Pflanzen: *Sesleria ovata*, *Oreochloa disticha*,
Poa trivialis, *P. alpina*, *Carex atrata*, *C. capillaris*, *C. brachystachys*,
C. parviflora, *C. sempervirens*, ***C. firma***, *F. pumila*, *F. dura*¹⁾, *F. rupi-
caprina*, *F. varia*, *Juncus monanthos*, *J. Jaquin* (R.), *Phleum alpinum*,
Agrostis rupestris, *A. Alpina*, *Avena versicolor*, *Arenastrum Parlatori*,
Anthoxanthum odoratum.

Kräuter und Stauden: *Silene acaulis*, *Polygonum viviparum*, *Petro-
callis Pyrenaica*, *Mochringia muscosa*, *M. ciliata*, *Minuartia sedoides*, *Are-
naria ciliata*, *Cerastium carinthiacum*, *C. strictum*, *C. latifolium*, *Dianthus
alpinus*, *Ranunculus alpestris*, *R. montanus*, *Trollius europaeus*, *Anemone
narcissiflora*, *A. alpina*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Th. minus*, *Anemone
baldensis* (G.), *Aconitum Neubergense* (R.), *Arabis pumila*, *Draba Sauteri* (R.),
D. stellata, *Thlaspi alpinum*, *Sedum atratum*, *S. alpestre*, *S. roseum*, *Sem-
pervivum hirtum*, *Saxifraga aizoon*, *S. aizoides*, *S. caesia*, *S. mutata*,
S. androsacea, *S. moschata*, *S. muscoides*, *Potentilla caulescens*, *P. Chusiana*,
P. Brauniana, *P. salisburgensis*, *P. aurea*, *P. Crantzii*, *Geum montanum*,
Alchemilla vulgaris, *Dryas octopetala*, *Alchemilla anisiaca*, *Viola alpina*,
Parnassia palustris, *Astragalus frigidus*, *A. australis*¹⁾ (R.), *Hedysarum
obscurum*, *Oxytropis montana*, *O. triflora*, *O. Halleri*¹⁾ (W.), *O. campestris*¹⁾ (R.),
Trifolium nivale, ***T. badium***¹⁾, *Sagina procumbens*¹⁾, *Helianthemum al-
pestre*, *Meum athamanticum*, *M. Mutellina*, *Pachypleurum simplex*, *Atha-
manta Cretensis*, *Carun carvi*, *Primula minima*¹⁾. *P. Chusiana*, *P. Auricula*,
Androsace lactea, *A. chamaejasme*, *Soldanella alpina*, *Gentiana Bavaria*.

¹⁾ Urgesteinspflanzen.

G. pumila, *G. utriculosa*, *G. Stiriaca*, *Myosotis alpestris*, *Veronica alpina*, *V. aphylla*, *V. bellidioides*¹⁾ (Z.) *V. fruticans*, *Bartschia alpina*, *Alectrolophus gracilis*, *Pedicularis rostrato-spicata*, *P. r.-capitata*, *P. asplenifolia*, *P. Portenschlagii*, *P. verticillata*, *P. recutita*, *Tozzia alpina* (G.).

Armeria alpina, *Galium anisophyllum*, *Euphrasia Rostkoviana*, *E. picta*, *E. minima* (Z.), *Pinguicula alpina*, *Globularia cordifolia* (G.), *Valeriana montana*, ***V. Celtica***, ***Campanula alpina***, *Phyteuma austriacum* (bis Z.), *Erigeron polymorphus*, *Gnaphalium supinum*, *G. Hoppeanum*¹⁾, *Antennaria carpatia*, *A. dioica*, *Leontopodium alpinum* (Z.), *Achillea atrata*, *A. Clavenue*, *Chrysanthemum atratum*, *Taraxacum officinale*, *Leontodon Danubialis*, *L. Pygmaicum*, *Homogyne discolor*, *H. alpina*, *Saussurea pygmaea*, *S. discolor*, *Aster Bellediastrum*, *A. alpinus*, *Doronicum calcareum*, *D. styriacum* (W., Z.), *Carduus defloratus*, *Cirsium Carniolicum* (R.), *C. spinosissimum*, *Hieracium alpinum*, *H. atratum*, *H. praemorgens*, *H. villosum*, *H. incisum*, *H. scoronerifolium*, *Scutellaria subalpinum*, *S. alpester*, *Gymnadenia albida*, *Tofieldia calyculata*, *Nigritella rubra*, *N. angustifolia*, *Chamaecorchis alpina*, *Allium Victorialis* (R.), *Lilium Martagon*.

Von Moosen und Flechten sind folgende im Gebiet: *Dicranum Starkii*, *D. falcatum*, *D. scoparium*, *D. Schrauleri*, *Ceratodon purpureus*, *Didymodon suber*, *Desmatodon latifolius*, *D. aciphylla*, *Racomitrium latifolium*, *Splachnum sphaericum*, *Webera elongata*, *Bryum pallescens*, *B. alpinum*, *Mnium seratum*, *M. orthorrhynchium*, *M. hymenophyllioides*, *Pogonatum alpinum*, *Hypnum procerissimum*, *Jungermania tersa*, *J. exsecta*; *Cladonia rangiferina*.

Urgesteinstriften.

Am Leobner und teilweise am Zeyritzkaupl erfahren diese Alpenmatten eine Vereinfachung; es treten Gewächse auf, welche wir in den benachbarten Niederen Tauern häufiger finden. Die bunte Flora der Kalktriften verschwindet und an ihre Stelle treten die einfacheren Urgesteinsmatten.

Die Zusammensetzung ist folgende:

Flechten: *Cladonia rangiferina*, *C. gracilis*, *Cetraria islandica*.

Moose: *Stereocaulon alpinum* (L.), *St. tomentosum*, *Ptychodium plicatum* (L.), *Andraca petrophila* (L.), *Polytrichum sexangulare* (L.), *Webera elongata* (Z.), *W. cucullata*.

Da der Leobner nur 2035 m hoch ist, so treten auch noch Zwergsträucher bis fast zur Spitze auf. So sind beispielsweise *Juniperus intermedia*, ***Loiseleuria procumbens***, *Vaccinium uliginosum*, *Calluna vulgaris* und selbst einige winzige Sträuchlein von Krummholz daselbst zu finden.

Gräser und grasähnliche Pflanzen: *Oreochloa disticha*, *Carex fuliginosa* (Z.), *C. atrata*, *C. capillaris*, ***Festuca dura***, *F. rupicaprina*, *F. violacea*, *Luzula sudetica*, *Iuncus trifidus*.

¹⁾ Urgesteinspflanzen.

Von Kräutern und Stauden sind vertreten: *Polygonum viviparum*, *Heliosperma alpestre*, *Silene acaulis*, *Cerastium caespitosum*, ***Saponaria Pumilio*** (L.), *Sagina procumbens*, *Alchemilla alpestris*, *Potentilla Braunearna*, *Sedum alpinum*, *Saxifraga stellaris* (L.), *Potentilla aurea*, ***Geum montana***, *Phytolacca confusum* (Z.), *Gentiana frigida* (Z.), *Campanula barbata*, *C. alpina*, *Veronica bellidioides* (Z.), ***Primula minima***, *Gnaphalium Norvegicum*, ***G. supinum***, *Hieracium aurantiacum* (Z.), *H. alpinum*, *Crepis aurea*, *Cirsium spinosissimum* (im Kaare des Leobners in Mengen).

In unmittelbarer Nähe des Leobners befindet sich aber auch Kalkstein; dies ist die Leobner-Mauer. Auf den Felsenbändern, Rasen und Schütten blühen im Juli folgende Gewächse:

Pinus montana, *Ranunculus montanus*, *Anemone alpina*, *A. narcissiflora*, *Saxifraga caesia*, *S. mutata*, *S. Aizoon*, *S. Burseriana*, *Draba affinis*, *Gypsophila repens*, *Sedum roseum*, *Alchemilla anisiaca*, *Dryas octopetala*, *Heracleum austriacum*, *Oxytropis montana*, *Gentiana nivalis*, *G. styriaca*, *Digitalis ambigua*, *Origanum vulgare*, *Calamintha alpina*, *Pedicularis foliosa*, *Potentilla caulescens*, *P. Clusiana*, *Athamanta cretensis*, *Meum Mutellina*, *Scabiosa lucida*, *Cardus defloratus*, *Buphtalmum salicifolium*, *Doronicum calcareum*, *Achillea Clavennae*, *Crepis Jacquini*, *Hieracium scorzonnerifolium*, *H. villosum*, *H. subspeciosum*, *Anacamptis pyramidalis*, *Nigritella angustifolia*, *Allium senescens*, *Carex sempervirens*, *C. atrata*, *Festuca brachystachis*, *Avenastrum Parlatores*, *Phleum alpinum*.

Ende Juni finden wir auf den Gipfelkalken der Zeyritz folgende charakteristische Elemente. Die Nordseite enthält eine Blaugrashalde, zerstreut auf den Bändern der deutlich schieferigen Kalkplatten mit *Sesleria coerulesca*, *Oreochloa disticha*, *Carex firma*, *C. capillaris* mit *Primula minima*, *P. Clusiana*, *Pedicularis asplenifolia*, *Helianthemum alpestre*, *Gentiana Kochiana*, *Cetraria islandica*. Die Südseite enthält ausschließlich: *Saxifraga Burseriana*, *S. Aizoon*, *S. Caesia*, *Ranunculus Thora*, *Draba aizoides*, *Hutchinsia petraea*, *Achillea Clavennae*, *Dryas octopetala*.

Gesteinsfluren.

Am Eisenerzer Reichenstein, Göbeck, Wildfeld (hier nur vereinzelt) und Zeyritz lockert sich der Rasen bei etwa 1900 m, die Grasnarbe ist durch Steine usw. getrennt. Dasselbst sind folgende Arten zerstreut:

Ranunculus hybridus, *R. parnassifolius* (G.), *R. alpestris*, *Saxifraga Burseriana* (fehlt G.), *S. caesia*, *S. Aizoon*, *S. aspera* (nur Z.), *S. oppositifolia*, *S. Rudolphiana* (G.), *S. Wulfeniana* (G.), *S. sedoides* (in Felsenritzen des R. G.), *Sedum atratum*, *Draba stellata*, *D. Sauteri* (nur R.), *D. aizoides*, *Alsine arctioides* (G.), *A. Gerardi*, *Arenaria ciliata*, *A. grandiflora*, *Petrocallis pyrenaica*, *Viola alpina* (R. G.), *Hutchinsia alpina*, *Car-*

damine resedifolia (nur Z.), *Oxytropis triflora* (G.), *O. montana*, *Hedysarum obscurum*, *Helianthemum alpestre*, *Androsace obtusifolia* (R. G.), *Aster alpinus*, *Crepis Jacquini* (R.), *C. montana*, *Saussurea pygmaea*, *Erigeron uniflorus* (bis Z.), *Hieracium alpinum*, *Orcochloa disticha*, *Festuca varia*, *F. dura*, *Agrostis rupestris*, *A. alpina*, *Chamaecorhis alpina*; von Sträuchern sind nur *Salix serpyllifolia* (R. G.), *S. Jacquiniana*, *S. retusa* vertreten.

Am Schnee oder den abschmelzenden Schneeegruben findet man im Juni *Soldanella alpina*, *Primula Clusiana*, *P. auricula*, *P. minima*.

Alpine Enklaven, welche in den übrigen Teilen der Kalkalpen sehr häufig sind, gibt es in unserem Gebiete nur wenige, Abgesehen von der Hölle bei Kallwang, welche aber nur sehr wenige Hochalpenpflanzen beherbergt finden wir in den Tälern des Reichensteins, Wildfeldes usw. nichts von einer hochalpinen Flora. Im Gößgraben reichen jedoch die Felsen und mit ihnen das Krummholz bis in das Tal auf 800 m. Die Lokalität die Klausenhube oder Löscherswand ¹⁾ besitzt einige wenige Arten: *Pinus Mughus*, *Ranunculus montanus*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Saxifraga aizoon*, *S. caesia*, *Semprevivum hirtum*, *Heliosperma quadrifidum*, *H. alpestris*, *Papaver alpinum*, *Rhododendron chamacistus*, *Primula Clusiana*, *P. auricula*, *Androsace lactuca*, *Alsine Gerardi*, *Erigeron polymorphus*, *Hieracium humile*, *Linaria alpina*, *Arabis alpina*, *A. arenosa*, *Thlaspi alpinum*, *Th. rotundifolium* mit *Daphne Mezereum*, *Salix grandifolia*, *S. incana*, *S. arbuscula*.

Felsenflora.

Neben den angeführten Arten kommen in den Gesteinsfluren zahlreiche größere Blöcke mit Flechten vor. Die Erosion und die Einwirkung der Atmosphärrillen wirken in den Eisenerzer Alpen ganz anders als in den Triaskalkalpen. Der tonige Kalkstein aus dem Devon und Silur liefert mehr Humus, die erodierende Wirkung äußert sich in weniger bizarren Formen der Felsen; bloß die Südseite des Reichensteins und die Nordseite des Gößecks hat ähnliche Abstürze wie der Hochschwab. Das Wildfeld und der Zeyritz nur mehr vereinzelte Felsen, die aber meist von Gras bewachsen sind; der Leobner und Blasseneck besitzen gar keine Felsen (ausgenommen die kleine Leobner Mauer) und ist mit der runden Kuppe den Gipfeln des Zinken und benachbarten Niederen Tauern außerordentlich ähnlich.

Am Reichenstein und Gößeck kommen folgende Flechten vor: *Hymenelia Canziana*, *Dermatocarpon polyphyllum*, *Rhizocarpon calcareum*, *Rh. geographicum*, *Cetraria islandica*, *C. pinastri*, *Thelidium absconditum*, *Th. dominans*, *Lecanora*-Arten, *Biatora* und *Polyblastia*. Die Flechtenflora der Griebmayer, welche aber Triaskalk besitzt, hat dieselben Arten wie die angrenzenden Gipfeln des Hochschwab, Trechtling usw.

Am Zeyritz und Leobner treten mehr Urgesteinsflechten auf, so beispielsweise: *Rhizocarpon geographicum*, *R. concentricum* in großen

¹⁾ In den Spezialkarten 1:20,000 ist die Lokalität als Löscherswand bezeichnet; auf der Karte 1:75,000 ist überhaupt kein Name.

Überzügen mit *Parmelia*, *Biatorrella testulinea*, *Toninia acervulata*, *Thelidium umbrosum*, *Xanthoria* u. a. m. *Thelidium quinqueseptatum*, *Lecanora badia*, *L. subradiosa*, *L. bicincta*, *Lecidca confluens*, *L. lithopila*, *L. promiscuus*, *L. lygaea*, *L. mollis*, *Buellia leptoclinis*, *Diploptomma epipolia*, *Rinodina styriaca*. (Z. L.)

Das Trofaiacher Becken.

Am Südfuße des Reitings breitet sich das Trofaiacher Becken aus, welches ein kompliziertes Terrain mit tertiären Sanden, Konglomeraten und Kalken ist, in welches die Bäche des Reitings einzelne Rinnen erodiert haben. Da sie aber auch insbesondere im Frühjahr viel Sand und Geröll mitbringen, entstand nach und nach ein hügeliges Terrain mit einzelnen versumpften Wiesen, wo auch Quellen entspringen. Der größte Teil dieses Beckens enthält nur Kunstformationen, wie Felder und Wiesen. Geringe Teile haben eine Sumpffflora und ein kleiner Höhenzug der „Kehrwald“ eine Waldformation. Durch den Gößbach im Osten, durch den Feitscher Wald im Westen wird das Becken natürlich abgegrenzt. An einzelnen Stellen finden wir auch Buschformationen, welche aber sicherlich erst durch Menschen entstanden sind.

Von Bäumen sind in diesem Gebiet vertreten: *Pinus silvestris*, *Larix decidua*, *Picea excelsa*, *Abies alba*, *Fagus silvatica*, *Salix alba*, *S. purpurea*, *S. fragilis*, *Betula pendula*, *Alnus incana* (dieser Baum bildet ab und zu kleine Bestände) *Quercus robur*¹⁾, *Ulmus scaber*, *Populus alba*, *P. tremula*, *P. nigra*, *Rhamnus Frangula*.

Von Sträuchern sind hier häufig: *Juniperus communis*, *Alnus rotundifolia*, *Coryllus avellana*, *Salix daphnoides*, *S. grandifolia*, *S. cinerea*, *S. caprea*, *S. glabra*, *S. incana*, *Lonicera xylosteum*, *Viburnum luntana*, *V. opulus*, *Rosa canina*, *R. ferruginea*, *R. alpina*, *R. coriifolia*, *Rubus hirtus*, *R. caesius*, *Crataegus monogyna*, *Ononis spinosa* (auf Hutweiden) *Cytisus nigricans*, *Genista germanica*, *Calluna vulgaris*.

Von gepflanzten Bäumen und Sträuchern erwähne ich außer zahlreichen Obstbäumen, welche in dem sonst sonnigen Becken recht gut gedeihen: *Fraxinus excelsior*, *Juglans regia*, *Populus balsamifera*, *Ribes Grossularia*, *R. nigra*, *Tilia platyphylla*, *T. cordata*, *Pinus strobus*.

Wiesenformationen.

a) Tal- und Gehängewiesen.

Große Teile des Trofaiacher Beckens, ferner im Gößgraben, das Vordernberger Tal, bei Eisenerz und in den Tälern des Reitings, bei Mautern usw. sind mit Wiesen bedeckt; sie sind zum Teil Kunstwiesen

¹⁾ Die Art geht bis Knittelfeld (Eichfeld!) wo sie einstmals sehr häufig war; die Verbreitung dieser Art ist in Hayeks Flora von Steiermark mangelhaft und zum Teil unrichtig angegeben.

zum Teil voralpine Wiesen. Sowie im Hochschwabgebiete kann auch hier beobachtet werden, daß fast ausnahmslos die Wiesen in den Tälern gedüngt werden, sonach als Kunstformation aufzufassen sind. Wenige Gebängewiesen in den tieferen Tälern, selbst im Gößgraben werden im ursprünglichen Zustand belassen. Wiesen jedoch ohne Ausnahme unterliegen einer zweifach dreimaligen Mahd; dadurch allein werden ganz andere Formationen geschaffen.¹⁾

Einen durchgreifenden Unterschied zwischen Wiesenformationen auf Kalk und Urgestein konnte ich in unserem Gebiete nicht bemerken. Sie zeigen alle eine ziemlich gleichförmige Zusammensetzung und haben anfangs Juni folgende Zusammensetzung:

Gräser: *Poa trivialis*, *P. annua*, *P. pratensis*, *Festuca elatior*, *F. gigantea*, *F. rubra*, *Agrostis vulgaris*, *Apera spica venti*, *Trisetum flavescens*, ***Arrhenatherum elatius***, *Melica nutans*, *Briza media*, *Koeleria cristata*, *Bromus mollis*, *Dactylis glomerata*, *Carex hista*, *C. pallescens*.

Kräuter und Stauden: *Veratrum album*, *Colchicum autumnale*, *Lilium bulbiferum*, *Allium carinatum*, *Orchis latifolia*, *O. globosa*, *Anacamptis pyramidalis* (Gößgraben), *Gymnadenia conopsea*, *Platanthera bifolia*, *Listera ovata*, *Polygonum bistorta*, *P. hydropiper*, *Rumex acetosella*, *R. crispus*,²⁾ *Ranunculus acer*, *R. montanus*, *R. bulbosus*, *Silene nutans*, *Silene venosa*, *Melandryum album*,²⁾ *M. rubrum*,²⁾ *Lychnis flos cuculi*, *Dianthus carthusianorum*, *Dianthus superbus* (Eisenerz), *Biscutella laciniata* (nicht überall), *Arabis Halleri*, *Potentilla erecta*, *P. palustris*, *Alchemilla vulgaris*, *Sanguisorba officinalis*.²⁾ *Medicago lupulina*, *Trifolium montanum*, *T. repens*, *T. hybridum*.²⁾ *Lotus corniculatus*, *Lathyrus pratensis*, *Vicia cracca*, *V. sepium*, ***Geranium phaeum***, *G. silvaticum*, *G. pratense*, *Linum catharticum*, *Polygala comosa*, *Hypericum maculatum*, *H. perforatum*, *Epilobium organifolium* (Präbichl), *E. montanum*, *Gentiana rhodica*, *G. stiriaca*, *G. cruciata*, *G. asclepiadea*, *G. verna*, *Anthriscus silvester*, *Pimpinella magna*, *Pastinaca sativa*, ***Heracleum sphondylium***, *H. elegans*, *Daucus carota*, *Aegopodium podagraria*, *Primula elatior*, *Myosotis palustris*, *Anchusa officinalis*, ***Ajuga genevensis***, *Thymus chamaedrys*, *Salvia pratensis* (nicht überall), *Veronica chamaedrys*, *Euphrasia Rostkorianae*, ***Alectrolophus subalpinus***, *A. major*, *A. hirsutus*, *Gallium asperum*, *G. mollugo*, *G. verum*, ***Viola polychroma***, *Plantago media*, *Campanula patula*, *C. rotundifolia*, *Phyteuma orbiculare*, *Antennaria dioica*, *Bellis perennis*, *Tragopogon orientale*, *Arnica montana*,²⁾ *Buphtalmum salicifolium*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Achillea Millefolium*, *Carlina acaulis*, *Carduus defloratus*, ***Cirsium oleraceum***, *C. Erisithales*, *C. palustre*, *Leontodon autumnalis*, *Centaurea pseudophrygia*, *C. jacea*, *Crepis tectorum*,

¹⁾ Vgl. R. v. Wettstein: Die Biologie unserer Wiesenpflanzen. Ver. z. Verbr. naturw. Kenntnisse, Wien, Bd. XLIV, II. 2.

²⁾ Diese Pflanzen ziehen Urgestein vor.

Senecio crispus, *Taraxacum officinale*, *Hieracium pilosella*, *H. auricula*, *H. umbellatum*.

b) Sumpfwiesen.

Im Trofaiacher Becken sind auch einige wenige Sumpfwiesen; so bei Seitz am Fuße des Reitings, am Fuße des Kehrwaldes und sonst in den übrigen Teilen des Gebietes zerstreut. Sie beherbergen meist voralpine Stauden unter denen insbesondere hervorzuheben sind:

Equisetum palustre, *E. hiemale* (Radmer), *E. telmateja*, *E. silvaticum*, *Juncus bufonius*, *J. glaucus*, *Scirpus silvaticus*, *Eriophorum vaginatum*, *E. polystachium*, *Carex Goudenoughi*, *C. flava*, *C. canescens*, *C. Oederi*, *C. panicea*, *C. nigra*, *Nardus stricta*, *Triglochin palustre*, ***Orchis maculata***, *Potentilla palustre*, *Pedicularis palustris* (Seitz), *Lycopus europaeus*, *Geranium palustre*, *Epilobium palustre*, *E. alsinifolium*, *Trollius europaeus*, *Myosotis palustris*, *Menyanthes trifoliata*, *Linum catharticum*, *Valeriana dioica*, *Parnassia palustris*, *Bidens ceruina*, *Pinguicula vulgaris*, *Cirsium oleraceum*, *C. heterophyllum*, *Crepis paludosa*, *Willemetia stipitata*.

Schlußwort.

Wenn man die einzelnen Höhengürtel und Formationen für die Eisenerzer Alpen überblickt so erkennt man auf Kalkstein die Beziehungen zur Hochschwabgruppe einerseits, die Einflüsse und Ähnlichkeiten mit den Niederen Tauern auf Urgestein anderseits.

A. Die Pflanzendecke auf Triaskalk umfaßt in unserem Gebiete bloß die Griesmauer.

I. Die voralpine Region als Waldregion mit Mischwäldern; *Helleborus niger* ist allenthalben vertreten.

II. Die Krummholzregion, welche vorzugsweise *Pinus Mughus*, aber sehr wenig *Alnus viridis* umfaßt.

III. Die alpine Region, welche nur durch Felsenpflanzen charakterisiert ist. Wegen der schroffen Felsen und Schutthalden ist für Alpentriften kein Platz.

Die gesamte Pflanzendecke weist Beziehungen zum Hochschwabgebiet auf. Sie besitzt eine reiche Schuttflora mit *Linaria alpina*, *Saussurea discolor*, *Crepis Jacquini*, *Hieracium villosum*, *H. scorzonrifolium*, *Ranunculus alpestris*, *R. hybridus*, *Rhodothamnus chamaecistus* usw.

B. Die Pflanzendecke der Tonschieferzone (umfaßt die Devonkalke des Reitings und Reichensteins, Wildfeldes und die Schieferzone des Zeyritzkampls, Leobners und Blassenecks). Folgende Regionen und Formationen wurden hier abgegliedert:

I. Die voralpine Waldregion mit ihren verschiedenen Formationen.

II. Die Strauchgürtelregion ¹⁾

¹⁾ Sie ist identisch mit der Krummholzregion Becks. Vgl. Schröter l. c.

a) Geschlossene Formationen als Krummholzbestände, *Alnus viridis*, *Vaccinietum*, *Rhododendretum* (untergeordnet *Juniperus intermedia* am Leobner).

b) Offene Formationen als *Nardetum*, Hochmoore (*Sphagneta*) und die Milchkrautweiden.

III. Die Alpenregion mit den Almtriften, Gesteinsfluren und den Felsenflechten.

In der Waldregion herrscht die Fichte vor; die Laubbäume treten zurück, dafür trifft man an vereinzelter Örtlichkeiten die Lärche in schönen Beständen.

In der Strauchgürtelregion herrscht *Alnus viridis* vor; bloß der Reiting ist von mächtigen Krummholzwäldern umsäumt: *Vaccinium uliginosum* am Reichenstein (Nordseite) und *Rhododendron ferrugineum* am Zeyritzkaupl (Südseite) sind hier charakteristisch. *Juniperus intermedia* tritt am Leobner und Blasseneck häufig auf, ohne sich jedoch zu größeren Beständen zu verdichten. Im *Nardetum* treten *Luzula sudetica* und *Silene rupestris* als westliche Typen auf. *Helleborus niger* fehlt in einem Teile des Gebietes vollständig.¹⁾

Überall dort, wo Kalkstein vorhanden ist, begleitet *Helleborus niger* die subalpine Waldregion bis zu einer Höhe von 1600 m. Die Verbreitung der Nieswurz ist vom Reichensteingebiet (hier überall) zum unteren Teil des Gößgrabens, Gößbeck (Reiting) westlich bis nach Mautern. Die Nieswurz fehlt im westlichen Gebiete des Zeyritzkaupls und Leobner vollständig, tritt aber im östlichen Teile, wie Achmersattel spärlich bis 1500—1700 m auf. Im Trofaiacher Becken ist *Helleborus niger* teilweise verbreitet; so am Südfuß des Reitings, dann bei St. Peter Freyenstein bis nach Leoben. Westlich der Linie St. Michael—Wald—Selztal ist *Helleborus niger* nirgends in den Niederen Tauern zu finden.

Die Alpenregion bietet durch ihre interessante Alpenflora eigenartige Verhältnisse. Gewöhnlich wird die Linie Selztal—Wald—St. Michael als Grenzlinie zwischen den Eisenerzer Alpen und Niederen Tauern angegeben. Auch Engler²⁾ und Hayek³⁾ betrachten dieses Tal als wichtige Scheidelinie; letzterer zählt die Eisenerzer Alpen zum Eisenerzer Gau des nordalpinen Bezirkes. Kerner zählt sie allgemein zu der norischen Gruppe der Alpen (Ostnorische Kalkalpen).⁴⁾ Mit Recht betont Scharfetter⁵⁾, daß eine Einteilung der Alpen vom pflanzengeographischen Standpunkt aus nach Gebirgskämmen für die alpine, nach Taleinschnitten für die subalpine Flora durchzuführen wäre. Wenn auch die Wichtigkeit dieser oben erwähnten

¹⁾ Siehe Karte!

²⁾ A. Engler, l. c.

³⁾ Hayek, A. v., Entwurf einer pflanzengeographischen Gliederung Österreich-Ungarns. Verhandl. d. k. k. zool. bot. Ges. Wien, LVII, S. 823, 1907.

⁴⁾ Vgl. auch Vierhapper-Handel-Mazzetti l. c.

⁵⁾ R. Scharfetter: Die Verbreitung der Alpenpflanzen in Kärnten. Öst. bot. Zeitschrift. Jahrgang 1907; 7, 8, 9.

Linie als Scheidegrenze nicht geleugnet werden kann, so zeigt uns doch die Hochgebirgsflora in unserem Gebiete, daß das Palten-Liesingtal keineswegs als absolute Grenze hier zu gelten hat, da wichtige Typen aus den Niederen Tauern noch in die Eisenerzer Alpen reichen. Dies gilt insbesondere für das Gebiet des Wildfeldes, Zeyritzkampls und Leobners.

Vom Polster treten westwärts häufiger auf: *Oreochloa disticha* und *Semprevivum styriacum*. Am Eisenerzer Reichenstein und Reiting kommen *Saxifraga oppositifolia*, *S. Burseriana* ¹⁾ *S. Wulfeniana* (G.), *Ranunculus parnassifolius* (G.), *Oxytropis campestris*, *O. triflora* (G.), *Astragalus australis*, *Arctia helvetica*. *Cirsium carniolicum* hinzu. *C. carniolicum* hat einige Standorte in diesem Gebiete; so auch im Fobistale des Hochschwabs (westlicher Teil); *Cirsium spinossissimum* hat eine größere Verbreitung und ist am Leobner sehr zahlreich. Einige Pflanzen haben hier ihre Westgrenze ²⁾; es sind dies *Viola alpina* und *Euphorbia austriaca*; die erstere kommt am Reichenstein vor die letztere reicht bis in das Salzkammergut, und ist im Gebiete (östlich) häufig.

Am Wildfeld kommt *Oxytropis Haleri* hinzu und am Zeyritzkamp und Leobner finden wir schon viele Tauernpflanzen; so *Saxifraga aspera*, *Gentiana frigida*, *Phyteuma confusum*, *Cardamine resedifolia*, *Carex frigida*, *Hieracium aurantiacum*, *Cryptogramme crispa*. Am Leobner kommen *Phyteuma confusum*, *Loiseleuria procumbens* und *Silene pumilio* vor. Alle vorzugsweise auf den südseitigen Lehnen oder Kämmen.

Das Auftreten von *Cirsium pauciflorum* in der Waldregion des Leobners stimmt mit dem Vorkommen dieser Pflanze bei Trieben und am Fuße des Grieskogels überein.³⁾ Aus den geschilderten Verhältnissen ergibt sich, daß zwar die Flora des Gebietes mit der der östlichen Alpenzüge übereinstimmt, in manchen Teilen jedoch unverkennbare Beziehungen zur Flora der Niederen Tauern zeigt.

¹⁾ Jedoch auch noch im Osten der Kalkalpen; Ötscher, Schneeberg.

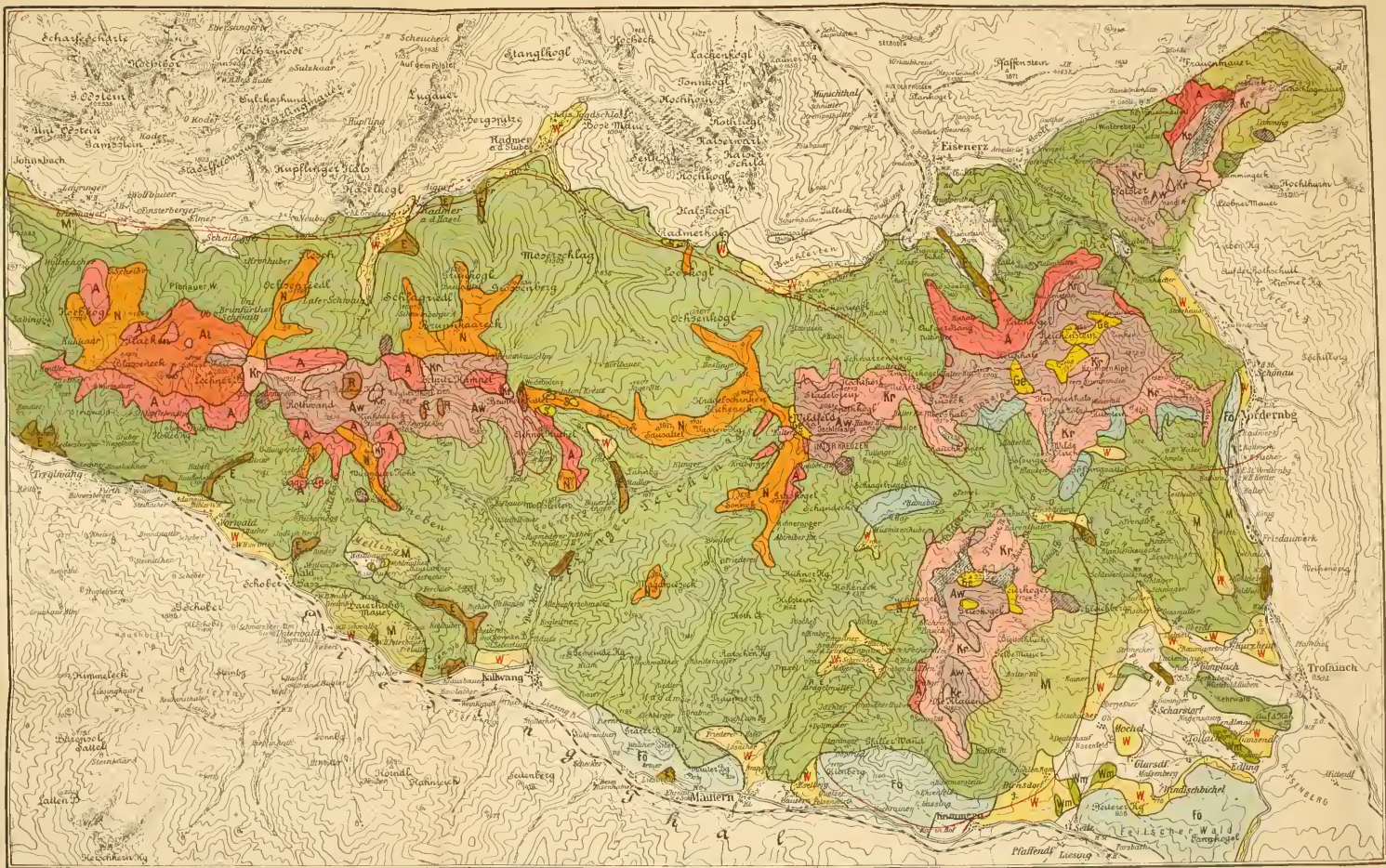
²⁾ Vgl. Aut.: Verbreitung einiger Pflanzen in den Ostalpen.

I. Ostnorische Kalkalpen in Naturwiss. Ver. f. Steiermark, Bd. 45. 1909.

II. „ Zentralalpen „ „ „ Bd. 47. 1911.

3) *Cirsium pauciflorum* ist auch bei Wald am Fuße des Grieskogels in den Niederern Tauern, ferner in der Inghering bei Knittelfeld, im Graben am Nordfuß des Grössing usw.

AUFNAHME-KARTE DER EISENERZER ALPEN.



Kr	A	R	Al	N	Aw		Ge		
<i>Pinus montana</i>	<i>Alnus viridis</i>	<i>Rhododendron ferrugineum</i>	Alpensträucher auf Felsen	<i>Nardus stricta</i>	Alpensträucher auf Moosen	Mikskrautweiden	Gesteinsfluren	Felsen und Schuttflora	Fichtenwald
Fo		M	L	E	S	Win	W		
Fahnenwald	Buchenwald	Mischwald	Lärchenwald	Erdbeerenwald (<i>Alnus incana</i>)	Moore	Sumpfwiesen	Tal- und Gebirgswiesen	Kulturflecken	

— Grenze von *Helios niger*
 - - - Grenze von *Euphorbia austriaca*

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen des Kaiserlich- und Königl. Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien](#)

Jahr/Year: 1913

Band/Volume: [7_2](#)

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

Artikel/Article: [Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs- VIII. Die Vegetationsverhältnisse der Eisenerzen Alpen. \(Mit einer Karte in Farbdruck\). 1-35](#)