Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Führer zu den wissenschaftlichen Exkursionen
des
II. internationalen botanischen Kongresses,
Wien 1905.

IV.

EXKURSION

in die

niederösterreichischen Alpen

und in das

Donautal.

Von

Dr. E. Zederbauer.

(Mit Tafel XXXIV—XXXVII, XL—XLII, XLV, XLVI, XLVIII—L und 1 Textabbildung.)

Wien, 1905.
Im Selbstverlage des Organisations-Komitees.

Druck von Adolf Holzhausen in Wien.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

IV.

Exkursion in die niederösterreichischen Alpen und in das Donautal.

Von

Dr. E. Zederbauer.

(Mit Tafel XXXIV—XXXVII, XL—XLII, XLV, XLVI, XLVIII—L und 1 Textabbildung.)

A) Allgemeine Schilderung des Gebietes.

1. Einleitung.

Es wird wohl schwerlich ein zweites Kronland Österreichs zu finden sein, wo auf verhältnismäßig kleinem Raume eine so große Mannigfaltigkeit der Pflanzenwelt herrscht wie in Niederösterreich. Sind hier doch die wichtigsten Florengebiete der Monarchie, selbst Europas vertreten. Ein Ausflug in das im Titel genannte Gebiet ist daher für den Botaniker wie für den Naturfreund recht lohnend, nicht nur wegen der reichhaltigen Flora, sondern auch wegen der großen Abwechslung der Naturschönheiten: die wildzerklüfteten gigantischen Felsenmauern der Rax und des Schneeberges, der düstere, ernste Schatten der Fichten- und Buchenwälder, der blaue Spiegel des Erlaf- und Lunzersees und endlich die Wachau, durch welche uns die Donau vorbei an den sagenumwobenen Burgen und Ruinen in die Lößlandschaft bei Krems und in das fruchtbare Tullner Becken führt.

2. Orographisch-geologische Verhältnisse.

Niederösterreich oder das Erzherzogtum unter der Enns liegt zwischen 47° 25′ 20″ und 49° 1′ 20″ nördlicher Breite und zwischen 14° 26′ und 17° 0′ 3″ östlicher Länge von Greenwich und hat einen Flächeninhalt von 198·33 Mm^2 (360·08 geographische Quadratmeilen). Begrenzt ist es im Westen

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

von Oberösterreich, im Nordwesten von Böhmen, im Norden von Mähren, im Osten von Ungarn, im Süden von Steiermark.

Ein großer Teil des Landes gehört dem Gebirgssystem der Alpen an, das fast den ganzen südlich der Donau gelegenen Teil des Landes einnimmt und im Osten über die Donau greift, um sich in den Karpathen fortzusetzen. Der jenseits der Donau gelegene nordwestliche Teil Niederösterreichs gehört der böhmischen Masse an, die ihre Ausläufer im Dunkelsteinerwalde über die Donau bis St. Pölten und an das Traisental vorschiebt. Zwischen beiden Gebirgssystemen ist auch ein großer petrographischer Unterschied, da das letztere dem Urgebirge angehört, während das erstere der nördlichen Kalkzone der Alpen zugerechnet wird. Nur ein kleiner Teil der Zentralalpen reicht bis Niederösterreich und baut das Bergland in der südöstlichen Ecke des Landes auf. Er tritt im Semmeringgebiet in der Nähe der Raxalpe von Steiermark nach Niederösterreich über und bildet den Fuß der Raxalpe entlang des Preinbaches, wo die Grauwackengesteine aus talkigem und quarzigem Schiefer an die Kalkzone herantreten.

Viel ausgedehnter ist die Kalkzone mit Gesteinen der unteren Triasformation, so dem Werfener Schiefer, den meist dunkel gefärbten Gutensteiner und Reiflinger Kalken, auf welche die lichten Kalke der oberen Triasformation folgen, dann der Lunzer Sandstein, welcher als Litoralbildung reichlich Pflanzenreste *(Filices, Cycadeae)* führt, und der Dachsteinkalk. Auch die Jura- und Kreideformation ist reichlich vertreten.

Eine jüngere Bildung, zum Teile der oberen Kreide, zum Teile dem Eozän angehörig, ist die Flysch- und Sandsteinzone, die am Nordrande der Alpen (Wienerwald, Vorberge der Alpen) sich erstreckt, eine küstennahe Ablagerung aus seichtem Wasser. Der Kalkzone der Alpen gehören die höchsten Erhebungen des Landes an, Schneeberg und Rax, Ötscher, Dürrenstein u. a. Im grellen Gegensatze zu den wildzerklüfteten und zerrissenen Felsen und Bergspitzen der Kalkalpen mit steilen Abhängen stehen die abgerundeten Kuppen der böhmischen Masse, die den nordwestlichen Teil Niederösterreichs einnimmt und im schon erwähnten Dunkelsteinerwalde über die Donau greift. Sie besteht aus kristallinischem Urgestein, Granit, Gneis, Granulit, Glimmerschiefer u. a. Die höchsten Erhebungen sind zirka 1000 *m* (Jauerling, Ostrong) hoch.

Es wäre noch eine Reihe geologischer Bildungen zu erwähnen, so die Lößlandschaften bei Krems, aufgehäuft durch die Thätigkeit der Winde, die marinen Ablagerungen der jüngeren geologischen Formationen im Wienerbecken und noch andere. Dies würde aber für die hier zu berücksichtigenden Verhältnisse zu weit führen.[1])

[1]) Vgl. Diener, Hoernes, Uhlig, Bau und Bild Österreichs, Wien 1904.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

3. Hydrographische Verhältnisse.

Niederösterreich gehört mit Ausnahme der nordwestlichen Ecke des Landes, die durch die Lainsitz, einen Nebenfluß der Moldau, dem Flußgebiete der Elbe angehört, dem Flußgebiete der Donau an. Sie durchströmt das Land von Westen nach Osten in einer Länge von 190·34 *km* und teilt es in zwei Teile, von denen der südliche den Alpen angehört, während der nördliche von den Ausläufern des böhmisch-mährischen Massivs erfüllt ist. Von Melk bis Krems durchfließt die Donau ein Durchbruchstal, die Wachau. Bei Krems erweitert sich das eingeengte Donaubett und durchquert als breiter Strom, zahlreiche kleine Inseln und Sandbänke bildend, daß Tullner Becken, das im Osten durch die nahe herantretenden Ausläufer der Alpen begrenzt wird. Nach einem zweiten, aber weitaus schwächeren Durchbruch bei Klosterneuburg, zwischen Bisamberg und Leopoldsberg, breitet sie sich im Wiener Becken, in zahlreiche Arme sich spaltend, aus und tritt bei Theben und Karlsdorf nach Ungarn über.

Die Nebenflüsse am linken Ufer sind die Isper, der Weitenbach, bei Weitenegg in die Donau mündend, die Krems, bei der gleichnamigen Stadt sich in den Hauptstrom ergießend, der Kamp, die Hauptwasserader des niederösterreichischen Anteiles der böhmischen Masse, die Schmida, der Göllersbach und die March, der größte Nebenfluß der Donau in Niederösterreich, welche von Mähren kommt und mehrere Nebenflüsse aufnimmt.

Die Nebenflüsse am rechten Ufer sind die Enns, die Ybbs, im Oberlaufe Ois genannt, bei Neuhaus entspringend und den vereinigten Abfluß der Lunzerseen aufnehmend; die Erlaf, welche den Erlafsee durchfließt, die Melk, die Pielach, die Flanitz, die Traisen mit dem Türnitzbache, die Perschling, der große und kleine Tullnerbach, der Kierling- und Weidlingbach, der Alserbach, die Wien, die Schwechat, die Piesting, die Fischa und Leitha.

Größere Seen besitzt Niederösterreich nur drei: den Erlafsee (835 *m*) an der steirischen Grenze bei Mariazell, 1·5 *km* lang, 1 *km* breit, den Unteren Lunzersee (650 *m*), 1·7 *km* lang, 0·6 *km* breit, den Oberen Lunzersee (1117 *m*). Sämtliche Seen verdanken ihre Entstehung der Tätigkeit ehemaliger Gletscher, wie noch deutlich die Moränen zeigen.

Reich ist hingegen das Land an Fischteichen, die fast alle im Waldviertel liegen.

Hochmoore finden sich hauptsächlich auf dem Granitplateau des Waldviertels und in den Voralpen bei Mitterbach, am Erlaf- und Hechtensee, bei Ofenau und Lassing bei Göstling.

Nasse, versumpfte Wiesen, Wiesenmoore, kommen allenthalben in geringer Ausdehnung vor.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

4. Klimatische Verhältnisse.

«Niederösterreich gehört einem Übergangsgebiete an zwischen dem westeuropäischen Klima mit milden Wintern und nassen, relativ kühlen Sommern und den mehr kontinentalen, trockenen, im Sommer heißeren, im Winter kälteren osteuropäischen Klimaprovinzen, wie zunächst Galizien und die ungarische Niederung.»[1])

Niederösterreich liegt im Gebiete der Jahresisotherme von 10° C., der Jännerisothermen von —1 bis —2° und der Juliisothermen von 20 bis 21°. Die Gebiete, welche mehr osteuropäischen Klimaprovinzen nahe kommen, sind das Wiener Becken, die Strecken zu beiden Seiten der Donau bis in die Wachau und das Gebiet der March. Der übrige Teil des Landes hat westeuropäisches Klima mit Ausnahme der höchsten Erhebungen, die Höhenklima besitzen. Die Angaben der 50jährigen Temperaturmittel in drei Orten, welche in den drei klimatisch verschiedenen Teilen liegen, mögen die Temperaturverhältnisse während eines Jahres zeigen.

	Wien k. k. meteor. Zentralanstalt	Isperdorf	Raxalpe
N. Br.	48° 12′	48° 12′	47° 41′
Ö. L. Gr.	16° 22′	15° 0′	15° 44′
Seehöhe	194 *m*	230 *m*	1820 *m*
Jänner	—1·4° C.	—2·3° C.	—7·1° C.
Februar	0·6	—0·6	—6·6
März	4·3	2·6	—5·4
April	9·9	7·9	—0·5
Mai	14·7	12·2	3·3
Juni	18·3	15·8	6·9
Juli	20·2	17·4	8·8
August	19·4	16·7	8·2
September	15·8	13·3	6.1
Oktober	10·4	8·6	1·6
November	3·9	2·7	—3·1
Dezember	—0·4	—1·2	—6·7
Jahresmittel	9·6	7·8	0·4

Die Verteilung der Niederschlagsmengen (in dem erwähnten Werke von Hann in einer Regenkarte dargestellt) zeigt, daß sie sich ziemlich mit der Verteilung der Vegetationsgebiete deckt. Die Gebiete der pannonischen Flora (Wiener Becken, entlang der March und der Donau) besitzen eine jährliche Regenmenge von 50 - 60 *cm* und etwas darüber, die Gebiete der alpinen Flora

[1]) Hann J., Klimatographie von Niederösterreich, Wien 1904.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

von 140—160 *cm* und die Gebiete der baltischen Flora (der übrige Teil Niederösterreichs) von 60—140 *cm*.

5. Die Pflanzendecke Niederösterreichs.

In Niederösterreich greifen auf verhältnismäßig kleinem Raume mehrere Florengebiete ineinander und gehen teilweise ineinander über, nämlich die pontische Flora, von Osten hereindringend gegen die baltische Flora, die sich über ganz Mitteleuropa und einen großen Teil Skandinaviens verbreitet. Gleichsam Inseln in der letzteren bildet die alpine Flora, welche die Gipfelregionen der höheren Erhebungen des Landes bedeckt. [1])

Pontische Flora.

Die pontische Flora erstreckt sich von den Ufern des Schwarzen Meeres (Pontus) nach Westen bis in die Ebenen des östlichen Galiziens, bis an den Rand der Karpathen und Alpen und nähert sich im Süden der Küste des Adriatischen Meeres, mit der mediterranen Flora zusammentreffend. Im übrigen Teile der Monarchie grenzt sie an die baltische Flora. In Niederösterreich sendet sie entlang der Donau bis tief in die Wachau und längs der March und ihrer Nebenflüsse zungenförmig ihre Ausläufer, erfüllt das Wiener Becken über das Steinfeld hinaus bis nach Gloggnitz.

Dieser westlichste Teil der pontischen Flora wird auch der pannonische Gau oder die pannonische Flora genannt, da sie vorherrschend Vertreter der ungarischen Flora aufweist, die aus dem Tieflande und den südöstlichen Bergländern zu einer Zeit in unser Land gedrungen sind, in der die Vergletscherung der Alpen im Abnehmen war. Diese Steppenpflanzen besetzten den trockenen Heideboden, Schotter und Sandflächen sowie trockene sonnige Hügel und Abhänge rings um die Ebene.

Die jährliche Regenmenge des Gebietes der pontischen Flora in Niederösterreich beträgt nicht über 70 *cm*. Im Hochsommer tritt infolge der Dürre an extrem trockenen Standorten ein Stillstand in der Entwicklung der Vegetation ein; die einjährigen Pflanzen haben vielfach ihre Entwicklung bereits abgeschlossen.

Das Klima des Gebietes der pontischen Flora nähert sich sehr dem Steppenklima: kalte Winter und heiße trockene Sommer. Vor der Trockenheit und ihren Wirkungen schützen sich viele Pflanzen durch Ausbildung perennierender unterirdischer Organe (Rhizome, Knollen, Zwiebeln), ferner durch dichte Behaarung der oberirdischen Vegetationsorgane, durch Rollblätter (Gramineen) u. dgl. Auffallend ist der fast vollständige Mangel immergrüner

[1]) Vgl. insbesondere A. v. Kerner, Österreich-Ungarns Pflanzenwelt in «Die Österr.-ung. Monarchie», Übers.-Band I, S. 185—248, 1887. — G. v. Beck, Flora von Niederösterreich, Allg. Teil, Wien 1893.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Gewächse und die mit der Trockenheit der oberflächlichen Bodenschichten zusammenhängende starke Verlängerung der Wurzeln vieler Pflanzen.

Obwohl der östliche Teil Niederösterreich nur dem Rande des pontischen Gebietes angehört, tritt hier eine ganze Reihe typischer Formationen auf. Unter den hierher gehörenden Waldformationen sind zu nennen:

1. Der Schwarzföhrenwald. Derselbe wird von *Pinus nigra* gebildet, die in ausgedehnten Beständen den Ostrand der Alpen von Kalksburg bei Wien bis in das Gebiet des Semmering bedeckt. Von den Pflanzen des Unterholzes und Niederwuchses sind als besonders charakteristisch zu nennen: *Berberis vulgaris, Crataegus monogyna, Amelanchier ovalis, Daphne Cneorum, Genista pilosa, Chamaebuxus alpestris, Sesleria varia.*

2. Der pontische Eichenwald mit *Quercus lanuginosa* als Charakterbaum in geringerer Ausdehnung auf den Hügeln im Wiener Becken und am Rande desselben.

Häufiger tritt der pontische Eichenwald als Buschwald auf; in diesen Fällen ist *Quercus lanuginosa* gemischt mit zahlreichen anderen Sträuchern und niederen Bäumen, wie z. B. *Evonymus verrucosus* und *vulgaris, Corylus Avellana, Staphylea pinnata, Cornus mas* und *sanguinea, Sorbus Aria, Crataegus monogyna, Prunus pumila, spinosa* und *Mahaleb, Acer campestre, Viburnum Lantana, Rosa-* und *Rubus*-Arten etc.

Eine für die pontische Flora charakteristische gehölzlose Formation ist die Federgrasflur, die im Wiener Becken, im Marchfelde auf den angrenzenden Hügeln und in der Wachau auf den steinigen, sonnigen Abhängen sich ausbreitet. Die bezeichnendsten Bestandteile sind die *Stipa*-Arten *(S. pennata* und *capillata).* Als Begleiter finden sich besonders häufig *Allium flavum, Ophrys apifera, Melica ciliata, Carex humilis, Iris pumila, Silene Otites, Erysimum canescens, Eryngium campestre, Trinia glauca, Potentilla cinerea, Thymus lanuginosus, Linaria genistifolia, Inula*-Arten, *Jurinea mollis* etc.

Baltische Flora.

Die baltische Flora, auch mitteleuropäische genannt, bedeckt den größten Teil des mittleren Europa, einen großen Teil Skandinaviens, wo sie an die arktische Flora grenzt, während sie im Süden an die mediterrane, im Osten an die pontische stößt. Dort, wo sich höhere Gebirge erheben, wird sie von der alpinen Flora unterbrochen. In Niederösterreich bedeckt sie den größten Teil des Landes.

Das Klima ist ein temperiertes von mittlerer Feuchtigkeit und mittlerer Wärme. Die Pflanzen dieser Flora lieben gleichmäßig verteilte Niederschläge. Betrachten wir die Verhältnisse in Niederösterreich, so hat ihr Verbreitungsgebiet eine jährliche Niederschlagsmenge von 70—140 *cm*. Die Vegetationszeit dauert 5—8 Monate.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Eine ausführliche Besprechung der baltischen und alpinen Formationen an dieser Stelle erscheint nicht nötig, da eine solche in dem «Führer für die Exkursion in die Ostalpen» gegeben ist. Es mögen hier bloß die wichtigsten Formationen kurz angeführt werden.

Ein großer Teil Niederösterreichs ist von Wäldern bedeckt und dieses Waldgebiet gehört fast ganz der baltischen Flora an. Eine ziemliche Ausdehnung und Verbreitung besitzen die Fichtenwälder, die bis zur Baumgrenze hinaufreichen. Der vorherrschende Baum ist die Fichte, *Picea excelsa*. Unterholz fehlt meist, da wenig Licht bis zum Boden dringt. Im Schatten gedeiht besonders im Herbste eine Menge von Hutpilzen (Hymenomyceten), Moose *(Hylocomium, Hypnum, Dicranum, Polytrichum)*, Flechten *(Peltigera)*, auf Zweigen die Bartflechte *(Usnea barbata)*. Einige Saprophyten sind nicht selten, so *Monotropa hypopitys, Coralliorhiza innata*. In die Moosdecke sind oft Blütenpflanzen eingestreut, so *Oxalis Acetosella, Pirola uniflora, Veronica officinalis* u. a. m. Als Unterholz an lichten Waldstellen kommt *Viburnum Lantana, Juniperus communis, Calluna vulgaris* vor. In Gesellschaft mit der Fichte finden sich häufig *Abies alba* (die Tanne), *Larix decidua* (die Lärche) eingestreut, *Taxus baccata* (die Eibe) sowie Laubhölzer, wie *Fagus silvatica* u. a., die wir noch bei den Mischwäldern besprechen.

Föhrenwälder (Kiefernwälder). Während die Fichte mehr feuchten Boden vorzieht, liebt *Pinus silvestris* (die Föhre) mehr trockenen, warmen Sand- oder Felsenboden. In Niederösterreich ist sie hauptsächlich im Hügellande nördlich der Donau und in der Wachau verbreitet; in den Voralpen ist sie meist gemischt mit der Fichte. Im Unterholz trifft man häufig *Juniperus communis, Calluna vulgaris, Cytisus nigricans, Genista tinctoria, Vaccinium Vitis Idaea, Cornus sanguinea*.

Lärchenwälder. *Larix decidua* ist in reinen Beständen nicht reichlich vertreten, sie findet sich hauptsächlich in den Vorbergen der Alpen, viel häufiger ist sie vereinzelt in Gesellschaft der Fichte, mit der sie bis zur Baumgrenze hinaufgeht. Die Bodenvegetation ist ziemlich reichlich, da viel Licht hinabdringt; häufig Graswuchs.

Buchenwälder. *Fagus silvatica* (die Buche) ist in Niederösterreich nebst der Fichte der häufigste Waldbaum, hauptsächlich im Wienerwalde, doch geht auch sie hoch in die Voralpen hinauf, wo sie meist gemischt mit Fichten vorkommt (1000 *m* und darüber). Die Bodenvegetation ist dadurch ausgezeichnet, daß die meisten Arten ihre Entwicklung abschließen, bevor die Belaubung der Buche vollendet ist, so Arten von *Anemone, Gagea, Corydalis, Dentaria, Viola, Primula*. Andere Arten jedoch brauchen zu ihrer Entwicklung länger und gedeihen auch im Schatten der Buchen, so *Oxalis Acetosella, Asperula odorata, Mercurialis perennis, Salvia glutinosa, Pulmonaria officinalis* etc.

Baltische Eichenwälder *(Quercus Robur* und *sessiliflora)* sind in Niederösterreich hauptsächlich im Hügellande und wärmeren Berglande nördlich der

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Donau verbreitet, doch haben sie keine große Ausdehnung und sind meistens eingestreut und gemischt mit Birken *(Betula verrucosa)*, Pappeln *(Populus tremula)*, Ahornen *(Acer Pseudoplatanus, platanoides)* u. a.

Unterholz ist in Eichenwäldern reichlich.

Wie schon erwähnt, treten die Waldbäume oft gemischt auf, so Fichte *(Picea excelsa)* mit Tanne *(Abies alba)*, Lärche *(Larix decidua)*, Buche *(Fagus silvatica)*, Föhre *(Pinus silvestris)* Bergahorn *(Acer Pseudoplatanus)* u. a. und bilden Mischwälder. Von größter Ausdehnung sind solche Mischwälder vielfach in den Voralpen.

An den Ufern unserer Flüsse siedelt sich häufig eine Mischwaldvegetation an, die aus Laubbäumen und Sträuchern besteht, die Au, in der vielfach Weiden vorwiegen *(Salix purpurea, S. alba, S. incana, S. viminalis, S. triandra)*; Pappeln *(Populus nigra, P. alba)* und Erlen *(Alnus incana, A. glutinosa)* sind neben den Weiden die wichtigsten Bäume. Nicht selten finden sich Ulmen *(Ulmus glabra, U. pedunculata)*, Ahorne *(Acer campestre, A. Pseudoplatanus, A. platanoides)* und Eichen *(Quercus Robur)*. Eine große Anzahl von Sträuchern kommt im Unterholz vor: *Berberis vulgaris, Evonymus vulgaris, Viburnum Opulus, Crataegus monogyna, Cornus sanguinea, Rhamnus Frangula, cathartica, Sambucus nigra, Ligustrum vulgare*; hierzu kommen von Lianen: *Vitis silvestris, Clematis Vitalba*. Noch reichlicher ist der Niederwuchs.

Eine ganz eigentümliche, meist durch die Hand des Menschen hervorgerufene und in Niederösterreich ziemlich ausgedehnte Pflanzenformation ist die der Wiesen.

Torfmoore finden sich hauptsächlich auf dem Granitplateau der böhmischen Masse, in den Voralpen an einigen Stellen, so in der Nähe des Erlafsees bei Mitterbach, wo auch Torf gewonnen wird. Auf dem Mitterbachmoore steht *Pinus montana*, während in den Torfmooren des Waldviertels *Pinus uliginosa* (die Moorföhre) sich findet.

Von auffallenderen Formationen der baltischen Flora wären noch zu nennen: die Formation der Voralpenkräuter mit zahlreichen, meist hochwüchsigen und großblättrigen Pflanzen *(Veratrum, Eupatorium, Adenostyles, Senecio, Buphthalmum* etc.), Felsenformationen, die Formation der Heide und die der Wasserpflanzen.

Alpine Flora.

Steigen wir aus den waldreichen Tälern unserer Alpen empor auf die hochaufgetürmten Berge, so gelangen wir in ein Gebiet, wo die Bäume nur kümmerlich ihr Fortkommen fristen und endlich gar nicht mehr gedeihen oder klein und krüppelhaft bleiben und einer Pflanzendecke von ganz anderer Beschaffenheit Platz machen: der alpinen Flora.

In Niederösterreich bedeckt die alpine Flora die Gipfelregionen der Berge, die mindestens eine Höhe von 1600 *m* erreichen. Besonders reich sind

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Rax und Schneeberg, welche die östlichsten höchsten Erhebungen der nördlichen Kalkalpen sind und deren Pflanzenreichtum zum Teile dadurch erklärt werden kann, daß diese Berge niemals einer ausgedehnten Vergletscherung unterworfen waren. Die Zahl der typisch alpinen Arten von Blütenpflanzen Niederösterreichs beträgt nach Beck 210 (9% der Gesamtflora). Zahlreich sind in Niederösterreich Stellen mit geringer Meereshöhe, an denen sich inselartige Vorkommnisse alpiner Pflanzen (zum Teile glaciale Relikte) finden.

Die bedeutende Bodenerhebung bewirkt für die Pflanzenwelt des alpinen Gebietes ökologische Faktoren, welche von jenen der übrigen Florengebiete Niederösterreichs wesentlich abweichen. Ich beschränke mich diesbezüglich auf wenige Andeutungen und verweise im übrigen auf die Ausführungen im «Führer für die Exkursion in die Ostalpen».

Die hauptsächlichste Veränderung bei der Zunahme der Höhe ist die Abnahme des Luftdruckes, welcher auf alle klimatischen Faktoren wesentlich einwirkt. Ob nun dieser verminderte Luftdruck auf das Wachstum einen direkten Einfluß ausübt, ist fraglich. Viel größer scheint der indirekte Einfluß auf die Strahlung und Verdunstung zu sein.

Die Lufttemperatur nimmt bei Steigung um 100 *m* in den Alpen um 0·58° Celsius ab. Dagegen nimmt die direkte Strahlung der Sonne infolge geringerer Absorption der Strahlen mit der Höhe zu. Die Strahlengattungen werden nicht gleich stark absorbiert; das Alpenlicht ist reicher an ultravioletten Strahlen als das Licht in der Ebene.

Die dünne Atmosphäre bewirkt neben der intensiven Bestrahlung eine stärkere nächtliche Ausstrahlung, weshalb die Alpenpflanzen über Nacht sehr stark abkühlen, besonders an freien Standorten. Sie bewirkt auch, daß selbst während der Vegetationszeit oft Frostnächte eintreten.

Die starke Bestrahlung in den Alpen bewirkt eine relativ höhere Bodenwärme als in der Ebene. Der Boden bei 1900 *m* ist um 3° im Jahresmittel wärmer als die Luft, bei 1000 *m* nur um 1·5°.

Die Vegetationsdauer, bestimmt durch den jährlichen Gang der Temperatur, hängt mit dem Freiwerden von Schnee zusammen. Sie nimmt mit Zunahme der Höhe ab (beträgt bei 1800 *m* 5 Monate, bei 2400 *m* $2^1/_2$ Monate), beginnt Mitte Mai bis anfangs Juli und endet Mitte September.

Die Gebirge wirken infolge ihrer tieferen Temperatur auf den Wasserdampf der Luft kondensierend und sind niederschlagsreicher als die benachbarten Niederungen.

Die Verdunstung ist eine viel stärkere, was auf die Wirkungen mehrerer Faktoren zurückzuführen ist: Luftverdünnung, starke Winde, starke Erwärmung durch Bestrahlung.

Diese eben besprochenen Verhältnisse wirken auf die Pflanzendecke in mehrfacher Weise ein und rufen Einrichtungen hervor, welche das charakteristische Aussehen der alpinen Pflanzen bedingen.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Sehr bezeichnend für die alpine Flora ist der Zwergwuchs der Holzpflanzen, deren Sprosse sich nur wenig über den Boden erheben oder demselben angepreßt sind, ferner der polster- oder rasenförmige Wuchs vieler Stauden. Ersteres Verhalten kann ebenso als eine Anpassung an Windwirkung und Schneedruck aufgefaßt werden, wie es anderseits eine stärkere Ausnützung der Bodenwärme ermöglicht. Welche Vorteile das Wachstum in Polstern oder Rasen, in denen die abgestorbenen Pflanzenteile die Dichtigkeit noch vergrößern, den Pflanzen bietet, ist leicht einzusehen. Abgesehen von dem Schutze gegen starkes Austrocknen bleibt die Temperatur im Innern auf einer gewissen Höhe (sie ist oft höher als die umgebende Bodentemperatur, wie mir Messungen in Polstern von *Silene,* Moosen, *Saxifraga* zeigten), ferner wird das aufgesaugte Wasser festgehalten.

Zum Teile auf ähnliche Ursachen, zum Teile auf die Kürze der Vegetationszeit ist das häufige Vorkommen von Rosettenpflanzen zurückzuführen. Mit der Kürze der Vegetationszeit hängt auch das seltenere Vorkommen annueller Pflanzen und das Vorherrschen perenner Formen zusammen.

Im anatomischen Bau der vegetativen Organe drückt sich die Anpassung an die ökologischen Faktoren der alpinen Region hauptsächlich — wenn von den Bewohnern feuchter Stellen abgesehen wird — in xerophytischen Einrichtungen aus.

Die Farbe der Blüten ist eine intensivere als bei den verwandten Formen der Niederungen, was unter anderem der lang andauernden intensiven Sonnenstrahlung zugeschrieben wird.

Gelangen wir bergaufwärts schreitend in die Nähe der Baumgrenze, so hört der Wald nicht plötzlich auf, sondern es treten vermischt mit den Bäumen des Waldes (Fichte, Lärchen) Gestrüppe von niedrigen Bäumen und Sträuchern auf, die allmählich über der Baumgrenze, die in unseren Alpen bei zirka 1600 *m* liegt, in die sogenannte Krummholz- oder Legföhrenformation *(Pinus montana)* übergehen. Der Stamm der Legföhre ist, wie der Name schon sagt, kein aufrechter, sondern über den Boden oder den Abhängen hinabkriechend, bogenförmig kräftige Seitenäste aufwärts sendend. Sie schließen so dicht aneinander und bilden so dichte Gebüsche, daß dieselben geradezu undurchdringlich werden können. In der Gesellschaft der Legföhre tritt eine Anzahl von Sträuchern auf, die analoge Anpassung an das Klima aufweisen. Besonders häufig finden sich Alpenrosen *(Rhododendron hirsutum* und *ferrugineum),* die auch an manchen Stellen überwiegen und ausgedehnte Alpenrosengebüsche bilden, ferner *Erica carnea,* Wacholder *(Juniperus communis* und *nana),* Rauschbeere *(Empetrum nigrum),* Heidelbeere *(Vaccinium Myrtillus),* Weiden *(Salix grandifolia, S. arbuscula, S. glabra),* Grünerle *(Alnus viridis),* endlich *Daphne Mezereum, Sorbus Aucuparia, Rosa alpina, Lonicera alpigena* u. a.

Im Schatten dieser Sträucher und unter ihrem Schutze gedeihen eine Menge von Blütenpflanzen, die zum Teile aus den voralpinen Gebieten aufsteigen, zum Teile der alpinen Region angehören.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Diese Formation der Legföhren geht ziemlich hoch empor (bis 2400 *m*); in höheren Lagen wird die Legföhre niedriger, bis sie schließlich nur mehr in einzelnen kleinen Gruppen den Alpenmatten eingestreut erscheint. Diese Formation der Alpenmatten bedeckt die Kuppen und nicht felsigen Stellen der Höhen. Sie sind aus niedrigen Pflanzen mit kurzen oder kriechenden Rhizomen, mit Blattrosetten gebildet, in die oft Halbsträucher oder Zwergsträucher eingestreut sind. An ihrer Zusammensetzung nimmt teil eine ziemliche Anzahl von Blütenpflanzen, so Enziane (*Gentiana vulgaris, pumila*), Aurikeln (*Primula Auricula*), Primeln (*Primula Clusiana, minima*), Alpenanemonen (*Anemone alpina*), *Polygonum viviparum*, Alpenglöckchen (*Soldanella alpina*), Alpennelke (*Dianthus alpinus*), das Alpenveilchen (*Viola alpina*), Steinbreche (*Saxifraga moschata, S. androsacea, S. aizoides*), *Erigeron polymorphus, Gnaphalium Hoppeanum, Crepis aurea, Silene acaulis, Agrostis alpina, Poa alpina, Nardus stricta, Carex firma* und *atrata, Dryas octopetala, Campanula alpina, Potentilla aurea, Galium Baldense, Pedicularis*-Arten etc. Von Zwergsträuchern kommen vereinzelt *Salix herbacea, S. reticulata, S. retusa, Loiseleuria procumbens, Rhodothamnus Chamaecistus, Arctostaphylos Uva ursi, A. alpina* u. a. vor.

Auf den flachen und sanft gewölbten Kuppen der Hochgebirge finden sich häufig Azaleenteppiche (*Loiseleuria procumbens*), mit denen Flechten wie das isländische Moos (*Cetraria Islandica*), die Renntierflechte (*Cladonia rangiferina*) vorkommen, die stellenweise überhandnehmen und eine eigene Formation bilden. Diese Vegetation bietet ein ähnliches Bild wie die Flechtentundren dar. Häufig finden sich auch dichte Rasen von Moosen (*Polytrichum, Dicranum*).

Außer diesen erwähnten Pflanzenformationen, die wieder in kleinere Formationen zerfallen, je nachdem diese oder jene Pflanze vorwiegt, so das Alpenrosengebüsch, Weidengebüsch, Grünerlengebüsch, *Leontodon*-Matte, *Nardus stricta*-Formation, wären noch lokale Formationen zu nennen: die Quellenfluren mit *Cardamine amara*, weißblühenden Ranunkeln (*Ranunculus plantanifolius*), Steinbrechen (*Saxifraga rotundifolia, stellaris, aizoides*), die Geröllfluren, welche Sand- und Schotterhalden bedecken und in denen hauptsächlich *Linaria alpina, Papaver alpinum, Alsine Gerardi, Crepis Jacquini* u. a. vorkommen.

Endlich ist noch eine Formation zu nennen, die eine große Verbreitung hat und die wenigsten Ansprüche an den Boden stellt, auch bis auf die höchsten Bergspitzen hinaufklettert, das ist die Felsenformation. Hauptsächlich sind es Flechten, die die Felsen überziehen (*Manzonia Kantiana, Verrucaria*-Arten), und Algen (Schizophyzeen), die oft schwarze, an den Felsen herablaufende Streifen bilden. Einige Blütenpflanzen fassen auch in den Ritzen der Felsen festen Fuß und senden ihre tiefgehenden Wurzeln hinein, so Arten der Gattungen *Festuca (pulchella* und *varia), Agrostis (A. alpina* und *rupestris), Carex (C. rupestris, firma, mucronata), Aster alpinus, Leontopodium alpinum, Saxifraga caesia, Petrocallis Pyrenaica, Draba stellata, Sedum roseum, Androsace lactea, Senecio abrotanifolius* u. a. m.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

B) Reiseroute.

Eine Beschreibung der Reiseroute mit Angaben aller Einzelheiten würde einerseits für den Leser zu ermüdend sein, andererseits zu Wiederholungen führen. Ich will daher nur einige interessante Örtlichkeiten hervorheben. Nach einer zweistündigen Bahnfahrt von Wien erreichen wir Payerbach, den Ausgangspunkt für die Besteigung der Rax. Die Abhänge dieses Gebirges sind bis 1600*m* mit Wäldern *(Picea excelsa, Pinus silvestris, Larix decidua, Fagus silvatica, Abies alba* u. a.) bedeckt, von denen die Fichte in den oberen Regionen vorherrscht. In den Waldungen hinter der Ortschaft Prein fällt das häufige Vorkommen von *Alnus viridis* auf. Bei zirka 1600*m* beginnen Legföhrengestrüppe, Alpenrosen und Alpenmatten, in denen zur Zeit unseres Besuches einige Pflanzen in voller Blüte stehen, so *Androsace lactea, A. Chamaejasme, Primula Auricula, P. elatior, P. Clusiana, P. minima, Gentiana verna, G. vulgaris, Soldanella alpina, S. Austriaca* Vierh. und die Hybriden *S. alpina×Austriaca, Viola alpina, V. biflora, Anemone alpina, A. narcissiflora, Veronica aphylla, V. fruticans, Pinguicula alpina, Dianthus alpinus, Cardamine alpina, Arabis alpina, Ranunculus plantanifolius, R. montanus, R. alpestris, Saxifraga caesia, S. aizoides, S. androsacea, S. stellaris, Petrocallis Pyrenaica, Draba stellata, D. aizoides, Geum montanum, Carex firma, C. rupestris* u. a. m.

In der Nähe des Habsburghauses ist ein «Alpenpflanzengarten» des Niederösterreichischen Gebirgsvereines in Verbindung mit einem alpinen Versuchsgarten, der in wissenschaftlicher Hinsicht vom botanischen Garten der Wiener Universität geleitet ist.

Der Abstieg vom Raxplateau erfolgt auf der Nordwestseite nach Naßwald, von wo wir durch dichte Wälder (Fichte, Tanne, Buche, Föhre), die mit Wiesen abwechseln, in die Prein und nach Mariazell gelangen. Eine Stunde von diesem berühmten Wallfahrtsorte liegt der Erlafsee und das Mitterbacher Moor, beide wegen einiger Torfmoorpflanzen interessant. *Eriophorum gracile, E. vaginatum, Trichophorum alpinum, Carex- (C. divica, C. pauciflora, C. echinata, C. limosa)* und *Juncus*-Arten *(J. filiformis, J. capitatus, J. bulbosus, J. squarrosus), Viola palustris, Drosera rotundifolia, D. Anglica, Pinguicola alpina, Andromeda poliifolia, Calluna vulgaris, Vaccinium Myrtillus, V. uliginosum, Epilobium palustre, Vaccinium Oxycoccos, Alnus viridis.* Statt der Torfföhre *(Pinus uliginosa)* ist *Pinus montana* auf dem von Sphagnumpolstern besetztem Torfmoor.

Durch die Ötschergräben, wo alpine Pflanzen in einer Höhe von nur 500—700*m* stehen *(Primula Clusiana, P. Auricula, Linaria alpina, Saxifraga mutata, S. caesia, S. aizoides, S. Aizoon, Rhododendron hirsutum, Rhodothamnus Chamaecistus, Pinguicola alpina, Dryas octopetala, Potentilla Clusiana, P. caulescens, Alsine laricifolia, Achillea Clavenae, A. Clusiana, Salix retusa, S. glabra, S. grandifolia, Juncus monanthus, Cochlearia Pyrenaica, Valeriana saxatilis, Thesium alpinum, Euphrasia picta, Campanula caespitosa, C. pulla, Gentiana vulgaris,*

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Heliosperma alpestre, H. quadrifidum, Carex firma, C. sempervirens, C. mucronata, Viola biflora, Pinus montana) führt nun der Weg auf den Ötscher (1892 *m*), der auf seinem Gipfel alpine Flora[1]) trägt, den Formationen der Legföhren und der Alpenmatten angehörig. Einige Pflanzen, wie *Gentiana Bavarica* und *Cirsium spinosissimum*, finden hier ihre Ostgrenze.

Vom Ötscher steigen wir nach Lackenhof ab, von wo wir in einigen Stunden nach Lunz kommen, vorbei an Wiesen, die gerade in Blüte stehen, woraus *Narcissus poëticus* und *Leucojum vernum* sich besonders abheben.

Von Pflanzen, die auf den Bergwiesen des Gebietes häufig sind, sind zu nennen: *Cardamine amara, C. pratensis, Ranunculus acer, R. bulbosus, R. aconitifolius, Viola polychroma, Orchis militaris, O. globosa, O. maculata, O. ustulata, Gymnadenia conopea, Platanthera bifolia, Epipactis rubiginosa, E. latifolia, Listera ovata, Lilium Martagon, Ornithogalum pyrenaicum, Tofieldia calyculata, Veratrum album, Carex pallescens, C. Oederi, Phleum pratense, Agrostis vulgaris, Poa alpina* v. *vivipara, Glyceria spectabilis, Molinia coerulea, Dactylis glomerata, Bromus mollis, asper, Aira caespitosa, Trollius Europaeus, Aquilegia vulgaris, Dianthus Carthusianorum, Silene inflata, S. nutans, Lychnis flos cuculi, Melandryum rubrum, Alectorolophus angustifolius* u. a.

Bei Lunz liegt der untere Lunzersee, der auf Tafel XXXIV mit *Leucojum vernum* abgebildet ist.

Nach einer kurzen Bahnfahrt von Lunz gelangen wir über Pöchlarn nach Melk mit dem Stifte gleichen Namens, das auf steil gegen die Donau abfallendem Felsen liegt. Bei Melk verengt sich das Tal der Donau, die bis Krems ein Durchbruchstal bildet, die Wachau. Von Melk aus besuchen wir den Jauerling, einen Bergrücken des böhmisch-mährischen Massives. Wir übersetzen die Donau und steigen auf den Geländen, die mit Wiesen und Felsen, im oberen Teile mit Fichten- und Föhrenwäldern *(Pinus silvestris)* bedeckt sind, auf eine Ebene, auf der sich zahlreiche Felder und Wiesen ausbreiten.

Nach dreistündiger Wanderung erreichen wir den Jauerling,[2]) dessen Abhänge mit dichten Wäldern von Buchen *(Fagus silvatica)*, Föhren *(Pinus silvestris)*, Tannen *(Abies alba)* und Fichten *(Picea excelsa)*, die in den oberen Regionen vorherrscht, bedeckt sind. Auf dem Südabhange stehen einige Ahornbäume *(Acer Pseudoplatanus)*. Im Schatten dieser Wälder gedeihen *Soldanella montana, Pirola uniflora, P. secunda, P. chlorantha, Cardamine trifolia, Dentaria enneaphyllos, D. bulbifera,* an den Rändern *Cytisus scoparius, Vicia Cassubica, Dianthus deltoides, Rubus saxatilis, Gentiana ciliata.* Der Rücken des Berges ist größtenteils von Wiesen bedeckt, in die einige Gebüsche von *Corylus Avel-*

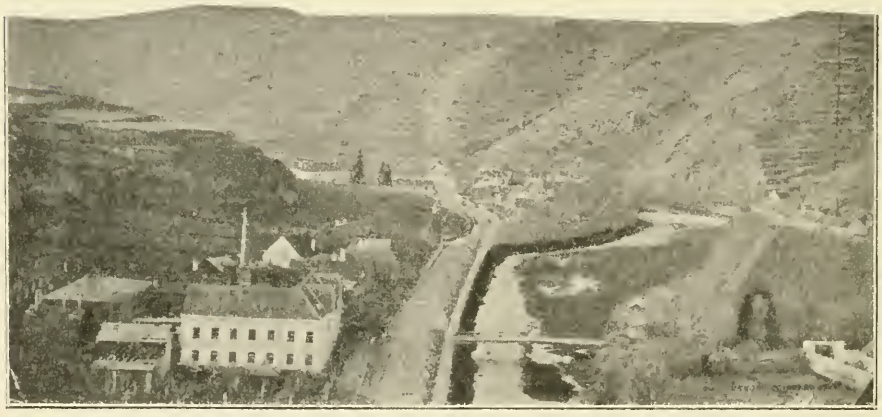
[1]) J. Nevole, Vegetationsverhältnisse des Ötscher- und Dürrensteingebietes in Niederösterreich. Abhandl. der k. k. zool.-bot. Gesellsch. in Wien, Bd. III, Heft 1.

[2]) A. v. Kerner, Der Jauerling. Eine pflanzengeographische Skizze. Verh. des zool.-bot. Vereins in Wien 1855, Bd. V, S. 521—524. — G. v. Beck, Die Wachau. Blätter des Vereines für Landeskunde von Niederösterreich 1898.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

lana, Salix aurita, Rosa pendulina, R. canina, Alnus viridis und *Sorbus Aria* eingestreut sind, stellenweise kleine Bestände bildend.

Auf den Wiesen blühen im Frühjahre *Primula elatior, Scorzonera humilis, Anemone nemorosa, Soldanella montana,* etwas später *Orchis mascula, O. globosa, O. sambucina, O. incarnata,* Ende Juni entfalten *Pedicularis palustris, Gentiana praecox, Alectorolophus maior, Arnica montana* ihre Blüten. Auf dem Plateau sind eine Menge sumpfiger Stellen, an denen sich *Sphagnum*-Polster, ferner *Eriophorum alpinum, E. vaginatum, Carex dioica, C. pulicaris, C. limosa, Drosera rotundifolia, Pinguicola vulgaris, Viola palustris, Sedum villosum* finden. Im Schatten der auf den Wiesen zerstreuten Gebüsche wachsen *Vaccinium Vitis Idaea, Rubus saxatilis, Pirola rotundifolia, Soldanella montana, Corydalis cava, C. intermedia, Laserpitium latifolium* und *Archangelica officinalis.*



Lößlandschaft bei Krems.
(Phot. E. Reinhold.)

Auf dem Plateau des Berges stehen Hafer- und Roggenfelder, außerdem wird Weizen, Gerste, Mohn, Lein, Erdäpfel gebaut. Wenden wir uns dem Tale der Donau in der Richtung Maria Laach und Aggstein zu, so finden wir in den unteren Regionen Kulturen von Wein und Pfirsichen. Ausgedehnte Weinkultur wird in dem unteren Teile der Wachau getrieben, wo der leicht zu bearbeitende Löß die Abhänge bedeckt. Obenstehende Abbildung stellt eine mit Weincultur bedeckte, staffelweise abfallende Lößlandschaft bei Krems dar.

Die Wachau [1]) ist in pflanzengeographischer Hinsicht sehr interessant. Nebst der vorwiegenden baltischen Flora ist eine nicht geringe Anzahl pannonischer Pflanzen (nach Beck 70 Arten) vertreten. Auf den sonnigen Südabhängen haben sich Federgrasfluren *(Stipa pennata, St. capillata)* festgesetzt und in ihrer

[1]) G. v. Beck, Die Wachau.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Begleitung Pflanzen, die wir oben erwähnt haben. Es fehlen auch nicht die für das pontische Gebiet charakteristischen Eichen *(Quercus lanuginosa* und *Qu. cerris),* dann die Zwergweichsel *(Prunus Chamaecerasus),* der Blasenstrauch *(Colutea arborescens);* von Kräutern: *Arenastrum pratense, Diplachne serotina, Bromus squarrosus, Carex stenophylla, Silene Otites, Sisymbrium sinapistrum, Lepidium perfoliatum, Aristolochia Clematitis, Linum flavum, Jurinea mollis* u. a. Je mehr wir uns Krems, am Ausgange der Wachau gelegen, nähern, desto reichlicher treten die pontischen Gewächse auf, wenn ihnen auch vielfach der Platz durch Anlagen von Weinbergen streitig gemacht wird.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Inhaltsübersicht.

Seite

A) Allgemeine Schilderung des Gebietes 1

1. Einleitung 1

2. Orographisch-geologische Verhältnisse. 1

3. Hydrographische Verhältnisse. 3

4. Klimatische Verhältnisse 4

5. Die Pflanzendecke Niederösterreichs 5

Pontische Flora 5

Baltische Flora 6

Alpine Flora 8

B) Reiseroute 12

Druck von ADOLF HOLZHAUSEN in Wien,
K. UND K. HOF- UND UNIVERSITÄTS-BUCHDRUCKER.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Aus dem natürlichen Hain von **Pinus Pinea** bei Belvedere nächst Aquileja (Küstenland).

VII. 1904. phot. C. I. Cori.

Natürlicher Hain von **Pinus Pinea** bei Belvedere nächst Aquileja (Küstenland). Totalansicht.

18. VII. 1904. phot. V. Patzelt.

Kunstanstalt Max Jaffé, Wien.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Wald von **Pinus halepensis** auf dem Gipfel des Monte Petka (197 m) bei Gravosa (Dalmatien). Unterholz z. T. aus **Calycotome infesta** bestehend.

3. VI. 1904. phot. A. Ginzberger.

Der Hafen von Gravosa bei Ragusa (Dalmatien). Bestand von **Cupressus sempervirens** (angepflanzt oder verwildert). Hinten links der Monte Petka (197 m) mit Hochwald von **Pinus halepensis**.

Nach einer käuflichen Photographie.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Hochwald von **Pinus halepensis** auf dem Plateau „Pištet“ im nordwestlichen Teil der Insel Meleda (Dalmatien); ca. 200 m.

Sommer 1904. phot V. v. Savorgnani.

Wald von **Quercus Ilex** an den Abhängen des Planjak im nordwestlichen Teil der Insel Meleda (Dalmatien); ca. 70 m.

Sommer 1904. phot V. v. Savorgnani.

Downloaded from the Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

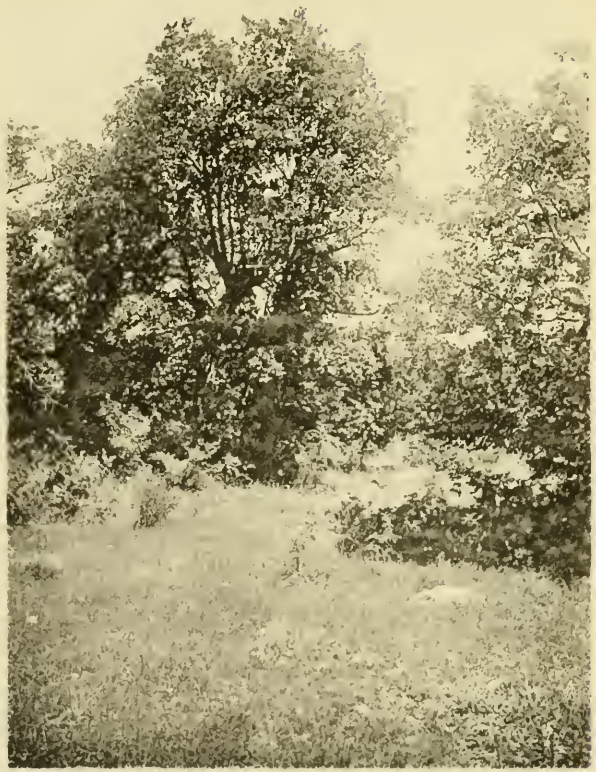
Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Macchie unweit des Porto Palazzo im nordwestlichen Teil der Insel Meleda (Dalmatien). In der Mitte **Arbutus Unedo**, links **Pistacia Leatiscus**, vorne **Phillyrea latifolia**.

5. VI. 1904. phot. A. Ginzberger.

Phillyrea latifolia am Hutovo blato (Herzegowina).

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at



Wäldchen von **Quercus lanuginosa** bei der Station Perković-Slivno der Strecke Sebenico-Spalato (Dalmatien); ca. 200 m. Grund wiesenartig, **Orlaya grandiflora** stellenweise massenhaft.

29. V. 1904. phot. A. Ginzberger

Macchie am „Lago piccolo" im nordwestlichen Teil der Insel Meleda (Dalmatien). **Pistacia Lentiscus**, links hinten **Juniperus phoenicea**.

5. VI. 1904. phot. A. Ginzberger.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Ansichten aus einem Wäldchen von **Quercus lanuginosa** bei der Station Perković-Slivno der Strecke Sebenico-Spalato (Dalmatien); ca. 200 m.

Vorne **Tamus communis.** **Paliurus australis.**

29. V. 1904.

phot. A. Ginzberger

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/ www.biologiezentrum.at

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Rücken des Berges Hum auf der Insel Lissa (Dalmatien), 550—580 m. **Salvia officinalis** massenhaft. Büsche von **Quercus Ilex** und **Juniperus Oxycedrus** als Reste einstiger Macchie.

VI. 1901. phot. E. Galvagni.

Mediterrane Felsenheide bei Promontore (Istrien). Vorne links **Marrubium candidissimum**, ganz rechts **Helichrysum italicum**; im Mittelgrunde **Salvia officinalis**; hinten links **Juniperus macrocarpa**.

V. 1902 phot. L. Linsbauer.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Asphodelus ramosus in der Felsenheide bei Čapljina a. d. Narenta (Herzegowina).

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Steinige Karstfläche zwischen Divača und St. Canzian (Küstenland); ca. 400 m. Formation der „Karstheide" mit niedrigen, vom Weidevieh verbissenen Büschen von **Juniperus communis**.

20. V. 1904. phot. A. Ginzberger

Steinige Karstfläche bei St. Canzian (Küstenland); ca. 400 m. Formation der „Karstheide"; vorne **Helleborus multifidus**.

Nach einer käuflichen Photographie.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Steilwandige, im Grunde bewaldete Doline bei St. Canzian (Küstenland); ca. 400 m.

20. V. 1904. phot. A. Ginzberger.

Bestand von **Spartium junceum** bei Rovigno (Istrien).

III. 1904. phot. G. Kraskovits.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Eryngium maritimum auf Dünen bei Grado (Küstenland).

15. VII 1904. phot. V. Patzelt.

Landschaft aus den Lagunen von Grado (Küstenland).
Vorne Bestände einer **Statice**-Art.

15. VII. 1904. phot. V. Patzelt.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Scolymus hispanicus (links) und **Echinophora spinosa** (rechts) auf den Dünen von Grado (Küstenland).

20. VII. 1904. phot. V. Patzelt.

Arthrocnemum macrostachyum (links) und **Inula crithmoides** (rechts) bei Grado (Küstenland).

20. VII. 1904. phot. V. Patzelt.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Vitex agnus castus am Meeresstrande südlich von Lovrana (Istrien).

1. VIII. 1902. phot. A. Ginzberger.

Mauer-Vegetation in Lovrana (Istrien). Links **Campanula pyramidalis**, rechts davon **Parietaria ramiflora**, ferner **Cymbalaria muralis**.

5. VIII. 1902. phot. A. Ginzberger.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Felsen der Insel Mellisello (oder Brusnik) westlich von der Insel Lissa (Dalmatien). Blattrosetten von Centaurea ragusina. Gestein dioritisch.

V. 1901. phot. E. Galvagni

Moltkia petraea an Kalkfelsen am Absturz des montenegrinischen Hochlandes oberhalb Cattaro; ca. 900 m.

10. VI. 1904. phot. A. Ginzberger.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Olea europaea (kultiviert) bei Dignano (Istrien).

28. IV. 1904. phot. V. Patzelt.

Verwilderte Kultur von **Olea europaea** bei Rovigno (Istrien).

III. 1904. phot. G. Kraskovits.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Tabakfeld in Poljica bei Imotski. ca. 350 m; vor der ersten Behackung.
20. VI. 1903. phot. K. Preissecker.

Tabakfeld in Podbabje bei Imotski am Fusse der Ravne osoje, ca. 400 m; nach der Ernte der „Sand"- und „unteren Mutterblätter".
24. VII. 1904. phot. K. Preissecker.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Doline bei St. Canzian (Küstenland); ca. 400 m. Im Grunde Felder (Cerealien, **Phaseolus**, **Medicago sativa**); **Prunus domestica** in Reihen gepflanzt.

20. V. 1904. phot. A. Ginzberger.

Terrassenkultur von **Vitis vinifera** in verkarstetem Terrain an der Kerka zwischen Sebenico und Scardona (Dalmatien).

28. V. 1904. phot. A. Ginzberger.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Blick in das Kesseltal („Polje") von Cetinje (Montenegro). Die Fläche des Polje (660 m) gut angebaut, die Berghänge verkarstet, mit Resten des „Karstwaldes".

Nach einer käuflichen Photographie.

Download from The Biodiversity Heritage Library: http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Wasserfälle der Kerka bei Scardona (Dalmatien). Auffallender Gegensatz zwischen der üppigen Vegetation im Bereiche des Flusses und den vollständig verkarsteten Berghängen.

Nach einer käuflichen Photographie.

Download from The Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Absturz des montenegrinischen Hochlandes oberhalb Cattaro (Dalmatien). Im Anschwemmungsgebiet Culturen und Anlagen, die Abhänge fast vegetationslos.

Nach einer käuflichen Photographie.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Kuppe des Monte Maggiore (Istrien); 1396 m. Wald von **Fagus silvatica**.

13. VII. 1902. phot. A. Ginzberger.

Hain von **Castanea sativa** bei San Francesco oberhalb Lovrana (Istrien); ca. 300 m.

21. VII. 1902. phot. A. Ginzberger.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Abhang des Berges Tschaun (Čavin) im Ternovanerwald (Küstenland); ca. 1100 m.
Gentiana symphyandra; vorne **Pinus nigra** (kultiviert).

4. VIII. 1894 phot. L. Linsbauer.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Bestand von **Pinus leucodermis** auf der Prenj planina (Herzegowina); ca. 1600 m.

2. VIII. 1902. phot. A. Jenčič.

Urwald auf der Crnagora (s. w. von Jajce, Bosnien).

Nach einem käuflichen Diapositiv.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Wald von **Pinus leucodermis** auf der Borašnica planina bei Konjica (Herzegowina).

phot. F. Topić.

Digitized by the Biodiversity Heritage Library. http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Wald von **Picea Omorica** im „Smrčevo točilo“ bei Višegrad (Bosnien).

phot F. Topić.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Holzschlag in einem Walde von **Fagus silvatica** mit „angeflogenem" Unterwuchs von **Abies alba**, bei Pressbaum im Wienerwalde.

Sommer 1899. phot. A. Stengel.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Wald von **Fagus silvatica** bei Pressbaum im Wienerwald. Der Baum mit rissiger Borke links: **Quercus sp.**

V. 1901. phot. K. Heller.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Wiese in der Lobau bei Wien, mit einzelnen Bäumen und Baumgruppen.

3. VII. 1904. phot. Amalie Mayer.

Tümpel in der Lobau bei Wien, mit **Nuphar luteum**; hinten Gebüsch von **Alnus incana**.

3. VII. 1904. phot. Amalie Mayer.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Bestand von **Ulmus effusa** in der Lobau bei Wien; Niederwuchs: fast reiner Bestand von **Parietaria officinalis.**

3. VII. 1904. phot. Amalie Mayer.

Auwald in der Lobau bei Wien mit **Vitis silvestris.**

10. VII. 1904. phot. Amalie Mayer.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Populus nigra in der Lobau bei Wien.

3. VII. 1904. phot. Amalie Mayer.

Salix alba in der Lobau bei Wien.

3. VII. 1904. phot. Amalie Mayer.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Schirmförmiges Exemplar von **Pinus nigra** auf Felsboden
auf dem Kalenderberge nächst Mödling bei Wien.

1. V. 1904. phot. Amalie Mayer.

Bestand von **Pinus nigra** auf einem Kalkhügel
nächst Baden bei Wien.

Nach einer Ansichtskarte.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Ausblick von der Klausen bei Mödling (nächst Wien) gegen den Husarentempel. Die dunkeln Wälder bestehen vorzugsweise aus **Pinus nigra**, die hellen aus **Fagus silvatica**.

IV. 1904. phot. Amalie Mayer.

Abhang eines niederen Kalkhügels bei Perchtoldsdorf nächst Wien. **Anemone grandis**

III. 1902. phot. H. Fleischmann.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Schloss Runkelstein bei Bozen (Südtirol). Vorne **Castanea sativa.**

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Wald von **Picea excelsa** und **Larix decidua** bei Wienerbruck (Niederösterreich); ca. 700 m. Im Hintergrund der Oetscher.

Nach einer käuflichen Photographie.

Leucojum vernum auf einer sumpfigen Wiese am Lunzersee (Niederösterreich); ca. 650 m.

6. IV. 1901. phot. H. Fleischmann.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Download unter www.biologiezentrum.at

Narcissus stelliflorus („poeticus“) auf feuchten Wiesen bei Lunz (Niederösterreich); ca. 700 m.

29. V. 1904. phot. Amalie Mayer.

Narcissus stelliflorus („poeticus“) auf feuchten Wiesen bei Lunz (Niederösterreich); ca. 700 m.

29 V 1904. phot. Amalie Mayer.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Aus den niederösterreichischen Voralpen. **Petasites officinalis**, **Eupatorium cannabinum**.

phot. M. Gerlach.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Wald von **Larix decidua** im Innerfeldtal bei Innichen (Tirol): ca. 1200 m.
25. VII. 1903. phot. A. Ginzberger.

Picea excelsa an der Baumgrenze („Wetterfichten") auf dem Dürrenstein (Niederösterreich); ca. 1600 m.
VI. 1903. phot. E. Zederbauer.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Pinus Cembra auf dem Grödenerjoch (Südtirol): ca. 2100 m;

VII. 1904. phot. G. Kraskovits.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/ www.biodiversitylibrary.org

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Fichtenwald (**Picea excelsa**) am Misurinasee; ca. 1800 m. Im Hintergrunde die Drei Zinnen (Oberitalien). Nach einer käuflichen Photographie.

Cirsium spinosissimum auf Alpenweiden des Padon (Südtirol); ca. 2300 m.

VII. 1904. phot. G. Kraskovits.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Voralpine Wiese mit **Veratrum album**, auf dem Sekkauer Zinken (Nordsteiermark) ca. 1800 m.

VI. 1904. phot. G. Kraskovits.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/ www.biologiezentrum.at

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Umgebung einer Sennhütte am oberen Lunzersee (Niederösterreich); ca. 1120 m. **Rumex alpinus**, **Parietaria officinalis** und **Veratrum album**; im Hintergrunde **Picea excelsa**.

phot. E. Zederbauer.

VI. 1903.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/ www.biodiversitylibrary.org

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Umgebung einer Sennhütte mit **Aconitum Napellus** und **Rumex alpinus** „auf den Wiesen" bei Göstling (Niederösterreich); ca. 1350 m.

VIII. 1903. phot. A. Ginzberger.

Dryas octopetala auf dem Dürrenstein (Niederösterreich); ca. 1800 m.

VI. 1903. phot. E. Zederbauer.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Schwemmgebiet eines Baches bei Landro (Südtirol); ca. 1400 m. **Pinus montana**, **Salix incana**, **Juniperus communis** und **Pinus silvestris**. Im Hintergrunde der Monte Cristallo.

VII. 1904. phot. G. Kraskovits.

Digitized by the Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Salix glabra und **Armeria alpina** im Gerölle auf dem Fedajapass (Südtirol); ca. 2050 m.

VII. 1904. phot. G. Kraskovits.

Pinus montana, **Rhododendron hirsutum** u. **Betula alba** im Gschnitztale (Tirol); ca 1600 m.

VIII. 1900. phot. R. v. Wettstein.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Gentiana verna und **Pinus montana** auf der Raxalpe (Niederösterreich); ca. 1800 m.

VI. 1903. phot. E. Zederbauer.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Picea excelsa (verkrüppeltes Exemplar), **Pinus montana**, **Primula Clusiana** und **Anemone alpina** auf der Raxalpe (Niederösterreich); ca. 1800 m.

VI. 1903. phot. E. Zederbauer.

Digitized by the Biodiversity Heritage Library; http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Pinus montana auf dem Sekkauer Zinken (Nord-Steiermark); ca. 2100 m. **Rhododendron ferrugineum** und **Juniperus nana**.

phot. G. Kraskovits

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/ www.biologiezentrum.at

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Cladonia rangiferina, Loiseleuria procumbens und **Pinus montana** auf der Raxalpe (Niederösterreich); ca. 1850 m.

VI. 1903. phot. E. Zederbauer.

Primula Clusiana, Viola alpina, Silene acaulis f. longiscapa u. **Primula Auricula** (rechts oben) auf der Raxalpe (Niederösterreich); ca. 1800 m.

VI. 1903. phot. E. Zederbauer.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Pinguicola alpina im Sanntal (Südsteiermark); ca. 1400 m.

V. 1904. phot. G. Kraskovits

Saxifraga aizoides, **Taraxacum alpinum**, **Doronicum Clusii subsp. glabratum** und **Campanula Scheuchzeri** auf dem Schlern (Südtirol); ca 2400 m.

VIII. 1904. phot. G. Kraskovits.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Silene acaulis (f. longiscapa) auf dem Dürrenstein (Niederösterreich); ca. 1800 m.
VI. 1903. phot. E. Zederbauer.

Rhodothamnus Chamaecistus im Sanntale (Südsteiermark); ca 1400 m.
V. 1904. phot. G. Kraskovits.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Potentilla nitida auf dem Schlern (Südtirol); ca. 2500 m.

VIII. 1904. phot. G. Kraskovits.

Phyteuma comosum und **Heliosperma alpestre** bei Caprile (Oberitalien); ca. 1350 m.

VII. 1904. phot. G. Kraskovits.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Primula glutinosa auf dem Sekkauer Zinken (Nordsteiermark); ca. 2400 m.

VI. 1904. phot. G. Kraskovits.

Gesteinflur mit **Achillea Clavennae** und **Arenaria ciliata** auf dem Schlern (Südtirol); ca. 2400 m

VIII. 1904. phot. G. Kraskovits.