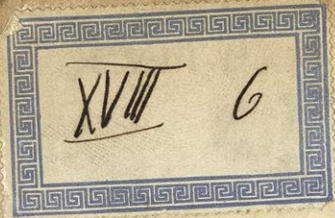


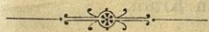
115475



Florenbilder

aus den Umgebungen Laibachs.

Von Wilhelm Voss.



115475

Inhalt.

1. Der Laibacher Schlossberg.
2. Auf dem Golove.
3. Die Rosenbacherberge.
4. Ein Blick auf die Wiesenflora um Laibach.
5. Kaltenbrunn.
6. Das alte Saveufer bei Stožce nächst Laibach.
7. Das Savethal bei Zwischenwässern.
8. In den Billichgrazer Dolomitbergen.
9. Der Grossgallenberg.
10. Veldes.
11. Das Vrata-Thal.
12. Der Vini vrh bei Franzdorf.
13. Ein botanischer Ausflug in die Braunkohlengruben Sagors.
14. Pilzepidemien in Krain.

115475



F2d 6307/1952

MDV (7)

Die nachfolgenden Blätter habe ich mit dem Namen «Florenbilder» überschrieben, und in diesem Sinne mögen die unter sich nur in loser Verbindung stehenden Aufsätze angesehen werden. Bei Beurtheilung einer Oertlichkeit in botanischer Hinsicht drängen sich nebst anderen Fragen von selbst folgende drei Fragen auf: 1.) Welche Gewächse kommen an diesem Orte überhaupt vor? 2.) Welche Pflanzen überwiegen durch die Häufigkeit des Vorkommens? 3.) Welche Arten sind ihm eigenthümlich? Ich habe vorzüglich nur die beiden letzten Fragen einer Beantwortung unterzogen, daher annähernd vollständige Pflanzenaufzählungen nur in einigen wenigen Fällen mitgetheilt wurden.

Da es in meiner Absicht lag, auch jüngeren Pflanzenfreunden einen Wegweiser bei botanischen Wanderungen in den schönen Umgebungen Laibachs in die Hand zu geben, so ist wenigstens bei Schilderung der näher liegenden Oertlichkeiten eine zweifache Pflanzenbenennung angewendet worden. Mögen diese Blätter in der angedeuteten Richtung fleissig benützt werden und Flora's Kindern neue Freunde zuführen.

Laibach im Mai 1889.

1. Der Laibacher Schlossberg.

Der Schlossberg, an dessen Fusse sich die Hauptstadt Krains ausbreitet, besitzt die geringe absolute Höhe von 364 Meter. Da die Stadt jedoch selbst in einer Meereshöhe von circa 298 Meter (Südbahnhof) liegt, so erhebt er sich über deren Strassenpflaster nur um 66 Meter.* Dessenungeachtet ist er in der Laibacher Ebene so günstig gelegen, dass sich von der Höhe desselben eine der schönsten Gebirgsansichten eröffnet; insbesondere von der Plattform des Castellthurmes. — Im Norden die imposante Gruppe der Santhaler- oder Steiner Alpen mit der regelmässigen Pyramide des Grintove und der nur wenig niedrigeren Rinka. Im weiteren Verlaufe die Karawankenkette, sodann die Julischen Alpen mit dem weissen, stolzen Triglav, der von erhabener Höhe auf die Spitzen, Zacken und Kuppen des Krainerlandes hernieder blickt. Vor diesem Hochalpenkranze breitet sich ein formenreiches Mittelgebirge aus; die Billichgrazerberge, der Grossgallenberg, die Rosenbacherberge, die Uranšica, die Moräutscherberge und andere. Sie senken sich zur Save, die ihre grünen Fluten nach dem Osten sendet. Wendet sich das Auge des Beschauers südwärts, so schweift der Blick über den grünen Moorgrund, durch welchen sich langsamen Laufes die Laibach windet. Er sieht hinüber auf die bewaldeten Höhen des Golove, Mokritz und Krim einerseits, auf die Karstgehänge bei Oberlaibach anderseits.

Der Boden, worauf wir stehen, besteht aus Thonschiefer und glimmerreichen Sandsteinen. Er gehört einer der ältesten Sedimentformationen des Landes — der Steinkohlenformation — an, sowie die Golove-Höhen bis gegen Orle, die Rosenbacherberge, theilweise die Uranšica und das untere Gehänge des Grossgallenberges.

Der Schlossberg ist das natürliche Ende des Golove-Zuges und wird von diesem durch den Gruber'schen Canal abgetrennt. Sein Steilabhang, der Stadtseite zugewendet, ist mit Hainbuchen, Birken, Haselnuss, Ahorn (*Acer campestre*) und Kornelkirschen (*Cornus mas et sanguinea*) bewachsen. Die übrigen Gehänge sind mit Wiesen und Feldern oder mit Buschwerk bedeckt. Doch dürfte in nicht zu ferner Zeit die rückwärtige Höhe des Berges, dort, wo die Mauerreste des alten Schlosses stehen, mit Nadelholz bewachsen

* Als tiefster gemessener Punkt der Stadt kann der Wasserspiegel der Laibach an der Peterskaserne mit 285.61 Meter bezeichnet werden.

sein. Die im Jahre 1880 begonnenen Aufforstungen mit Lärchen, Fichten, Schwarz- und Weymouthskiefern versprechen wenigstens das günstigste Resultat. Einzelne der genannten Bäumchen haben schon mehr als Meterhöhe erreicht. Die Vegetation dieses Berges ist insoferne von Interesse, da wir auf demselben einigen Pflanzenarten begegnen, die dem benachbarten Golove sowohl als auch den Rosenbacherbergen fehlen. Dieses dürfte etwa mit einer mächtigeren Humusdecke zusammenhängen; denn während auf dem Golove und in den Rosenbacherbergen grosse Mengen des abgefallenen Laubes, der Heidekräuter u. dgl. im Herbst als Streu gewonnen werden, so ist dieses Vorgehen auf dem Schlossberge nicht gestattet, da die stadtseitigen Gehänge eine brüchige und leicht rutschende Unterlage haben.

Die ersten Frühlingstage locken das Schneeglöckchen (*Galanthus nivalis*), den Frühlingssafran (*Crocus vernus*) und die Zahnliebe (*Erythronium dens canis*) aus der Erde.* Zur selben Zeit stäuben auch die Kätzchen der Haselnuss, und hin und wieder belebt der Hartriegel (*Cornus mas*), über und über bedeckt mit gelben Blütendolden, die noch winterliche Baumvegetation. Schon im März oder April erfreut uns eine Reihe von Pflanzen, welche wir auf den genannten benachbarten Höhen vergeblich suchen würden. Die Trauben-Hyacinthe (*Muscari racemosum*), die Bifolie (*Scilla bifolia*) mit ihren schönen, blauen Blütensternen, der Lerchensporn (*Corydalis Cava et solida*) und verschiedene Gelbsterne (*Gagea lutea*, *Gagea arvensis*) erheben sich freudig aus dem saftreichen Grün des Bodens. Auf dem Ostabhange des Berges, oberhalb des Bergweges, sind einzelne Stellen, an welchen der weissblütige Safran (*Crocus albiflorus*) zu finden ist. Er unterscheidet sich leicht von der weissen Spielart des Frühlingssafrans durch kleinere, 2·5—3·5 *cm* lange Blüten (ohne Röhre gemessen), kleinere innere Perigonblätter und durch die Narbe, welche niemals über die Spitze der Staubgefässe hinausragt. Er kommt auch später zur Blüte als *Crocus vernus*. — Das Verhältnis der Lage der Narben zu den Staubbeuteln ist in biologischer Hinsicht von grosser Wichtigkeit. Da im Beginne des Aufblühens die Narben in den protandrischen Blüten** des *Crocus albiflorus* von den dicht zusammenschliessenden, Blütenstaub darbietenden Staubbeuteln ganz versteckt sind, so ist um diese Zeit weder Selbst- noch Fremdbestäubung möglich. Später hingegen ändert sich die Lage der Staubbeutel, und es ist im zweiten Stadium des Aufblühens ein Abstreifen des Blütenstaubes, welchen Insecten von anderen Safranzpflanzen mitbringen, möglich, also Fremdbestäubung. Am Schlusse der

* Die durch den Druck hervorgehobenen Arten finden sich weder auf den Rosenbacherbergen noch auf dem Golove.

** Diejenigen zwittrblütigen Pflanzen, bei denen die Staubblätter und Narben ein- und derselben Blüte zu ungleicher Zeit reifen, heissen Dichogamen. — Man hat bei ihnen zwischen protandrischen Blüten (wo die Staubblätter früher reifen als die Narben) und protogynischen Blüten (wo die Narben vor den Staubbeuteln reifen) zu unterscheiden.

Blütenentfaltung drehen sich die mit Blütenstaub bedeckten Staubbeutel um 90° und streifen dabei den Pollen an die krausen Narbenzipfel ab, und es erfolgt daher in allen Fällen Selbstbestäubung. Bei *Crocus vernus* hingegen, wo die Narben stets über den Staubbeuteln stehen, ist eine solche Selbstbestäubung unmöglich, und es kann daher bei dieser Pflanze nur Fremdbestäubung durch Vermittlung der Insecten stattfinden. Dadurch erklärt sich auch, warum so viele Blüten von *Crocus vernus* nicht zur Fruchtbildung gelangen, während bei *Crocus albiflorus* kaum jemals eine Fruchtanlage fehlschlägt.*

Weniger auffällig, doch durch das massenhafte Vorkommen nicht zu übersehen, ist in dieser Jahreszeit das Moschus- und Milzkraut (*Adoxa Moschatellina*, *Chysosplenium alternifolium*). An den Schutzmauern, die den Weg stellenweise sichern, wächst der zierliche dreigefingerte Steinbrech (*Saxifraga tridactylites*) und das Cymbalkraut (*Linaria Cymbalaria*) mit an das bekannte Löwenmaul der Gärten erinnernden Blüten. In Gesellschaft beider finden sich der Mauerfarn (*Asplenium Ruta muraria*), der Blasenfarn (*Cystopteris fragilis*) und ein Lebermoos (*Fegatella conica*, im April fruchtend), welches im Laube dem an anderen Stellen des Berges wachsenden Brunnenlebermoose (*Marchantia polymorpha*) sehr ähnlich ist, doch durch die konischen Sporangienträger leicht erkannt wird. Erwähne ich noch der überwinterten Blätter des Cyclamens, der gleichfalls aus dem Vorjahre stammenden Wedel der Hirschzunge (*Scolopendrium officinarum*) sowie der auf Baumwurzeln sitzenden, rosa gefärbten fleischigen Schuppenwurz (*Lathraea squamaria*), die sich nach A. Kerners interessanten Untersuchungen als insectenfressende Pflanze erwiesen hat, so dürfte damit das erste Frühlingsbild der Flora erschöpfend geschildert sein.

Lassen wir nun der Vegetation Zeit zur weiteren Entfaltung; einige Wochen später — etwa Ende April — wollen wir abermals einen botanischen Spaziergang nach dieser Höhe unternehmen. Das frische Grün des Berges erfreut uns schon von weitem; die Hainbuchen, der Feldahorn und die Birken stehen in bester Laubentwicklung. Die Wiesenflächen der südlichen Gehänge haben ein neues Kleid angelegt, durchwebt mit den gelben Sternen des Frühlingsfingerkrautes (*Potentilla verna*), welches auch in den Spalten der Mauerreste des alten Schlosses wurzelt. Neben dieser Pflanze blühen auf den Wiesen das Frühlingslabkraut (*Galium verum*), das duftende Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), die Hainsimse (*Luzula pilosa*), die Cypressenwolfsmilch (*Euphorbia Cyparissias*) und das wohl gemeine, doch gern gesehene Massliebchen (*Bellis perennis*), ein lieber Bote des Frühlings, der uns oft bis zum Schlusse des Jahres treu bleibt. Begeben wir uns in den Waldesschatten,

* Ueber diese Pflanze vergleiche: A. Kerner, Oesterreichische botanische Zeitschrift, Jahrgang 1877, pag. 295.

so finden wir in der frischgrünen Bodendecke neue Blüten eingewebt: *Ranunculus Ficaria*, der feigwurzelige Hahnenfuss, färbt ganze Stellen gelb, im Verein mit dem weichhaarigen Hahnenfuss (*R. lanuginosus*). Der Sauerklee (*Oxalis Acetosella*) wiegt die weissen, rosa überhauchten Kronen im leisen Lufthauche, sowie Sternmieren (*Stellaria media*, *St. Holostea*) oder das zarte Windröschen (*Anemone nemorosa*). Auch mehrere Labiaten, als Taub- und Goldnessel (*Lamium maculatum*, *L. purpureum*, *Galeobdolon luteum*) und die Gundelrebe (*Glechoma hederacea*), endlich das Waldveilchen (*Viola Riviniana*) und das Waldvergissmeinnicht (*Myosotis sylvatica*) haben die Blüten entfaltet. An den Schutzmauern blüht nun *Cardamine hirsuta*.

Die zweite Hälfte des Mai bringt gewöhnlich die Sommerflora zur Entwicklung, und auch in dieser liefert der Berg Beachtenswertes. Eine prächtige Lippenblüte, die grosse Taubnessel — *Lamium Orvala*, auch *Orvala lamioides* genannt — ist reichlich verbreitet. Seltener ist der Aronstab (*Arum maculatum*).

Verschiedene Geranien, wie der braunblütige Storchschnabel (*Geranium Phaeum*) und der blutrothe Storchschnabel (*G. sanguineum*), beleben mit verschiedenen Ranunkeln (*R. auricomus*, *R. bulbosus*, *R. repens*) die Bodendecke. In den Gebüschern kann man frühblühende Dolden (*Pimpinella Saxifraga*, *Aethusa Cynapium*, *Anthriscus sylvestris*, *Myrrhis odorata*, *Aegopodium Podagraria*), das Lauchkraut (*Alliaria officinalis*), die Nabelmiere (*Moehringia trinervia*), das zierliche Hirsegras (*Milium effusum*) und die Brombeerstaude (*Rubus bifrons* Vest.) antreffen.

An sonnigen, wiesigen Abhängen, beispielsweise ober Sonnwendhof, blühen Wiesenknopf (*Poterium Sauguisorba*), das silberweisse und das Felsenfingerkraut (*Potentilla argentea et rupestris*), das Triften-Habichtskraut (*Hieracium Pilosella*), verschiedene Wicken (*Vicia sativa*, *V. hirsuta*, *V. Sepium*), Pechnelken (*Lychnis Viscaria*) und das Leimkraut (*Silene nutans*). — Massenhaft in den grünen Wiesenteppich eingestreut sind die zarten blauen Blüten des Gamanders (*Veronica Chamaedrys*) und stellenweise jene des Günsels (*Ajuga reptans*). An sandigen Plätzen und Schutthalden ist reichlich der kleine Sauerampfer (*Rumex Acetosella*) zu finden.

Die Wiesen ober Sonnwendhof sind auch der Standort — der einzige im Lande — einer seltenen Pflanze: *Moenchia mantica*. Die Pflänzchen finden sich an drei beschränkten Stellen, auf einer Fläche von wenigen Quadratmetern, und ihre Blütezeit fällt in die zweite Hälfte des Monats Mai.

2. Auf dem Golove.*

Wie der Laibacher Schlossberg oder die Rosenbacherberge, so gehört auch der langgezogene Golove-Rücken der Schieferformation an. Seine Erhebung ober Laibach beträgt 402 Meter; gegen Stephansdorf steigt sie auf 438, ober Rudnik bis 471 Meter. Die Abhänge sind sanft, der Kamm ist wellenförmig und die Vegetation einförmig. An verschiedenen Stellen schneiden mehr oder minder tiefe Gräben in die Gebirgsmasse ein; sie führen fast nur zur Regenzeit fließendes Wasser, sonst sind dieselben meist sumpfig, und Torf- sowie grössere Laubmoose oder Seggen entwickeln sich hier in üppiger Weise. Der Golove ist vorherrschend mit Wald bedeckt; Waldföhren, Fichten und Tannen, vereinzelte Eichen (*Quercus pedunculata et sessiliflora*), Hain- und Rothbuchen, endlich Edelkastanien setzen denselben zusammen. Hin und wieder erhebt in einer feuchten Schlucht die Grau-Erle ihre Krone oder auf lichten Blößen die Birke und der Vogelbeerbaum (*Sorbus aucuparia*). Das Unterholz besteht fast durchgehends aus Adlerfarnen. — Seine Abdachung gegen Laibach ist mit schönen Wiesen und einigen Feldern bedeckt; ober Stephansdorf hingegen dehnen sich Erdblößen aus.

Wandert man zur besten Vegetationsentwicklung im Mai von Kroisenegg gegen Orle, so erfreut sich das Auge an dem saftreichen Grün der Schwarzbeere (*Vaccinium Myrtillus*), das jetzt allenthalben den Boden bedeckt. Die dazwischen wachsenden Wedel des Rippenfarns (*Blechnum Spicant*) sind meist noch vorjährig und wechseln mit jenen des Waldfarns (*Athyrium filix femina*). — *Aposeris foetida* begleitet uns bis auf die Höhe; hie und da erhebt sich der Schaft des Maiglöckchens (*Convallaria majalis*) oder des Hundszahns, während an anderen Orten das dunkle Laub des Waldbuchs (*Polygala Chamaebuxus*), geschmückt mit rothen** und gelben Blüten, den Boden überzieht. Die knollige Walderbse (*Orobis tuberosus*), der haarige Gaisklee (*Cytisus hirsutus*), der haarige und Färbeginster (*Genista pilosa et tinctoria*) wechseln mit den Stauden der fleischfarbigen Heide (*Erica carnea*). — Frühlingslabkraut (*Galium verum*), Gruppen der Sternmiere (*Stellaria Holostea*) oder im Windhauche schwankende Simsen (*Luzula pilosa*) begleiten unsern Pfad. — Im Walde zerstreut sieht man die Blätter des Hasenlattichs (*Prenanthes purpurea*), des schwalbenwurzblättrigen Enzians (*Gentiana asclepiadea*), des Gaisbarts (*Spiraea Aruncus*) oder des Habichtskrautes (*Hieracium murorum*). — Prächtige Polster des Haarmützenmooses (*Polytrichum juniperinum*) schmiegen sich dem Grunde alter Stämme an. — Auf der Höhe vor Orle bringen hoch-

* Friedrich Simony: Panorama des nordkrainischen Beckens. Wien (Wallishauser) 1858. — Dieses künstlerisch ausgeführte Panorama wurde vom vorderen Golove, ober der Villa Mally, aus gezeichnet.

** Var. *purpurea* Neilr.

stämmige Fichten eine wohlthuende Abwechslung in den Wald; auch das Unterholz ist mannigfaltiger, da *Berberis* mit *Carpinus*, *Alnus glutinosa* mit *Rhamnus Frangula* wechselt. An vielen Stämmen schlingt der wilde Hopfen hoch empor, während anderen Ortes *Rubus*-Ranken oder *Juniperus*-Gebüsch das Fortkommen erschweren. — *Galeobdolon luteum*, *Ajuga genevensis*, *Fragaria elatior* und *vesca* sowie *Gnaphalium dioicum* treten zu schon früher genannten Arten hinzu.

Uebrigens hat der Berg auch mehrere Pflanzenarten aufzuweisen, die sonst in der Umgebung der Stadt nicht leicht zu beobachten sind. — So wachsen ober der Villa Mally mehrere Büsche der Grünerle (*Alnus viridis*) in kaum 400 Meter Höhe; daher wohl der niederste Standort Krains, wo dieser Alpenstrauch angetroffen wird. — Die Bergwiesen sind stellenweise reichlich mit dem Borstengras (*Nardus stricta*) bewachsen, und an kahlen Lehnen ist oft reichlich *Lycopodium Chamaecyparissus*, etwas seltener *Lycop. complanatum* zu finden. — Am üppigsten sind die feuchten Waldschluchten. So zum Beispiele ein Graben bei Stephansdorf, den Karl Deschmann recht bezeichnend *Hookeria*-Graben nannte, denn hier wächst das sonst seltene Leuchtnöös (*Hookeria lucens*) mit anderen schönen Arten, wie *Fegatella conica* oder *Pellia epiphylla*. In solchen Schluchten überraschen uns die mächtigen Triebe von *Equisetum Telmateja*, die überreichen Büsche von *Carex brizoides* und prächtigen Dotterblumen (*Caltha palustris*); *Euphorbia carniolica*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Petasites albus* sowie eine Charakterpflanze der hiesigen Schieferberge, das steierische Lungenkraut (*Pulmonaria styriaca* Kern.), beleben mit ihren Blüten das frische Grün.

Ein anderer interessanter Graben ist bei Kroisenegg, an dessen tiefster Stelle ein kleiner Weiher liegt. — An den Gehängen dieses Grabens blühen *Doronicum austriacum*, *Arnica montana*, *Crepis paludosa*, *Cirsium palustre*, *Serratula tinctoria*, *Senecio nemorensis* und *Spiraea Aruncus*. Ebenso ist der Weiher selbst aller Beachtung wert. Denn am Ufer desselben blüht der zarte Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*), das Pfeilkraut (*Sagittaria sagittaeifolia*) und eine exotische Pflanzenart *Saururus Loureiri*. Letztere wurde vor Jahren an dieser Stelle durch einen Handelsgärtner verpflanzt und hat gut gegriffen. — *Phytolacca decandra*, die auch am Eingange in diesen Graben durch mehrere Jahre beobachtet wurde, ist wieder verschwunden. —

Zum Schlusse sei noch bemerkt, dass bei Kroisenegg auch zwei sonst recht seltene Pilze gesammelt wurden. Es waren dieses der Gitterpuff (*Clathrus cancellatus*), welcher in der Baumschule des Schlosses zur Beobachtung kam, und die Giftmorchel (*Phallus impudicus*); beide wachsen unter Haselgesträuch im Spätherbste.

3. Die Rosenbacherberge.

Vollkommen isoliert erhebt sich im Nordwesten Laibachs eine Hügelgruppe, die Rosenbacherberge, welche in etwa 2 Stunden zu umgehen ist. Ihre höchste Erhebung erreicht dieselbe im Schischkaberger (427 Meter, benannt nach dem gleichnamigen Dorfe an dessen nördlichem Fuss), und ein etwas niedriger Gipfel, der Rosenbacherberg (391 Meter), trägt eine schon von weitem sichtbare Kirche. Unweit davon steht ein Meierhof, gewöhnlich «Oberrosenbach» genannt, ein beliebter Ausflugsort der Laibacher. An der stadtseitigen Lehne des Schischkaberges erhebt sich das Schloss Unterthurn (jetzt als «Tivoli» bekannt) mit seinen hübschen Parkanlagen.

Die ganze Hügelgruppe wird vielfältig von Gräben durchschnitten, in denen es zur Bildung kleiner Torfinoore — veranlasst durch aufsteigende Quellen — kommt. Einige dieser Gräben werden von unbedeutenden Bächen durchflossen. Die herrschende Gesteinsart ist ein röthlicher, sehr brüchiger und discordant einfallender Thonschiefer, reichlich durchsetzt mit Quarztheilen, woran öfter mehr oder weniger gut ausgebildete Krystalle sichtbar sind. Dem geologischen Alter nach gehören diese Gesteine zur Carbonformation.

Mit Ausnahme einiger Bergwiesen und Felder bei den Gehöften Drenikshöhe und Oberrosenbach ist die Gruppe bewaldet; an der Nordwestseite meist reiner Föhrenwald (*Pinus sylvestris*), auf der Südwestseite ein gemischter Wald, worin die Waldföhre wohl auch tonangebend ist, doch den Boden mit Tannen oder Fichten (*Abies pectinata* DC. und *A. excelsa* DC.*) bei Rosen- eck mit einigen Lärchen (*A. Larix* L.) theilt; dazwischen finden sich jedoch reichlich Eichen (*Quercus pedunculata* Ehr., *Qu. sessiliflora* Sm.), Edelkastanien, Ebereschen, Hain-, seltener Rothbuchen und vereinzelt *Juglans regia* L. — Als Unterholz trifft man Faul- und Spindelbaum (*Rhamnus Frangula*, *Evonymus europaeus*), Hollunder (*Sambucus nigra*), Haselnuss (*Corylus Avellana*), Schneeball (*Viburnum Lantana*), die Kornelkirsche (*Cornus mas*), Linden (*Tilia ulmifolia*), Robinien (*Robinia Pseudacacia*), Birken (*Betula alba*), Pappeln (*Populus nigra et tremula*), Ahorne (*Acer Pseudoplatanus et campestre*), Heckenkirschen (*Lonicera Caprifolium*, *L. Xylosteum*) und Vogelkirschen (*Prunus Avium*) an; dazu gesellt sich die Brombeere und der Adlerfarn. Wo letzterer nicht massenhaft vorkommt, da besteht die Bodendecke aus Heidekräutern (*Calluna vulgaris*, *Erica carnea*, *Vaccinium Myrtillus*, sehr vereinzelt *V. Vitis Idaea*), Waldbuchs (*Polygala Chamaebuxus*), Gaisklee (*Cytisus hirsutus et nigricans*) und Ginsterarten (*Genista pilosa*, *G. germanica*);

* Auch die Varietät „Hängefichte“. Sieh: „Das Savethal bei Zwischenwässern“.

dazu gesellen sich noch mehrere Farne (*Blechnum Spicant*, *Polypodium Phecopteris*, *Polystichum Oreopteris*, *P. Filix mas et femina*) und Gräser. Von letzteren ist am bezeichnendsten *Molinia coerulea* var. *altissima*, *Brachypodium sylvaticum*, *Aira caespitosa*, *Festuca gigantea*, *Agrostis vulgaris* und stellenweise *Calamagrostis sylvatica*. Feuchte Stellen bedeckt eine üppige Moosvegetation, zusammengesetzt aus *Polytrichum juniperinum*, *Atrichium undulatum*, *Pogonatum aloides*, *Hypnum triquetrum*, *H. splendens*, *H. Crista Castrensis* und *Neckera crispa*, *Marchantia polymorpha*, *Pellia epiphylla*, *Metzgeria furcata*, *Plagiochila asplenioides*; sonnige Blössen bekleidet die zierliche Rosenflechte (*Baeomyces roseus*), während zerfallene Baumstrünke oft ganz mit Cladonien überkleidet sind. In den Gräben gedeihen Torfmoose (*Sphagnum acutifolium*) und das schöne *Mnium insigne*.

* * *

Je nach der Jahreszeit trägt die Vegetation einen anderen Charakter, welcher sich schon in einzelnen Farbentönen des Waldbodens ausdrückt. — Im März färbt *Crocus vernus* ganze Stellen violett, im April und Mai die Zahnliebe (*Erythronium dens canis*) weite Stellen roth; dieser Farbenton wird jedoch durch weisse Inseln unterbrochen, bedingt durch die Blüten des Buschwindröschens, Sauerklees und jene der Schattenblume (*Anemone nemorosa*, *Oxalis Acetosella*, *Majanthemum bifolium*). Wieder etwas später nimmt die Pflanzendecke eine gelbe Farbe an, durch *Aposeris foetida* an mehr trockenen, durch Dotterblumen und Ranunkeln (*Caltha palustris*, *Ranunculus Ficaria*) an feuchten Stellen. Endlich hat sich die Schwarzbeere (*Vaccinium Myrtillus*) belaubt; der Boden prangt im frischesten Grün, und der Wald zeigt sich nun im schönsten Schmucke.

Ausser diesen herrschenden Pflanzen bringt das Frühjahr noch viele andere. Zahlreiche Orchideen (*Orchis incarnata*, *militaris*, *Morio*, *ustulata*, *maculata*, *Ophrys arachnites*, seltener *O. muscifera* und recht häufig *Listera ovata*) wachsen auf den Wiesen und begrasten Abhängen längs des Ewigen Weges; an sonnigen Stellen blüht schon im März die frühe Segge (*Carex praecox*), etwas später folgen Labkräuter, Erdbeeren, Purgier-Lein (*Galium verum*, *G. verum*, *Fragaria vesca*, *Linum catharticum*); im Waldesschatten öffnet das Waldveilchen (*Viola sylvestris*) seine Blüten, sodann Seggen und Simsen (*Carex flavescent*, *C. sylvatica*, *Luzula albida*, *L. pilosa*), Maiglöckchen (*Convallaria multiflora*; *C. majalis* ist selten), das Immenblatt (*Melittis Melissophyllum*), die Nelkenwurz, Wolfsmilch und die Waldbinse (*Geum urbanum*, *Euphorbia carniolica*, *Scirpus sylvaticus*); an Bächen treffen wir das Lungenkraut, Baldrian, Pestwurz und Huflattich (*Pulmonaria styriaca*, *Valeriana officinalis*, *Petasites albus*, *P. vulgaris*, *Tussilago Farfara*), an der Südabdachung bei dem Kosler'schen Wasserreservoir das Milzkraut

(*Chrysosplenium alternifolium*), endlich Bergarnica und Rapunzel (*Arnica montana*, *Phyteuma Micheli*); an Quellen bei Tivoli z. B. eine seltene Sternmiere (*Stellaria bulbosa*);* auf Sumpfwiesen ein schönes, röthlich-blaues Veilchen (*Viola uliginosa*, auf Wiesen bei der Schiesstätte) und die Zottenblume (*Menyanthes trifoliata*, am Ewigen Wege, etwa $\frac{1}{2}$ Stunde hinter der Schiesstätte), die besonders zierlich, wenn die zahlreichen Wimperchen der hellrosa gefärbten Blüten von Hunderten schimmernder Thautröpfchen besetzt sind, und auf sumpfigen Wiesen zwischen der Schiesstätte und Gleinitz kommt reichlicher die Wiesen-Schwertlilie (*Iris sibirica*) vor. Auf Torfboden blühen das Wollgras (*Eriophorum angustifolium*), und auf einem versteckten Moorgrunde der Nordwestseite fand ich auch einmal die seltene Scheuchzeria palustris in Gesellschaft mit Sonnenthau (*Drosera rotundifolia*). An grasigen Stellen unter Fichten wächst das merkwürdige Ohnblatt (*Monotropa Hypopitys* L. var. *hirsuta*) eine bleichgrüne Moderpflanze, welche in Scopoli's «Flora carniolica» wohl verzeichnet ist, die jedoch Fleischmann in seine «Uebersicht der Flora Krains» nicht aufgenommen hat.

Fast noch reicher ist die Sommer- und Herbstflora dieser Hügel. An den Waldesrändern wachsen zahlreiche Umbellaten, wie die Engelwurz, die Borstdolde, die Bärenklau, Pastinak, Bibernell, die Silge, Gaisfuss (*Angelica sylvestris*, *Torilis Anthriscus*, *Heracleum Sphondylium*, *Pastinaca sativa*, *Pimpinella magna* et *Saxifraga*, *Selinum Carvifolium*, *Aegopodium Podagraria*), und auf der Anhöhe, wo die Kapelle bei Oberrosenbach steht, findet sich *Peucedanum Oreoselinum*. Daneben zahlreiche andere Kräuter, wie der Milchstrahl, die Dürrwurz, der Wasserdost, die Hanfnessel, *Betonica*, die Wirbelborste, das Hexen- und Eisenkraut, der Odermennig, die Brunelle, die Kuckucksnelke, der Rainkohl, das Ruhrkraut u. a. (*Stenactis bellidiflora*, *Inula Conyza*, *Eupatorium cannabinum*, *Galeopsis versicolor*, *G. pubescens*, *Betonica officinalis*, *Agrimonia Eupatoria*, *Prunella vulgaris*, *Lychnis flos cuculi*, *Lapsana communis*, *Gnaphalium dioicum*). — An einzelnen Stellen,

* *St. bulbosa* ist eine echte Quellenpflanze, deren zwischen den Felsritzen des Schiefergesteines eingebettete Knöllchen von den Gewässern häufig abgeschwemmt und in dem abgelagerten Schlamme an Waldrändern abgesetzt werden, wo sie dann in Gesellschaft von *Anemone nemorosa* an schattigen Stellen ungemein üppig gedeiht, während sie in den Felsenritzen am Ursprunge der Quellen weniger üppig vorkommt. — Sie ist für das Schiefergebirge der Umgebung Laibachs sehr bezeichnend, und man findet sie überall in den Schluchten des Schischkaerberges, des Rosenbacherberges, des Golove, des Schiefergebirges um Dobrova, der Strascha jenseits der Savebrücke u. s. f. Auch tiefer unten im Savethale erscheint sie im gleichartigen Gebirgszuge am rechten Saveufer, so z. B. bei Littai gegenüber von Ponowitsch. Die Hochwässer vertragen die Knöllchen auch in das Moorbecken, wo die Pflanze hie und da (z. B. im Laibacher Stadtwalde, bei der Morastinsel Germes an schattigen Stellen im zersetzten Erdmulm) vorkommt. Dahin gehört wohl auch der in Reichenb. fl. Germ. excurs. angegebene Standort: „Am Fusse alter Eichen in den Thälern um Laibach. Hladnik.“ — (Deschmann in A. Kerner, Flora exs. Austro-Hungarica 551.)

namentlich in der Thalschlucht bei Unterrosenbach und hinter Dreniks-Höhe, wächst in Hunderten von Individuen die *Rudbeckia laciniata*, eine nord-amerikanische Art, die seit einigen Jahren, trotz aller Vernichtungsversuche, sehr an Ausbreitung gewonnen hat; mit zäher Festigkeit behauptet sie den Boden, den sie in Besitz genommen. Die erste Nachricht über ihre Einbürgerung in der Laibacher Gegend gab Deschmann in der «Laibacher Zeitung» 1868 Nr. 79.

Der Waldboden ist nun stellenweise bedeckt mit der Besenheide (*Calluna vulgaris*) und Gamander (*Teucrium Scorodonia*); erstere mit röthlichen, letzterer mit grünlich-gelben Blüten. In diesem Gestäude erheben sich gelb blühende Kräuter: der Wachtelweizen (*Melampyrum sylvaticum*), die Ruhrwurz (*Potentilla Tormentilla*), verschiedene Habichtskräuter (*Hieracium vulgatum*, *murorum*, *pilosella*), Ginsterarten (*Genista germanica*, *G. pilosa*) nebst *Cytisus nigricans*, und weit darüber erhebt sich der purpurne Hasenlattich. Etwas später blühen die Färberscharte, die Eberwurz, Flockenblumen, die goldigen Aehren der Goldrute und das Waldruhrkraut (*Prenanthes purpurea*, *Serratula tinctoria*, *Carlina vulgaris*, *Centaurea nigrescens*, *Jacea* et *Scabiosa*, *Solidago Virga aurea*, *Gnaphalium sylvaticum*).

Aus feuchtem Thalgrunde leuchten die weissen Sträusse des Gaisbarts (*Spiraea Aruncus*) aus dem frischesten Grün herauf; auf trockenem Waldboden erheben sich die Blütenschäfte der weissen Kuckucksblume (*Platanthera bifolia*), einer Orchideen-Gattung, mit weissen, sehr lang gespornten Blüten, und an Bächen gedeihen in üppigster Weise der Wolfsfuss, die Kratzdistel, der Froschlöffel, Minzenarten und Seggen (*Lycopus europaeus*, *Cirsium oleraceum*, *Alisma Plantago*, *Mentha aquatica*, *M. sylvestris*, *Carex remota*). Auf Sumpfboden erhebt sich *Thysselium palustre*, auf den Torfgründen die weisse Schnabelbinse (*Rhynchospora alba*) und zierliche Sonnentau-Arten (*Drosera intermedia* et *rotundifolia*). An ähnlichen feuchten Stellen der Nordabdachung, namentlich gerne in der Nähe von Quellen, ist auch die Taglilie (*Hemerocallis fulva*) beobachtet worden (J. Sima); eine Zierpflanze, welche in Steiermark, Kärnten und Krain verwildert und im letztgenanntem Lande zuerst von Ernst Freyer bei Idria aufgefunden wurde, worüber Scopoli in der ersten Ausgabe der «Flora carniolica» berichtet hat. Feuchte Wiesen bedecken sich mit dem schwärzlich-grünen Laube der Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium palustre*) und einer schönen, blau blühenden Enzianart (*Gentiana Pneumonanthe*). Bei Kosses wächst die seltene *Heleocharis carniolica* nebst anderen Pflanzen nasser Wiesen, wie *Heleocharis palustris*, *Cyperus flavescens*, *Juncus bufonius*, *J. effusus*, *Scutellaria gallericulata*. In Wassertümpeln blüht der Igelkolben, die reizende Drachenwurz (*Sparganium ramosum*, *Calla palustris*, letztere am Ewigen Wege), und im Wasser der Gräben bei Unterrosenbach findet sich *Callitriche stagnalis*.

Der Spätherbst bringt noch den schönen schwalbenwurzblättrigen Enzian (*Gentiana asclepiadea*) mit seinem sanft gebogenen Stengel, besetzt mit zahlreichen blauen Trichterblüten. — Mit dieser Enzianart nimmt die Pflanzendecke des Waldes von uns Abschied sowie jene der Wiesen mit der bald darauf erscheinenden Zeitlose (*Colchicum autumnale*).

* * *

So wechselt im Laufe der Vegetationszeit die Pflanzendecke in mannigfaltigster Weise; sie ist eine andere zu Beginn des Jahres, zur Zeit, wo dieses seine Höhe erreicht, und sie ändert zum letztenmale, wenn dasselbe seinem Ende entgegeneilt. — Die Blüten, die uns erfreuten, sie sinken dahin und verfallen nun dem Auflösungsprocesse, der durch ein Heer schmarotzender oder fäulnisbewohnender Pilze erheblich beschleunigt wird. Der Botaniker jedoch mustert während der oft so traurigen Tage des Winters seine sorgfältig präparierte Ausbeute, und jedes Pflänzchen zaubert vor sein geistiges Auge den schönen Wald, worin er so oft mit Liebe gewelt, ruft hervor all die farbenreichen Bilder des Pflanzenwuchses und befestigt den Entschluss, denselben im kommenden Jahre abermals zu durchstreifen, um Bekanntes zu begrüßen, wie einen trauten Freund, oder aber Neues kennen zu lernen.

4. Ein Blick auf die Wiesenflora um Laibach.

Rings um die Stadt dehnt sich ein Wiesenkranz; einerseits längst der Rosenbacherberge und des Golove, anderseits zwischen der Stadt und dem Moorgebiete. Die Wiesenflora ist Ende Mai in der besten Entwicklung. Die Wiesenflächen, welche sich am Fusse der Rosenbacherberge hinziehen, werden zu-meist von süßsen Gräsern gebildet, während saure Gräser oder Seggen nur untergeordnet, stellenweise auftreten. Reiht man die Gräser nach ihrer Häufigkeit, so folgen die Arten in nachstehender Reihe. Der hohe Hafer (*Avena elatior*) ragt über die übrigen Grasarten weit empor; dazwischen bemerkt man die goldig glänzenden Rispen des Goldhafers (*Avena flavescens*) oder jene des flaumigen Hafers (*Avena pubescens*), dessen untere Blattscheiden weich behaart sind. Dann folgen Wiesen-Rispengras (*Poa pratensis*), das derbe Knäulgras (*Dactylis glomerata*), das leicht kenntliche Timotheegras — hier meist Katzenschwanz genannt (*Phleum pratense*), das Kammgras (*Cynosurus cristatus*) mit linealer, zweizeiliger Rispenähre, die weiche Trespe (*Bromus mollis*), das durch röthliche Aehren und weiche Behaarung ausgezeichnete Honiggras (*Holcus lanatus*), das zierliche Zittergras (*Briza media*), der hohe

Schwingel (*Festuca elatior*), das englische Raigras (*Lolium perenne*) und der Wiesenfuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*). —

Im April wird die noch wenig hohe Grasnarbe von zahlreichen weissen Inseln unterbrochen, welche ihre Entstehung dem Wiesenschaumkraute (*Cardamine pratensis*) verdanken. Doch bald wird der grüne Teppich farbenreicher. Zuerst erhält er einen gelben Farbenton durch die Blüten des Löwenzahns (*Taraxacum officinale*), des Bocksbartes (*Tragopogon pratense*), des Pippaus (*Crepis biennis*), einiger Hahnenfussarten (*Ranunculus acris*, *R. bulbosus*), kleinblütiger Kleearten, wie Gold- und Wolfsklee (*Trifolium agrarium*, *Medicago lupulina*) und des Wachtelweizens (*Melampyrum pratense*). — Dazwischen erheben sich blaublühende Pflanzen, wie die Wiesenknautie (*Knautia arvensis*), die Zaunwicke (*Vicia Sepium*), der Gamander (*Veronica Chamaedrys*), der kriechende und Genfer Günsel (*Ajuga reptans*, *A. genevensis*), Glockenblumen (*Campanula patula*, *C. glomerata*), Vergissmeinnicht (*Myosotis intermedia*) und Wiesen-salbei (*Salvia pratensis*); endlich erscheinen rothblühende Gewächse, so die Kuckucksnelke (*Lychnis flos euculi*), Wiesenklee (*Trifolium pratense*), der Sauer-Ampfer (*Rumex Acetosa*) und die bittere Kreuzblume (*Polygala amara*). — Untergeordnet treten hinzu die Wucherblume (*Chrysanthemum Leucanthemum*), der kriechende Klee (*Trifolium repens*), die warzigfruchtige Wolfsmilch (*Euphorbia verrucosa*), Ampfer (*Rumex obtusifolius*), Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*), Milchstern (*Ornithogalum umbellatum*) und Wiesenknopf (*Poterium Sanguisorba*). — Auf den Wiesen beim Codelli'schen Schlosse findet sich im Frühjahr *Galanthus*, im Sommer das Brillenschötchen (*Biscutella laevigata*).

* * *

Die grosse, im Süden der Stadt gelegene Ebene — der Moorgrund — mit 170 km^2 ist in den nähergelegenen Theilen sehr entwässert und in reiches Wiesenland verwandelt worden. Man bezeichnet diesen ausgedehnten Wiesengrund, der durch Baumreihen in einzelne Parcellen abgetheilt ist, als Stadtwald. Die aus den Billichgrazerbergen kommende Gradašica durchfliesst dieses Gebiet und sendet ihr Gewässer der Laibach zu. Die Ufer sind von Auen umsäumt, welche von Weidenarten (*Salix alba*, *S. purpurea*, *Caprea*, *cinerea*, *nigricans*) und Pappeln (*Populus alba*, *tremula*, *nigra*) gebildet werden. Einzelte Sommerreihen, Erlen (*Alnus incana* und *glutinosa*), Birken, Haselnussträucher, Linden (*Tilia ulmifolia*), Eschen (*Fraxinus excelsior*), Spindelbäume (*Evonymus europaeus*, *verrucosus*) sind beigesellt, und das Gaisblatt (*Lonicera Caprifolium*) oder der Hopfen (*Humulus Lupulus*) rankt an den Stämmen empor.

Die süssen Gräser der sehr üppigen Stadtwaldwiesen gehören zumeist zur Gattung *Avena* und *Bromus*. Von der ersteren sind wieder *Avena elatior* und *A. flavescens* — hoher und Goldhafer — tonangebend; von

der letzteren hingegen *Bromus arvensis*, *B. mollis*, und *B. sterilis*. — Durch die reichlichen sauren Gräser jedoch, deren Entwicklung von einer grösseren Durchfeuchtung des Untergrundes bedingt wird, ist die Grasflora dieser Wiesenflächen von jener der vorher geschilderten verschieden. Man findet *Carex dioica*, *C. vulpina*, *C. muricata*, *C. atrata*, *C. glauca*, *C. maxima*, *C. vesicaria* und *C. paludosa*; die letzteren drei mit *Scirpus triquetus* und Schilfrohr (*Phragmites communis*) an Wassergräben. — Auf den Stadtwaldwiesen entwickeln sich im Frühjahr und in den ersten Wochen des Sommers mehrere sehr beachtenswerte Pflanzenarten. Vor allen ist die Schachtulpe (*Fritillaria Meleagris*) hervorzuheben, welche im April und Mai sehr reichlich auftritt und manchmal auch mit weisser Blüte gefunden wird. Zur selben Zeit trifft man noch *Galanthus nivalis* in den Auen der Gradašica; etwas später die durch mancherlei Bildungsabweichungen, wie doppelte, übereinanderstehende Zwiebeln, überzählige Blütenorgane u. dergl. ausgezeichnete Frühlingsknotenblume (*Leucojum vernum*), das vielblütige Maiglöckchen (*Convallaria multiflora*), die sonst nur im Kalkgebirge wachsende stengellose Primel (*Primula acaulis*), den Aronsstab (*Arum maculatum*) und die vierblättrige Einbeere (*Paris quadrifolia*).

Im Mai entfaltet sich die warzigfrüchtige Wolfsmilch (*Euphorbia verrucosa*) in grosser Menge, sodann die Sommerknotenblume (*Leucojum aestivum*), die Kuckucksnelke (*Lychnis flos cuculi*), der Baldrian (*Valeriana officinalis*, *V. sambucifolia*), mehrere Ragwurzen (*Orchis morio*, *O. militaris*, *O. latifolia*, *Cephalanthera ensifolia*, *Epipactis palustris*), der weissblütige Germer (*Veratrum album*), wohl auch das schöne Sumpf-Läusekraut (*Pedicularis palustris*), das nördliche Labkraut (*Galium boreale*), *Gentiana Pneumonanthe*, *Ornithogalum pyrenaicum*, *Aegopodium Podagraria* (der Gaisfuss), *Heracleum Sphondylium* (die Bärenklau), die Kratzdiestel (*Cirsium oleraceum*), die Braunwurz (*Scrophularia nodosa*, *S. aquatica*), die Spierstauden (*Spiraea Filipendula*, *S. Ulmaria*), der Augentrost (*Euphrasia officinalis*, *E. Odontites*), der Wachtelweizen (*Melampyrum cristatum*), die Klappertopf-Arten (*Rhinanthus minor*, *R. major*), endlich *Betonica officinalis* und die Siegwurz (*Gladiolus communis*, *G. illyricus*) nebst andern mehr. — Im Herbste tritt sehr reichlich die Zeitlose (*Colchicum autumnale*) auf, deren Blätter uns schon im Frühjahr aufgefallen sind.

Zur Blütezeit der Schachtulpe gelingt es mitunter, *Colchicum autumnale* L. β . *vernum* Reichenb. aufzufinden. Diese Pflanze ist eigentlich keine Varietät, sondern es sind zufällig verspätete Blütenexemplare, die ihre Blüte, statt im Herbste zu bilden, im Frühjahr mit den Laubblättern entwickeln. Die Blüten derartiger Pflanzen sind mitunter grünlich gefärbt, ihre Perigonzipfel kleiner und schmaler, die Befruchtungsorgane gewöhnlich verkümmert. Auch bei Jauerburg in Oberkrain sind derartige Zeitlosen wiederholt beobachtet worden.

Die Flora des Moores ist seinerzeit von Karl Deschmann ausführlich geschildert worden, und sei daher auf dessen Arbeit: „Beiträge zur Naturgeschichte des Laibacher Morastes“ hingewiesen, welche im „Zweiten Jahreshefte des Vereines des krainischen Landesmuseums“ (1858, pag. 59—87) erschienen ist.

5. Kaltenbrunn.

Ein angenehmer Weg führt in etwas mehr als einer Stunde nach dem am Laibachflusse liegenden Orte Kaltenbrunn. Zur rechten Seite fällt unser Blick auf die bewaldeten Höhen des Golove, zur linken hingegen auf die imposanten Steiner- oder Sannthaler Alpen. Nach Ueberschreitung der Wiesen des Codelli'schen Grundes erreicht man die Au eines alten, bei warmer Jahreszeit trockenen Wasserlaufes, in der das Barbenkraut (*Barbarea vulgaris*) und der Rainfarn (*Tanacetum vulgare*) reichlich wächst. Hierauf führt der Weg über den Gruber'schen Canal nach Stephansdorf. Zwischen Saatzfeldern weiter schreitend, nähern wir uns mehr und mehr der Laibach, und bald ist Kaltenbrunn erreicht. — Im Laibachflusse, etwas vor Kaltenbrunn, fluten Laichkräuter (*Potamogeton natans et crispus*) nebst Wasserhahnenfuss (*Ranunculus aquatilis*), dessen fein zerschnittenes Laub untergetaucht ist, während die weissen Blüten über die Wasseroberfläche hervorragen. Achtet man auf das Buschwerk längs des Ufers, so findet sich wohl der Calmus (*Acorus Calamus*) vor, welcher selbst in Blättern — durch die welligen Ränder derselben — leicht kenntlich ist. Um sich Gewissheit zu verschaffen, bedarf es nur einer kleinen Nachgrabung, um den stark aromatisch riechenden Wurzelstock blosszulegen.

In Kaltenbrunn selbst ist der Park landschaftlich und botanisch von Interesse. Das Laibachbett besitzt hier zahlreiche Unebenheiten, und die Gewässer stürzen über Conglomerat-Terrassen kataraktenartig herab. Bei Wasserreichthum des Flusses gewährt dieses Wasserspiel einen ganz schönen Anblick. Dem Botaniker dürfte der ehemalige Teich, gegenwärtig ein Sumpf geworden, interessieren und manch beachtenswerte Pflanze bieten. Die Ufer sind von schönen, mitunter alten Bäumen eingesäumt. Stattliche Rüstern (*Ulmus effusa*), Ahorne (*Acer campestre*) und Eschen (*Fraxinus excelsior*) ragen in die Lüfte, während Weiden (*Salix alba*) ihre Zweige an vielen Stellen bis zur Wasseroberfläche niedersenken. Dazwischen wächst der Schneeball (*Viburnum Opulus*), dessen Blütensträusse sich zierlich vom dunklen Laubhintergrunde abheben. — Ungemein üppig ist die krautige Ufervegetation. Zahlreiche Seggen (zumeist *Carex flava*, *C. brizoides*, *C. ampullacea*, *C. palludosa*, *C. remota*) finden sich in kräftigen Rasen. Höher empor ragt das Süss-

gras (*Glyceria spectabilis* M. K.) oder das Schilfrohr; dazwischen wächst die Wasserschwertlilie (*Iris pseudacorus* L.) ziemlich reichlich. Sehr mächtiges Kerbelkraut (*Anthriscus sylvestris* Hoffm.) und prachtvolle Dotterblumen (*Caltha palustris* L.) verdecken fast die übrigen Uferpflanzen. Unter diesen wäre die Frühlingsknotenblume (*Leucojum vernum* L.), das Zweiblatt (*Listera ovata* R. Br.), das Barbenkraut, Baldrian (*Valeriana dioica* L.), Ehrenpreis (*Veronica Beccabunga* L.) und Frühlingslabkraut (*Galium vernum* Scop.) hervorzuheben. In klaren Quellen, deren mehrere am Uferrande entspringen, wächst *Callitriche autumnalis*, der Wasserstern.

Wenden wir uns der Wasseroberfläche selbst zu, so haben wir die beste Zeit — Mitte Mai — zum Besuche gewählt, wenn die schöne Wasserprimel (*Hottonia palustris* L.) ihre Blüten entfaltet hat. Aus den untergetauchten braunen, kammförmig zerschnittenen Blättern erhebt sich der Blütenstengel, dessen quirlig angeordnete Blüten durch ihre weisse, zart rosa überlaufene Farbe sofort auffallen. Im tieferen Grunde des Gewässers bemerkt man den Tannenwedel (*Hippuris vulgaris* L.) oder die untergetauchten, freudig-grünen Blätter von *Nasturtium officinale* R. Br., während Froschlöffel (*Alisma Plantago* L.) und Wasserfenchel (*Oenanthe Phellandrium* Lam.) weit über die Wasseroberfläche hervorragten. Auf der Oberfläche des Gewässers liegt an vielen Stellen eine Decke des bekannten Entengrüns, vorzüglich von zwei *Lemna*-Arten (*L. minor* et *trisulca*) gebildet. Zieht man einen Rasen davon ans Ufer, so finden sich zwischen den *Lemna*-Arten noch der Frühlings-Wasserstern (*Callitriche verna* Ktz.) und die Blätter des flutenden Hahnenfusses (*Ranunculus fluitans* L.) beigemengt.

Am Ende des Sumpfes, gegen das Bett der Laibach zu, sind noch einige Wassertümpel, die nicht ausseracht zu lassen sind, da in ihnen die prächtige weisse Seerose (*Nymphaea alba* L.) wächst, während an den Rändern reichlich *Calmus* vorkommt. — Auf den Brachen von Kaltenbrunn kann man nach *Eryngium amethystinum* sehen.

Inzwischen ist es Abend geworden; wir rüsten uns zur Rückkehr. Die leichten Wolken sind verschwunden, und das oberkrainische Gebirgsland liegt in voller Klarheit, beleuchtet von der scheidenden Sonne, vor uns. — Im Norden die eingangs erwähnten Steiner Alpen; gegen Nordwest streichen die Karawanken, deren Hochgipfel, Storžič, Stol, Golica, Rožica, Mittagkogel, zu uns herabblicken; daran schliessen sich die zackenreichen Julischen Alpen, in der Eriovina und dem Triglav die grösste Erhebung erreichend. Vor diesen Höhen breitet sich das bewaldete Mittelgebirge der Billichgrazerberge aus, und wir erkennen deutlich die auffälligen Höhen, Hirtenberg, Tošec und Grmada. Diesen sind vorgelagert die Rosenbacherberge und der Grossgallenberg einerseits, Schlossberg und Golove anderseits. — Ein prächtiges, formen- und farbenreiches Bild, das den Ausflug in würdigster Weise zum Abschlusse bringt.

6. Das alte Saveufer bei Stožce nächst Laibach.

In der nächsten Umgebung von Laibach wächst eine schöne, seltene Pflanze, der stengellose Moorkönig oder Läusekraut (*Pedicularis acaulis* Scop.).

Aus einer reichen Rosette grundständiger, fiedertheiliger Blätter von grünlich-brauner Farbe erheben sich mehrere prächtig rosenroth gefärbte Blüten auf nur kurzen Stielen. Die Blattrosette misst nicht selten 30 cm im Durchmesser und wird von vielen, oft 40—50 Einzelblättern gebildet. Die Blüten sind auffallend gross, 4—5 cm lang und haben die Form der Rachenblüte; daher eine grosse gebogene, am Rande etwas zottige Oberlippe und eine dreitheilige Unterlippe, welche sich mit der ersteren zu einer oben etwas verengten Röhre vereinigt, die im grünen, fünftheiligen und weit geöffneten Kelche sitzt. Im Innern der Krone finden sich vier, zwei mächtige Staubblätter und ein freier Stempel. Nicht selten sind 10 und mehr Blüten in der Mitte der Blattrosette anzutreffen, die von Hummeln und anderen Insecten gerne besucht werden.

Der Name Moorkönig hat seinen Grund darin, dass die meisten Arten der Pflanzengattung *Pedicularis* Bewohner von morastigen Wiesengründen sind und durch ihre auffallenden Blütenstände sich sehr von der übrigen Vegetation derartiger Stellen abheben. Der weniger ansprechende Name «Läusekraut» begründet sich auf die thierärztliche Verwendung einiger Arten.

Diese sehr beachtenswerte Pflanze sammelte zuerst der krainische Botaniker J. A. Scopoli in den Tolmeiner Alpen*; er beschrieb und zeichnete dieselbe in seinem Werke «*Flora carniolica*», Ed. II., welche in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts erschienen ist. — Franz de Paula Hladnik fand die seltene Pflanze auch bei Laibach, am alten Uferrande bei Stožce. Valentin Plemel und Karl Deschmann haben *Pedicularis acaulis* noch an anderen Stellen beobachtet; so am Ufer des Veldesers Sees (V nogradu)**, bei Obergöriach am Radolna-Ufer in Sterma stran, ferner begleitet sie den Lauf der Save, längs der sie in geschlossenen Strecken unter den gleichen Verhältnissen wie bei Stožce hie und da vorkommt. So bei Moste nächst Jauerburg, bei Mautschitz (Krainerbezirk) am rechten und bei Sterschen am linken Save-Ufer, dann bei Sadobrova (Pfarre Mariafeld bei Laibach). Weiter östlich in Innerkrain ist sie auf Hutweiden weit häufiger, so bei Oblak (Bezirk Laas), im Laaserthale, in der Umgebung von

* Bei Ottalesch, zwei Stunden nördlich von Idria.

** Noch viel reichlicher fand ich diese Pflanze an den jenseitigen Gehängen des Veldesers Thalkessels. — Sie tritt in Schalkendorf unter Gebüsch sowie im Schatten der Bäume auf und verbreitet sich von hier über den nördlichen Abhang der Straža bis zum Gipfel.

Zirknitz und bei Altendorf nächst Adelsberg, endlich auch bei Vela Učka auf dem Monte Maggiore in Istrien. — Westlich erstreckt sich ihr Verbreitungsbezirk bis Südtirol, und der am weitesten nach Westen vorgeschobene Standort ist Tione in Judicarien.

* * *

Wandert man längs der Wienerstrasse, so wird in nicht ganz einer Stunde von Laibach die erste Ortschaft Stožce erreicht. Rechter Hand von derselben zieht sich ein Gehölz hin, welches das alte, aus Nagelfluß-Conglomerat gebildete ehemalige Saveufer bezeichnet. Dieses Gehölz ist vorherrschend aus Eichen (*Quercus pedunculata*), Eschen (*Fraxinus excelsior*), Ahornen (*Acer campestre*, *A. pseudoplatanus*) und Linden (*Tilia platyphyllos*) zusammengesetzt. Zwischen diesen Bäumen wachsen Berberitzen, Spindelbäume (*Evoynymus verrucosus*), Liguster, Weissdorne (*Crataegus Oxyacantha*) und Heckenkirschen (*Lonicera Xylosteum*). An den Stämmen rankt hin und wieder das Gaisblatt (*Lonicera Caprifolium*) empor.

Von diesem Gehölze senkt sich ein begraster Abhang gegen die Aecker von Stožce. Auf diesem Abhange wächst *Pedicularis acaulis* Scop. ziemlich häufig, so weit die Vegetation der Eichen reicht.

Als am 14. Mai des Jahres 1838 ein erlauchter Botaniker — Friedrich August II., König von Sachsen — gelegentlich einer botanischen Bereisung der südlichen Provinzen Oesterreichs Laibach besuchte, unterliess er es nicht, in Begleitung des damaligen Museal-Custos Heinrich Freyer den Standort dieser Pflanze aufzusuchen, welche hier in Gesellschaft mit anderen bemerkenswerten Arten wächst und in der ersten Hälfte des Monats Mai in voller Blüte steht.

Nachdem wir uns an deren Anblick genügend erfreut und auch einen Blick auf das vor uns liegende Landschaftsbild — auf die grünen Fluten der Save, die sanft ansteigenden und dicht bewaldeten Höhen des Uransica-Berges und das hinter diesem aufsteigende Massiv der Steiner Alpen — geworfen haben, wollen wir unsere Aufmerksamkeit auf die übrige Vegetation dieses Ortes richten.

Hier wächst zunächst der schöne Thalstern (*Hacquetia Epipactis*) mit dem zarten Muschelblümchen (*Isopyrum thalioides*), welches in seinen zierlichen weissen Blüten zwischen den gefärbten Kelchblättern und den Staubfäden noch einen Kranz kleiner, muschelartig gebogener Blättchen, die eigentliche Blütenkrone, trägt. Ferner finden wir das gelbe Brillenschötchen (*Biscutella laevigata*), dessen Früchtchen täuschend einer Brille gleichen, und die grosse Taubnessel (*Lamium Orvala* vel *Orvala lamioides*) an buschigen Stellen. — Aehnliche Orte vereinigen auch das ovalblättrige Bingelkraut (*Mercurialis ovata*), *Euphorbia angulata*, *Galium verum*, *Symphytum tuberosum* und *Fragaria elatior*. Andere Arten, wie Eisenhut (*Aconitum Lycocto-*

num), die aufrechte Waldrebe (*Clematis recta*), haben erst Blätter entwickelt; zwei Maiglöckchen, das wohlriechende und vielblütige (*Convallaria majalis* et *multiflora*), besitzen Knospen, während am Akelei (*Aquilegia Sternbergii*), Schneeglöckchen und bei der Zeitlose (*Colchicum autumnale*) die Fruchtbildung schon ziemlich vorgeschritten ist.

An freien, grasigen Stellen blüht reichlich *Anthoxanthum odoratum*, das Ruchgras und *Vicia sylvatica*, die Waldwicke, die jedoch auch häufig eine Wiesenbewohnerin ist, nebst *Carex brizoides*. Wo das Nagellflüß-Conglomerat zutage tritt, dort ist ein zierlicher Steinbrech mit dreilappigen kleinen Blättern (*Saxifraga tridactylites*) anzutreffen. Wohl nur durch Zufall mag sich hier ein sonst recht seltener Schwamm, *Verpa digitaliformis*, angesiedelt haben, welchen ich kürzlich beobachtete. Von Orchideen sind die gemeine und die rothgesprenkelte Ragwurz (*Orchis morio* et *mascula*) häufig; seltener hingegen die schönen Insectenstendel, wie *Ophrys arachnites*, mit einer höchst merkwürdigen Honiglippe, die ohne Zwang mit dem Körper einer Spinne — daher auch Spinnenorchis — verglichen werden kann. — Recht häufig findet man die Blätter von *Peucedanum Oreoselinum*, einer Dolde, die etwa im Juni oder Juli ihre Blütenschirme entfaltet; zu dieser Zeit sind wohl noch Schwalbenwurz (*Cynanchum Vincetoxicum*) und Zaunwinde (*Vicia Sepium*) in Blüte zu finden.

Sollten wir etwa *Peucedanum Oreoselinum* zur Blütezeit aufsuchen, so versäumen wir ja nicht, das linke Saveufer zu besuchen. — Man biegt nach Ueberschreitung der grossen Brücke bei Ješca von der Strasse rechts ab, folgt dem Flussufer und erreicht bald dessen Auen.

In diesen Auen wächst eine der mächtigsten europäischen Doldenpflanzen — *Peucedanum verticillare*, oder nach dem hochverdienten küstländischen Botaniker Mutius Tommasini auch *Tommasinia verticillare* genannt. Ein öfter über drei Meter hoher, innen hohler Stengel theilt sich in gewissen Abständen in wirtelartig abgehende Zweige, wovon jeder mit einer reichen Blütendolde abschliesst. Die an der bezeichneten Stelle häufig wachsende Wirbeldolde ist ein imposantes Gewächs und gibt uns ein Bild der mächtigen Entwicklung, welche innerhalb der Familie der Schirmblütler (*Umbelliferae*) von der Pflanze erreicht wird. — Sie erinnert lebhaft an ihre mächtigen Verwandten im pontinischen Florengebiete.

Zur selben Zeit wird man auf den Auwiesen an der Save auch ein niedliches Pflänzchen entdecken: *Herminium Monorchis* R. Br., eine etwa 10 cm hohe Orchidee mit wenigblütiger Aehre und nur einer unterirdischen Knolle. Ihre wohlriechenden Blüten sind gelbgrün, die Perigonblätter zusammengeneigt, der Schaft zweiblättrig. (A. Paulin.) — Im Gerölle der Save hingegen findet sich *Aethionema saxatile*, die Steinkresse oder Steinschmüchel, deren Samen von den Gewässern aus höheren Alpenthälern in die Ebene gebracht werden.

7. Das Savethal bei Zwischenwässern.

Von der sogenannten „Teufelsbrücke“ bei Zwischenwässern* eröffnet sich dem Beschauer ein malerisches Bild. Unter seinen Füßen stürzt die Save über mächtige Kalkblöcke; die grüne Flut zerstäubt in Millionen staubfeiner Tropfen, die das Sonnenlicht in die Farben des Regenbogens zerlegen. Vor ihm der Fluss in einem schluchtartigen, von steilen Gehängen gebildeten Thale und im Hintergrunde die kahle, majestätische Felsmasse des Storžič, die bis 6654 Fuss = 2134 Meter sich erhebt.

Das rechtsseitige Ufer des Thales bietet dem Botaniker viel Lohnendes; es vereinigt auf kleinem Raume eine Reihe beachtenswerter, mitunter auch seltener Pflanzen.

Von der Hängebrücke führt der Weg über Stufen bergan. Man gewinnt dadurch die Plattform des Thalgehänges und tritt in ein Eichenwäldchen, welches zumeist von *Quercus pedunculata* gebildet wird. Nebstdem finden sich hier einige Hängefichten (*Abies excelsa* DC. var. *viminalis* Casp.). Diese Fichtenform ist in Krain nicht selten und unterscheidet sich von der typischen Fichte — mit fast horizontalen oder nach aufwärts gerichteten Quirlästen und von diesen gewöhnlich nach oben gewendeten Zweigen — durch folgende Kennzeichen: Die Aeste der Hängefichte sind bogenförmig nach abwärts, im weiteren Verlaufe nach aufwärts gekrümmt; die Zweige entspringen an der Unterseite des Astes, hängen öfter ein Meter tief herab und besitzen nur wenige, ebenfalls nach abwärts hängende Verzweigungen höherer Ordnung. Diese Zweige bilden gleichsam einen grünen, vom Aste herabhängenden Vorhang, wodurch der Hängetypus des Baumes zum Ausdruck kommt. — Ist die Benadelung der Zweige etwas schütter, so erinnert die Krone des Baumes lebhaft an jene der Lärche. — Uebrigens kommen Uebergänge zur Stammform nicht selten vor, was man sehr augenscheinlich an der Bahnstrecke Franzdorf-Loitsch beobachten kann. Sonst finden sich in diesem Wäldchen noch Sahlweiden (*Salix Capraea*), Sauerdornbüsche (*Berberis vulgaris*) und Wachholder (*Juniperus communis*). — Die Bodendecke bildet die fleischfarbige Heide (*Erica carnea*), der Felsenwegdorn (*Rhamnus saxatilis*), die Schwarbbeere (*Vaccinium Myrtillus*). Darüber erheben sich der mit Stacheln bewährte deutsche Ginster (*Genista germanica*) und der in Krain fast nirgends fehlende Adlerfarn. — Kahle Stellen sind geschmückt mit Bergthymian (*Calamintha alpina*), dem purpurrothen Gaisklee (*Cytisus purpureus*); auf dünn begrastem Boden erheben sich Brillenschötchen, Färbeginster und einige Wolfsmilcharten (*Euphorbia angulata* et *Helioscopia*); im Schatten blüht in Menge der

* Der Name Teufelsbrücke stammt aus der Zeit, wo hier über den Fluss eine alte, schmale Holzbrücke führte.

Hainsalat (*Aposeris foetida*), während die grüne Nieswurz (*Helleborus viridis*) schon ziemlich entwickelte Früchte gebildet hat.

Unser Weg führt nun in einen mit Edeltannen untermischten Fichtenbestand. Im Schatten dieser Nadelbäume gedeiht ein reicher Blumenflor. Zwei Windröschen (*Anemone nemorosa et trifolia*), das blaue Leberkraut (*Hepatica triloba*), die schwarze Nieswurz (*Helleborus altifolius*)*, die stengellose Primel (*Primula acaulis*), das Frühlingslabkraut (*Galium vernum*) und Sanikel (*Sanicula europaea*). Reichlich ist der Boden mit Waldbuchs (*Polygala Chamaebuxus*) bedeckt, dessen gelbe und rothe Blüten sich lebhaft vom dunklen Grün der Blätter abheben. Auch verschiedene Orchideen, wie das Zweiblatt (*Listera ovata*), die weisse Kuckucksblume (*Platanthera bifolia*) und der bleiche Kopfstendel (*Cephalanthera pallens*) erheben ihre Blütenschäfte an bebuschten Stellen. — Zur Linken stehen die ersten Conglomerat- (Nagelflüß-) Felsen, an denen *Paederota Ageria* und *Asplenium Trichomanes* wurzeln. Diese Felsen begleiten nun das Saveufer, zudem sich der Pfad herniedersenkt. Reichlich blüht hier das Gedenkemein (*Omphalodes verna*), im Blau der Blüte wetteifernd mit dem Sinngrün (*Vinca minor*).** Häufiger ist nun die erwähnte *Paederota* zu finden, an deren Blättern nicht selten ein Schmarotzerpilz — *Puccinia Veronicae* — zu bemerken ist. Eben diese Felsklippen sind auch die Standorte des Felsensteinbrechs (*Saxifraga petraea*) und eines seltenen Leimkrautes (*Silene glutinosa* Zois), welch letztere Pflanze der krainische Florist Karl Freiherr v. Zois zuerst unterschieden und beschrieben hat. *Silene* oder *Heliosperma glutinosa* kommt unter ähnlichen Verhältnissen noch an mehreren Punkten des Landes vor.*** Erwähnenswert sind ferner *Sesleria varia* (*coerulea* Ard.), *Veronica latifolia* L. (*V. urticifolia* Jacq.), *Tofieldia calyculata* und *Bellidiastrum Michellii* nebst *Aquilegia vulgaris*.

Man betritt hierauf eine Wiese — fast möchte ich sie die Orchideenwiese nennen, denn zu Hunderten wachsen hier diese schönen Pflanzen, welche sich auf etwa sechs Arten vertheilen. Zumeist *Orchis militaris* und *O. maculata*, ferner *Orchis ustulata*, *Gymnadenia conopsea*, die schon genannte *Listera ovata* und *Cephalanthera pallens*. Besonders die zuerst erwähnte Ragwurz ist in sehr reichblütigen Individuen zu finden. Zwischen den Orchideen

* Sieh Anmerkung am Schlusse des Aufsatzes.

** Das Gedenkemein, hier wohl auch Frühlingsauge genannt, war die Lieblingsblume Karl Deschmanns, welcher kurz vor seinem Tode den Wunsch äusserte, dieselbe möchte auf sein Grab gepflanzt werden. Ihr sinniger Name „Gedenkemein“ sei ein Mahnruf des leider zu früh verstorbenen krainischen Naturforschers!

*** Karl Deschmann hat ihre Verbreitung im Lande genau verfolgt und noch folgende Fundorte ermittelt: In den Klüften der Dolomithfelsen ober Römerbad in Untersteiermark; am Mitala-Wasserfalle bei Sagor gegenüber der Station Trifail am rechten Saveufer; an den Nagelflüßfelsen, auf welchen die Stadt Krainburg steht, über der daselbst ansteigenden Reichsstrasse (von dieser Stelle sind die Zois'schen Exemplare im Herbare des Laibacher Museums); in der Ischkaschlucht bei Laibach.

wächst die gehäuftblütige Glockenblume (*Campanula glomerata*) und *Euphorbia angulata*; an nassen Stellen der Wiese gedeihen ungemein üppig verschiedene Riedgräser (*Carex acuta*, *C. flava*, *C. dioica*) und die Wald-Knautie (*Knautia sylvatica*). — Nach dem Durchschreiten einer versandeten Au gelangt man abermals an Conglomerat-Felsen, welche unmittelbar an die Save reichen. Nebst den schon vorher namhaft gemachten Pflanzenarten ist noch der Schotenklee (*Tetragonolobus siliquosus*), das reizende Alpenfettkraut (*Pinguicula alpina*), die Wiesenraute (*Thalictrum aquilegifolium*) und *Chaerophyllum hirsutum* reichlich zu finden. Von den trockenen Stellen der Felsblöcke hängen die ruthenförmigen Aeste des purpurrothen Gaisklee (*Cytisus purpureus*) herab, oder es erheben sich die grünen Büsche des Elfengrases (*Sesleria varia*). — Bei genauer Beobachtung dieser Blöcke sind noch zwei seltene Lebermoose — *Marchantia quadrata* Scop. (*Preissia commutata* Nees) und *Duvalia rupestris* Nees — zu entdecken.

Die beste Zeit, um dieses schöne Gebirgsthal zu besuchen, ist die Mitte des Monats Juni.

Anmerkung. *Helleborus altifolius* Hayne wird hier gewöhnlich als *H. niger* L. bezeichnet. Die durch die südlichen Kalkalpen verbreitete *H. altifolius*, welcher in der Lombardei, in Venetien, Südtirol, Krain den durch die nördlichen Kalkalpen von Nordtirol bis auf die Vorberge des Schneeberges in Niederösterreich verbreiteten *Helleborus niger legitimus* des Clusius vertritt, unterscheidet sich von diesem letzteren durch die (meist) rosenroth angehauchten, über die Antheren in allen Entwicklungsstadien weiter vorragenden Griffel, im Durchschnitte grössere Blüten, relativ lange Blütenschäfte und Blattstiele, grössere Samen und insbesondere durch den anderen Zuschnitt, sowie durch die andere Bezeichnung und Färbung der Blattabschnitte. Die Abschnitte der Blätter von *H. altifolius* sind verkehrt-lanzettlich, am Rande mit sehr starren und schon im frischen Zustande stehenden, mit der Spitze etwas nach abwärts gerichteten Zähnen im vorderen Drittel besetzt, und ihre Farbe ist blass-bläulichgrün. Die Blattabschnitte des *H. niger* sind keilig, im vorderen Drittel plötzlich verbreitert und dort mit weichen, biegsamen, im frischen Zustande nicht stehenden, mit der Spitze nach vorne gerichteten, viel unregelmässigeren Zähnen besetzt, und ihre Farbe ist dunkel-grasgrün. (Kerner, Flora exs. Austro-Hungarica 896.) — Die Blattstiele und der Blütenstengel sind bei *H. altifolius* röthlich punktiert.

8. In den Billichgrazer Dolomitbergen.*

Im Nordwesten von Laibach breitet sich das Billichgrazer Gebirge aus, welches in den Bergen Grmada und Tošec seine bedeutendste Erhebung, 900 und 1021 Meter, erreicht und das nach dem Dorfe Billichgraz den Namen führt. — Dieses Gebirge bietet dem Naturfreunde in der zweiten Hälfte des Mai und zu Beginn des Juni äusserst abwechslungsreiche Vegetationsbilder, welche den Reiz der Landschaft wesentlich erhöhen. — Die mannigfach sich

* (Mit Benützung zweier Aufsätze von Karl Deschmann in der „Laibacher Zeitung“ 1868, Nr. 82, 83 und im „Laibacher Wochenblatte“ 1886, 22. Mai.)

dahinwindenden sandigen Pfade sind an Stellen, wo man den freudig-grünen, von den Sonnenstrahlen durchleuchteten Buchenwald betritt, von üppigen Blättern der *Anemone trifolia* besäumt, und die blendend weissen Blüten derselben blicken gleich Sternen aus dem grünen Teppich hervor. — Aus den dichten Ericabüschen erheben sich bogenförmig die reichlich mit purpurfarbigen Blüten besetzten Zweige des purpurrothen Gaisklee (*Cytisus purpureus*), an manchen Stellen so dicht, dass man einen Rosenpolster vor sich zu erblicken glaubt. In Gemeinschaft mit diesem Gaisklee blüht der rauschende Ginster (*Genista scariosa*), dessen Blütenäste oft die Länge eines halben Meters erreichen. Diese Pflanze ziert auch die nackten Dolomitblößen; sie wurzelt im humusarmen, weissen Dolomitsande und sendet strahlenförmig nach allen Richtungen ihre goldenen, peitschenförmigen Triebe aus. — Der Dolomit, der Vegetation nur einen kargen Boden bietend, übertrifft um diese Zeit die übrigen Bodenarten, namentlich den Thonschieferboden, an Farbenpracht seiner das Auge fesselnden Frühlingsflora. — Dazu kommt noch ein fortwährender Wechsel der landschaftlichen Bilder, die man auf einer Wanderung in den Dolomitbergen vor sich hat. Bald schlängelt sich der Weg durch einen düsteren Föhrenwald (*Pinus sylvestris*), bald befindet man sich im lichten Gehölze der Schwarzbuche (*Ostrya carpinifolia*), auch Hopfenbuche genannt, von ihren an die weiblichen Hopfenblüten erinnernden Fruchtansätzen, hie und da erhebt sich ein Mehlbeerbaum (*Sorbus Aria*) oder die Manna-Esche (*Fraxinus Ornus*) mit ihren weissen Blütenrispen an dem zu Thal steil abfallenden Berggehänge. Wahrhaft prächtig sind die zahlreichen Bäumchen des Alpengoldregens (*Cytisus alpinus*), im buchstäblichen Sinne des Wortes übersät mit langen, golden glänzenden Blütentrauben.

Hat man eine tiefeingeschnittene Waldschlucht durchwandert, so gelangt man auf einen kühn geformten Bergvorsprung, von wo aus sich eine herrliche Rundschau eröffnet auf das abwechslungsreiche Bild einer von schattigen Thaleinschnitten, schroffen Gehängen und sonnigen, von milder Frühlingsluft umwehten Bergkuppen belebten Landschaft. Nach Norden schweift der Blick über die ausgedehnte Save-Ebene mit ihren zahlreichen Dörfern, Weilern oder Kirchen, und im Hintergrunde erheben sich die mächtigen Karawanken und die Santhaler Alpen. Nach Süden jedoch überblickt man coulissenartig hintereinander auftauchende Höhenzüge und am fernen Horizont die innerkrainischen Gebirge, wie Javornik, Nanos und Schneeberg. — Einer der bestgelegenen Aussichtspunkte des Gebietes ist die, von Ausflüglern gern besuchte Kapelle „St. Jakob“ ober Topol in etwa 806 Meter Höhe.

Will man einen Einblick gewinnen in die Vegetationsverhältnisse dieser Dolomitberge, so empfiehlt es sich, von Laibach nach Utik zu wandern. Von hier steigt man nach dem auf freundlicher Höhe liegenden Dörfchen Toško čelo, quert den merkwürdigen Höhenzug Ravnik und erreicht St. Katharina mit der Ortsgemeinde Topol; von da gelangt man über

schöne, pflanzenreiche Bergwiesen nach der Grmada oder dem Tošec. Utik ist ein netter, freundlicher Ort am Fusse eines Steinbruches, welcher einen in Laibach häufig verwendeten Baustein liefert. Schon in den ersten Frühlingsmonaten, März und April, überraschen die Gehänge zu beiden Seiten des sanft ansteigenden Pfades durch einen reichlichen Blütenflor. Die grüne Nieswurz (*Helleborus viridis*) wächst hier in Gesellschaft mit der stengellosen Primel (*Primula acaulis*), dem Leberblümchen (*Hepatica triloba*), der Zahnliebe (*Erythronium dens canis*), des Thalsternes (*Hacquetia Epipactis*) und des Lungenkrautes (*Pulmonaria officinalis*). Waldbuchs (*Polygala Chamaebuxus*) mit rothen und gelben Blüten ist recht häufig, ebenso wie die Anemonen (*A. nemorosa*), Veilchen (*Viola odorata et canina*), Wolfsmilcharten (*Euphorbia Cyparissias*, *E. amygdaloides*) und die frühe Segge (*Carex praecox*). Die Strauchvegetation, bestehend aus Wachholder, jungen Kiefern (*Pinus sylvestris*), Felsenwegdorn (*Rhamnus saxatilis*), Sauerdorn und Liguster, ist um diese Zeit in der Entwicklung noch zurück; ebenso die verschiedenen Ginsterstauden (*Genista tinctoria*) und *Cytisus capitatus*. Das Gaisblatt (*Lonicera Caprifolium*), welches an den genannten Holzgewächsen emporrankt, ebenso wie die Waldrebe (*Clematis Vitalba*), bildet einige Wochen später einen wahren Schmuck dieser Thalbüchl. — In der Nähe von Toško čelo (588 Meter), wo sich schon schöne Ausblicke auf die Umgebung eröffnen, findet sich nicht selten der Frühlingsenzian (*Gentiana verna*) und in der Nähe der Gehöfte *Crocus vernus*, ferner die Hohlwurz (*Corydalis Cava*) sowie das Milzkraut (*Chrysosplenium alternifolium*).

Hinter Toško čelo dehnt sich der merkwürdige Höhenzug „Ravnik“ aus; ein Stück echte Karstformation. Eine Doline reiht sich zu beiden Seiten des Weges an die andere. In diesen Kesseln macht sich eine reiche Strauchvegetation breit, die aus Sauerdorn, Liguster, Haselnuss, Erlen (*Alnus incana*), Hopfenbuchen, Faulbaum (*Evonymus verrucosus*), Buchen, Schneeball (*Viburnum Lantana*), vereinzelt Fichten, Wachholder, Sommerleuchten, Schlehen (*Prunus spinosa*), Sahlweiden und Adlerfarnen zusammengesetzt ist. In dieser Dickichte schlingen Rubusranken und Waldreben. Reichlich findet man im Buschwerke Seidelbast (*Daphne Mezereum*), hin und wieder die Zahnwurz (*Dentaria enneaphyllos*) oder das Alpenveilchen (*Cyclamen europaeum*) vor. An umgestürzten Baumstämmen wächst das Engelsüss (*Polypodium vulgare*). Vom Plateau des Ravnik hat man einen hübschen Ausblick nach dem Hirtenberge (775 Meter) und St. Katharina (730 Meter).

Schon vor St. Katharina kommen schöne Bergwiesen mit üppiger Vegetation; dieselben dehnen sich hinter der Ortschaft Topol weiter bis zum Gipfel der Grmada (900 Meter) und des Tošec (1021 Meter). — Bevor die Pflanzendecke dieser Wiesen geschildert werden soll, möchte ich noch erwähnen, dass kurz vor St. Katharina, an den Abhängen des Ivoven Vrh (Iva Vrh der Generalstabskarte), die schwarze Nieswurz (*Helleborus altifolius*) fast durchgehend wächst und die grüne plötzlich zurückgetreten ist, um in der Hoch-

mulde von St. Katharina abermals an Stelle des *Helleborus altifolius* zu treten. Ebenso überrascht das Auftreten alter Edelkastanien. Ein Blick auf die Boden-
decke jedoch lehrt uns, dass in dieser Hochmulde die Schieferformation die
Oberhand erhielt, während der Dolomit nur vereinzelt hervortritt. Am Aus-
gange der Ortschaft ist dieser Wechsel zwischen beiden Gesteinsarten recht auf-
fallend zu beobachten.

Die schönen, etwas steilen Bergwiesen, die sich zwischen Topol
und der Grmada ausdehnen — und auf schmalen Steigen begangen werden
— bieten reiche botanische Ausbeute. Man findet hier *Festuca rubra*, *Sesleria*
varia (olim *coerulea*), *Briza media*, *Carex montana*, *C. digitata*; eine sehr
reiche Orchideen-Vegetation, als *Orchis variegata*, *maculata*, *mascula*, *militaris*,
ustulata, *globosa*, *Anacamptis pyramidalis*, *Gymnadenia conopsea*, *G. odora-*
tissima, *Platanthera bifolia*, *Ophris arachnites* und *O. muscifera*. Ferner blühen
hier *Gladiolus palustris*, *Lilium carniolicum*, *L. Martagon*, *Iris graminea*,
Thesium montanum, *Daphne cneorum*, *Hieracium incarnatum*, *Centaurea*
montana, *C. scabiosa*, *Leontodon incanus*, *Achillea distans* W. K., *Scabiosa*
Hladnikiana, *S. Fleischmanni*, *Valeriana saxatilis*, *Campanula thyrsoides*, *Phy-*
teuma orbiculare, *Ph. Michellii*, *Veronica austriaca*, *Calamintha alpina*, *Teucrium*
montanum, *Linum viscosum*, *L. tenuifolium*, *Gentiana verna*, *utriculosa*, *acaulis*,
Arabis hirsuta, *Aquilegia vulgaris*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Euphorbia*
carniolica, *verrucosa*, *Mercurialis ovata*, *Rhamnus saxatilis*, *Orobanche Epi-*
thymum, *Siler latifolium*, *Laserpitium Siler*, *L. peucedanoides*, *Peucedanum*
Oreoselinum, *Malabaila Golaka* (besonders an der Nordseite der Grmada), *Rosa*
alpina, *R. rubiginosa*, *Anthyllis Vulneraria*, *Genista sagittalis*, *G. germanica*,
G. scariosa, *Cytisus purpureus* u. a. m.

Diese Bergwiesen werden stellenweise von Dolomitriesen unterbrochen,
und diese sind vorzüglich die Lieblingsplätze der Flechte *Solorina saccata*;
ferner von *Poa pumila*, *Scirpus compressus*, *Ajuga genevensis*, *Sempervivum*
hirtum, *Helianthemum oelandicum*, *Erysimum Cheiranthus*, *Silene Saxifraga*
und *Arabis arenosa*. — Auf nackter Erde längs der Gebirgspfade findet man
das interessante Lebermoos, *Duvalia rupestris*. — An quelligen Stellen
hingegen haben sich zusammengefunden *Asplenium viride*, *Scirpus compressus*,
Carex glauca, *Tofieldia calyculata*, *Bellidiastrum Michellii* und *Pinguicula*
alpina. Schattige Orte und Gebüsche lieben *Allium ursinum*, der Bären-
lauch, durch den Geruch oft schon von weitem wahrnehmbar; sodann *Ruscus*
Hypoglossum, das Zungenblatt, welches zur Blütezeit noch mit den scharlach-
rothen Früchten des früheren Jahres geschmückt ist; endlich findet man
Valeriana tripteris, *Aposeris foetida*, *Doronicum austriacum*, *Homogyne sylvestris*,
Cineraria alpestris und *crispa*, *Digitalis lutea*, *Lonicera alpigena*, *Orvala la-*
mioides, *Omphalodes verna*, *Cerastium sylvaticum*, *Rubus tomentosus* Borkh.
und noch andere mehr. Im Sattel zwischen Grmada und Tošec liegt ein
ärmliches Bauernhaus, Gontar, vulgo Kosoglav, auch Kozja glava genannt, in

fast 800 Meter Meereshöhe. Am Wege dorthin wächst einerseits *Scopolia atropoides*, anderseits *Hacquetia Epipactis*, und erinnern uns an zwei hochverdiente Naturforscher des letzten Jahrhunderts (*Scopoli* und *Hacquet*), die viele Jahre in Krain lebten und wirkten. Auch *Dentaria bulbifera* und sehr viel *Arum maculatum* findet sich am Nordabhange dieses Thalschlusses. Vom Kosoglav kann man in das Lušnica-Thal absteigen und beim Bleibergwerke Knapovže vorüber nach etwa zwei Stunden die Save-Ebene bei Zeyer erreichen. Würden wir diesen Weg einschlagen, so fänden wir an den bald erreichten Wasserfällen des Lušnica-Baches nebst vorher genannten Arten noch *Carex alba*, *Astrantia carniolica* und *Potentilla carniolica*. — Letztere Pflanze, die auch an der Nordabdachung der Grmada und des Tošec wächst, begleitet uns bis unterhalb der Gewerkschaft Knapovže. Ein Gang durch dieses Thal ist zur Zeit der Laubentfaltung der Rothbuche sehr angenehm und überraschend durch das überaus häufige Vorkommen von *Omphaloides verna*, *Gentiana verna* und *Vinca minor*, welche hier ganze Teppiche bilden. An buschigen Stellen ist auch *Anemone ranunculoides*, *Isopyrum thalictroides*, *Melandrium sylvestre*, *Euphorbia carniolica* anzutreffen. — *Arabis arenosa* hingegen liebt sandige Plätze.

Allein einer seltenen Pflanze wegen kehren wir nach St. Katharina zurück, passieren den Nordabhang des Hirtenberges und gelangen über St. Margarethen oder bei Peteline vorüber nach Zwischenwässern.

An der Nordseite des Hirtenberges ist der Standplatz der *Daphne Blagayana*, die früher nur vom Laurentiusberge bei Billichgraz bekannt gewesen ist. Dadurch hat diese Höhe gleichfalls botanische Berühmtheit erlangt. Man findet die Pflanze, bevor der Weg das Waldgebiet erreicht, an den rechtseitigen Gehängen, von wo sie bis zum Bergesgipfel in Gesellschaft mit *Erica carnea* und *Potentilla carniolica* steigt. Im April und Mai wird man diese *Daphne* in bester Blüte finden. Doch in jüngster Zeit ist diesen beiden Standorten ein neuer zugewachsen. Dieser liegt bei Alt-Oberlaibach am Razorhügel, südöstlich von Podlipa.* — Verbindet man die Fundorte dieser Pflanze, Hirtenberg und Razorhügel, mit dem Laurentiusberge durch Linien, so treffen sich diese in letztgenannter Höhe unter einem Winkel von etwa 120°. Erst die letzten Jahre klärten das pflanzengeographische Räthsel, welches in dem so vereinzelt Vorkommen der *Daphne Blagayana* (die Königsblume — *Kraljeva roža* — des Volkes) in Krain lag. Man fand die Pflanze in Serbien, hierauf in Montenegro und in jüngster Zeit auch in Bosnien. Diese Standorte zeigen, dass ihr gegenwärtiger Verbreitungsbezirk auf der Balkanhalbinsel zu suchen sei. Das vereinzelt Vorkommen in Krain dürfte — entsprechend den Forschungen A. Kerners über die Entstehung der gegenwärtigen Flora

* Herr Gutsbesitzer Fr. Kotnik in Verd und Herr Bezirksrichter Dr. K. Paeuer in Oberlaibach können über den Fundort am Razorhügel genauere Mittheilung machen.

im Bereiche der Alpen — als letzter Rest des einstens weiter nach Westen vorgeschobenen Verbreitungsgebietes anzusehen sein. Man möge daher dieser Pflanze die grösstmögliche Schonung angedeihen lassen, was leider nicht immer geschieht!

Die bewaldeten Abhänge des Hirtenberges und die gegen St. Margarethen vorgelagerten Hügel sind reich an *Cytisus alpinus*, dessen überreiche, lange Blüentrauben oft zu Hunderten niederhängen und dem Walde einen ganz herrlichen Schmuck verleihen. Hier lernt man die Bedeutung des sinnreichen Namens «Goldregen» so recht begreifen. In diesen Waldpartien blüht nicht selten der Schneeball (*Viburnum Opulus* et *Lantana*), die Alpenrose (*Rosa alpina*), *Dentaria bulbifera* und *D. enneaphylos*, die Schwalbenwurz (*Vincetoxicum officinale*), *Galium sylvaticum*, *Sanicula europaea*, *Cephalanthera pallens*; die bleiche, braune Vogelnesterorchis (*Neottia Nidus avis*) erhebt ihren blütenreichen Schaft aus tiefem Humus; *Lysimachia nemorum* und *Stellaria nemorosa* beleben das Buschwerk. An bemoosten Felsblöcken wurzelt das zarte Laub der *Moehringia muscosa*, übersät mit zahlreichen weissen, vierblättrigen Blütensternen. An sonnigen Blössen tritt wieder *Cytisus purpureus* und *Hieracium incarnatum* auf.

St. Margarethen ist eine im gothischen Stile erbaute Bergkirche, welche aus dem 16. Jahrhunderte stammt und einen Hügel krönt, der mit vereinzelt Edelkastanien bewachsen ist. Der Sage nach soll sie aus den Steinen des einst auf der Spitze des Hirtenberges gestandenen Schlosses des ins 12. Jahrhundert zurückreichenden, ausgestorbenen Geschlechtes der Herren von Hartenberg aufgebaut worden sein. Der Name dieses Adelsgeschlechtes ist nach Deschmann auf den altdeutschen Namen «Hart», für Wald, zurückzuführen; daher ist auch die Benennung «Hirtenberg» als «Waldenberg» zu deuten. Die slovenische Bezeichnung «Jeterbenk» gab Veranlassung zur nichtsagenden Benennung «Peterbenk» der österreichischen Generalstabskarte. — Doch hört man in der unmittelbaren Nähe des Berges die Bewohner die bezeichnete Localität «Na Gradu», d. i. am Schlosse, nennen.

Von St. Margarethen bewegt man sich in der Schieferformation und wird von ihrer im Vergleiche zur eben geschilderten Dolomitflora recht eiförmigen Vegetation begleitet. Man gelangt über einen Bergrücken in ein durch Mühlen belebtes Thal, übersteigt einen mit Föhren bewachsenen Höhenzug und nach abermaliger Durchschreitung einer Thalmulde einen Kalkhügel. So gelangt man nach dem Pfarrorte Preska und zur Bahnstation Zwischenwässern.

9. Der Grossgallenberg.

Dem nach Laibach kommenden Fremden fällt eine durch Gestalt und Lage ausgezeichnete Höhe auf: der Grossgallenberg, wohl auch Grosskahlenberg oder Šmarna gora genannt. Er erhebt sich am linken Saveufer vollkommen frei aus der Laibacher Ebene und besitzt zwei Gipfel, die durch eine sattelartige Einsenkung voneinander getrennt sind. Der westliche und höhere Gipfel steigt bis 675 Meter an; der östliche, von einem grossen, weit ins Land blickenden Kirchenbau gekrönt, erreicht nur 671 Meter.*

Die Südseite des Berges ist in den letzten Jahren stark abgeholzt worden, und nur am unteren Theile des Abhanges sind hochstämmige Fichten und Buchen anzutreffen. Die oberen Gehänge hingegen sind bedeckt mit einem Gestrüppe von Eichen (*Quercus pedunculata*), Hainbuchen, Hopfenbuchen (besonders im Sattel), Edelkastanien, *Rhamnus saxatilis*, *Prunus spinosa*, *Juniperus communis*, *Berberis vulgaris*, *Ligustrum* und *Aronia rotundifolia*; dazwischen erhebt sich hie und da eine Manna-Esche (*Fraxinus Ornus*), ein Vogel- oder Mehlbeerbaum (*Sorbus aucuparia* et *Aria*). *Rubus*- und *Rosa*-Stauden bedecken den Boden, und *Hedera Helix* klettert an den Bäumen empor.

Am südwestlichen Abhange, gegen die Ortschaft Vikerče, finden sich steile Felsabstürze. An diesen Felspartien, die nur vom Fusse des Berges etwas zugänglich sind, wächst *Saxifraga petraea* L. Diese Pflanze wurde hier, wie uns Dr. S. Graf mittheilt, von dem krainischen Entomologen Ferdinand Schmidt im Jahre 1835 aufgefunden. — Das Südgehänge des Berges ist auch ein Aufenthaltsort der Sandviper (*Vipera ammodytes*), daher Vorsicht beim Botanisiren angezeigt ist.

Die Nordabdachung des Grossgallenberges ist mit einem schönen, dichten Buchenwalde bedeckt, worin reichlich Alpengoldregen (*Cytisus alpinus*), Pimpernuss (*Staphylea pinnata*) und Schneeball (*Viburnum Lantana* und *Opulus*) vorkommen. Die höheren Gehänge, besonders im Sattel, tragen Bergwiesen. Dieselben zeichnen sich aus durch das Vorkommen von *Narcissus poeticus*, *Lilium carniolicum*, *Anthericum ramosum* und *Danthonia provincialis*. Auch *Malabaila Golaka* ist nicht selten; man erhält sie jedoch selten blühend, da die Wiesengründe zu früh abgemäht werden. Allein im bewaldeten Theile der Nordseite beider Gipfel kommt diese Dolde häufig genug vor.

Die Nordwestseite hat kahle, nur mit *Erica carnea* und Ginsterarten (*Genista scariosa*, *G. germanica*, *G. tinctoria*) oder mit Büschen der *Sesleria*

* K. Deschmann fand für den westl. Gipfel 681, für den östlichen 662 und für den Sattel 574 Meter. Die oben wiedergegebene Angabe der Generalstabkarte (1880) scheint mir für den westl. Gipfel zu gering.

varia (Jacq.) Wettst. bewachsene Stellen. Dieses Gehänge, von weissen, stark verwitternden Dolomitblöcken gebildet, ist der Standplatz von *Hieracium incarnatum*, des aromatisch riechenden Diptams (*Dictamnus albus*) und von *Arabis arenosa* Scop. Diese letzte Pflanze, welche auch an anderen sonnigen Stellen des Berges angetroffen wird, wurde hier zuerst von Wulfen genauer beachtet. Von diesem Berge stammen die Exemplare, welche er an Scopoli sandte.

Erwähnenswert wäre noch, dass an der Südseite des Berges, sobald man den Kalk betritt, *Anemone trifolia* auftritt und bis zum Gipfel mit *Anemone nemorosa* zu finden ist. Schon Graf wies darauf hin, dass Uebergangsformen zwischen beiden Arten, wenn auch nicht häufig, zu beobachten sind. Diese Pflanzen hat sodann Glowacki genauer studirt und als Bastarde erkannt; er beschrieb sie als *Anemone Pittonii* in den Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft, XIX. Band, 1869, pag. 901.

Am Fusse des Berges finden sich Glieder der Kohlenformation, Thonschiefer und Sandsteine, die etwa bis zum ersten Drittel der Höhe reichen. Der übrige Theil ist aus Kalken und Dolomiten der Werfner-Schichten aufgebaut. Der geologisch-petrographische Aufbau des Berges hat demnach grosse Aehnlichkeit mit jenem der Billichgrazer Berge, mit denen er einst im Zusammenhange war, bevor sich die Save den Durchbruch geschaffen hatte. Dem entsprechend weist auch das Florenbild in vieler Beziehung eine grosse Uebereinstimmung mit jenen Höhen auf.

Seiner freien Lage wegen ist der Grossgallenberg ein hervorragender, oft besuchter Aussichtspunkt, dessen Panorama von Marcus Pernhart aufgenommen wurde und welches im Verlage des «Oesterreichischen Touristen-Clubs» erschienen ist; der begleitende Text ist verfasst von Edmund Graf, dem Sohne des schon genannten Dr. Sigmund Graf.

Der Grossgallenberg ist seit jeher von den hierländischen Botanikern fleissig besucht worden, und Dr. Graf hat seine Vegetation in sehr ausführlicher Weise beschrieben. Er schildert uns die Entwicklung der Pflanzendecke in den einzelnen Monaten des Jahres in folgender Weise:

Sogleich bei schmelzendem Schnee bedeckt sich die Südseite des Berges mit einer Unzahl von *Helleborus altifolius* Hayne.* Oft schon im Februar und später im März blühen daselbst folgende, seltener vorkommende Pflanzen: *Daphne Mezereum*, *Erica carnea*, *Anemone Hepatica*, *Galanthus nivalis*, *Helleborus viridis*, *Leucojum vernum* und *Scilla bifolia* in dem Buchenwalde an der Nordseite; *Crocus vernus*, *Erythronium dens canis*, *Gentiana verna*, *Hac-*

* So schrieb Graf vor 50 Jahren; seit dieser Zeit ist die Südseite des Berges stark abgeholzt worden, und nur einzelne Theile sind noch mit Wald bedeckt. Dadurch ist auch *Helleborus altifolius* an dieser Berglehne nicht mehr so häufig zu finden und auf die Waldpartien beschränkt. Hingegen wächst diese Pflanze sehr reichlich auf der dicht bewaldeten Nordabdachung, kommt jedoch dort nicht so frühzeitig zur Blüte.

quetia Epipactis, Gagea lutea, Corydalis Cava, C. solida, erstere öfter mit weissen Blüten auf dem Acker im Sattel; Orobus vernus, Carex alba, C. digitata, C. humilis, C. collina und C. praecox. Ich unterlasse übrigens die Aufzählung überall vorkommender Arten.

Vom April bis Mai findet man: *Sesleria varia* (Jacq.) Wettst. auf Dolomit an der Nordwestseite des Berges; *Poa bulbosa* var. *vivipara*, *P. compressa*, *Globularia cordifolia*, *Myosotis sylvatica*, *M. decumbens* Host, *Omphalodes verna* an der Westseite, am Fusse des Berges; *Lonicera Caprifolium*, *Ulmus suberosa* Ehrh., *Paris quadrifolia*, *Aronia rotundifolia* häufig auf dem Kalke der Südabdachung; *Potentilla verna*, *Pulmonaria styriaca* Kern. auf Thonschiefer und *P. officinalis* auf Kalk; *Isopyrum thalictroides* in Gebüsch am Fusse des Berges; *Anemone trifolia* an der Südseite, sobald man den Kalk betritt, bis zum Gipfel in Gesellschaft mit *Anemone nemorosa* und in allen, obwohl nicht häufigen Uebergangsformen, welche später als *Anemone Pittonii* Glow. beschrieben wurden. (*Anemone trifolia* oder *nemorosa*.) «Dieser Bastard hat von *Anemone trifolia* den blass gefärbten Wurzelstock, den schlankeren Wuchs und die zugespitzten, zarteren, freudig grünen Blätter; von *A. nemorosa* hingegen das nickende Fruchtköpfchen und die deutlich gestielten Blättchen der Wurzelblätter. Er kommt einzeln zwischen den Stammeltern vor, dort, wo dieselben zu gleicher Zeit blühen.» (Glowacki l. c.) Im Walde an der Nordseite blühen ferner *Lamium Orvala*, *Dentaria enneaphyllos*; an der West- und Südseite *Cytisus purpureus*, auch mit weisser Blüte; unter Buchen, nahe beim Gipfel, *Orchis pallens*; auf Wiesen *Orchis ustulata* und *O. variegata*; in der Einsattelung *Ostrya carpinifolia*.

Vom Mai bis Juni stehen in Blüte: *Fraxinus Ornus*, *Gladiolus communis*, selten ist *Iris graminea* zu finden; *Piptatherum paradoxum* P. de B. (*Milium p. L.*) am Fusswege an der Südseite; *Galium verum*, *Viola canina*, *V. mirabilis*, *Evonymus verrucosus*, *Thesium Linophyllum*, *Narcissus poeticeus* (in der Einsattelung und an der Nordseite des westlichen Gipfels), *Ornithogalum pyrenaicum*, *Daphne cneorum*, *Salvia pratensis*, *Asparagus tenuifolius*, *Vaccinium Vitis Idaea*, *Vinca minor*, *Dictamnus albus*, *Saxifraga petraea* auf Kalkblöcken an der Südwestseite; *Auremonia agrimonioides* im Walde an der Nordseite; *Potentilla rupestris* und *P. argentea*, *Melittis Melissophyllum*, *Calamintha alpina*, *Prunella grandiflora*, *Scrophularia vernalis*; selten, an Hecken zunächst dem Hause im Sattel und bei der Messnererei; *Medicago carstiensis* an der Südwestseite; *Leontodon incanus*, *Hieracium incarnatum* an der Nordseite; *Aposeris foetida*, *Homogyne sylvestris*, *Euphorbia epithymoides*, *E. angulata*, *E. carniolica*, *E. verrucosa*, *E. amygdaloides*, *Carex brizoides* u. m. a.

Vom Juni bis Juli öffnen die Blüten: *Veronica latifolia*, *Valeriana tripteris* und *V. sambucifolia*, diese im Gebüsch an der Südseite; *Bromus erectus*, *Danthonia provincialis* auf den Wiesen, rechts vom Bauernhause, an

der nördlichen Abdachung der Einsattelung; *Campanula pusilla*, *C. simplex*, *C. caespitosa* (an der Nordwestseite) und *C. thyrsoidea*, letztere auf Kalkfelsen an der westlichen und südwestlichen Seite am Fusse des Berges selten; *Scandix Pecten Veneris*, *Peucedanum Cervaria*, *Laserpitium Siler* sehr häufig auf Wiesen in der Einsattelung, *Lilium carniolicum* ebenda in Gebüsch; *L. Martagon*, *Veratrum album*, *Moehringia muscosa*, *Dianthus barbatus*, *D. superbus*, *Silene inflata* mit der Varietät *angustifolia*, *Biscutella laevigata*, *Spiraea Aruncus*, *Rosa alpina*, *R. arvensis*, *Hypericum humifusum*, *Aquilegia Sternbergii*, *Clematis recta*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Teucrium montanum*, *Arabis arenosa*, *Geranium Phaeum*, *Genista sagittalis*, *Vicia oroboides*, *V. dumentorum*, *Cytisus alpinus*, *C. nigricans*, *C. capitatus*, *C. falcatus*, *Orobis variegatus*, *Trifolium rubens*, *T. ochroleucum*, *T. montanum*, *Doryenium pentaphyllum*, *Hieracium saxatile*, *H. incisum* Hoppe auf Kalkblöcken an der Südwestseite, *Cineraria alpestris* Hoppe, *Arnica montana*, *Doronicum austriacum*, *Tanacetum corymbosum*, *Centaurea paniculata*, *C. carniolica* Host, *C. montana*, *Gymnadenia conopsea*, *Orchis mascula*, *O. coriophora*, *O. militaris*, *O. sambucina*, *O. maculata*, *Ophrys myodes*, *O. Arachnites*, *Cephalanthera rubra*, *C. ensifolia*, *Neottia Nidus avis*, *Poterium Sanguisorba* (*P. polygamum* W. et K.), *Castanea vesca*.

Im Juli und August blühen noch: *Veronica spicata* (*nitens* Host), *Phyteuma betonicaefolium*, *Physalis Alkekengi*, *Astrantia major*, *Gentiana Cruciata*, *Peucedanum Oroselinum*, *Malabaila Golaka*, sehr häufig auf den Wiesen der nördlichen Seite, unweit des Bauernhauses, jedoch schwer und nur in einzelnen, in Gebüsch stehenden Exemplaren zu erhalten, da es jährlich vor der Blüte abgemäht wird (ein besserer Fundort wurde eingangs mitgetheilt); *Linum viscosum*, *Tofieldia calyculata*, *Tunica Saxifraga*, *Sedum maximum*, *S. sexangulare*, *Aconitum intermedium* Host, *Galeopsis Ladanum*, *G. versicolor*, *G. pubescens*, *Prenanthes purpurea*, *Carlina simplex*, *Senecio Fuchsii*, *Aster Amellus*, *Platanthera bifolia* u. s. w.

Als eigentliche Herbstpflanzen blühen noch später nebst den gewöhnlichen oder zum zweitenmale blühenden: *Scabiosa* (*Asterocephalus*) *Hladnikianus*, *Gentiana asclepiadea*, *Hieracium sabaudum*.*

Sollte man gesonnen sein, den Weg nach Laibach zu Fusse zurückzulegen, so kann dieses in angenehmster Weise längs der Bahnstrecke geschehen. In diesem Falle wäre man auch in die Lage versetzt, das schöne *Epilobium Dodonai* einzusammeln, welches auf Schuttplätzen längs des Bahnkörpers sowie an dessen Böschungen reichlich wächst.

* Flora 1837, II. B., pag. 660—663. Mit Berücksichtigung einiger Namensänderungen und Einbeziehung mehrerer nicht namhaft gemachter Arten.

Auf dem Grossgallenberge fand ich wiederholt einen bemerkenswerten Speise-Schwamm: die böhmische Morchel (*Morchella bohemica* Krombh.). Sie unterscheidet sich von unserer gewöhnlichen Speisemorchel (*M. esculenta*), die in Krain nicht selten ist und in verschiedenen Formen auftritt, durch den Hut, der nur mit der Spitze des Stieles verwachsen ist, sonst frei, wie ein Fingerhut, herabhängt. Der Hut hat etwa die Länge von 4—5 *cm*, ist gelbbraun, wellig gefaltet und bei ganz frischen Stücken weissrandig. Auf seiner Oberfläche erheben sich wellenförmige Leisten oder Rippen, welche, von der Spitze gegen den Rand verlaufend, unter sich häufig verbunden sind, wodurch längliche, unregelmässige, flache Felder entstehen. Gegen den Rand hingegen sind die Rippen gerade und parallel. Der weisse, seidigglänzende Stiel ist öfter sehr lang (bis 15 *cm*), fingerdick, nach oben verjüngt, walzenförmig, gerade oder gebogen und mit lockerem, weissem Marke erfüllt, das an der Luft bald röthlich wird. Diese Morchel wächst unter Gebüsch an den Zäunen kleiner Küchengärten und erscheint in den ersten Frühlingstagen, früher als jede andere Morchel, verliert sich im Mai, um im October wiederzukehren, und dauert bis zum eintretenden Froste. Sie wurde anfänglich durch Kromholz aus Böhmen bekannt, später jedoch auch in Deutschland, Frankreich, England und Russland aufgefunden. Merkwürdigerweise gehörten sämtliche mitgenommene Exemplare der Spielart *bispora* an, bei welcher die Schläuche der Fruchtschichte nur zwei Sporen (Keimkörner) besitzen, während sonst 4 oder 8 zur Ausbildung kommen. Auf diese Spielart hat zuerst Prof. Sorokin in Kasan aufmerksam gemacht, welcher sie als besondere Art: *Morchella bispora*, beschrieben hat.

10. Veldes.

Es hiesse wahrlich Eulen nach Athen tragen, wollte ich eingehender die landschaftlichen Schönheiten der „Perle Krains“, dieses reizenden Erdenwinkels, schildern, denn es ist dieses genug oft in freier sowie in gebundener Darstellung geschehen.*

Hier wollte ich nur versuchen, ein Vegetationsbild der Umrandung dieses schönen Alpensees sowie der zunächst liegenden Berggehänge zu entwerfen, um so den Pflanzenfreund auf einige Einzelheiten aufmerksam zu machen.

* P. v. Radics, Veldes als Mittel- und Ausgangspunkt in die nähere und weitere Umgebung für Badebesucher und Touristen. — Laibach, 1879. — J. Sima, Wanderungen durch Krain, Wien, 1882.

An der Nordseite des Seebeckens erhebt sich der Schlossberg (604 Meter), welcher steil, mauerartig gegen den See abstürzt. Dieser Absturz, der Schlossfelsen, trägt das uralte Veldeser Schloss, das einst Kaiser Heinrich der Heilige bewohnte. An der Ostseite steigt die Straža bis 648 Meter an, und am südwestlichen Ufer erreicht die Osojnica 759 Meter. Im See, dessen Meereshöhe 478 Meter beträgt, erhebt sich das kleine Felsen-Eiland „Inselwert“ (497 Meter) mit der Wallfahrtskirche „St. Maria im See“. — Die tiefsten Stellen des Sees liegen, nach den Messungen, welche Ferd. von Hochstetter vorgenommen, zwischen der Insel und der am westlichen Ufer gelegenen Bucht Zaka (Saka); der Grund wurde hier bei $16\frac{1}{2}$ Klafter (31·27 Meter) gefunden. Im nordöstlichen Theile erreicht der See nur eine Tiefe von $13\frac{1}{2}$ Klafter (25·6 Meter). — Die Oberfläche des Wasserbeckens beträgt 256 Joch = 147·31 ha*. Am östlichen Uferrande münden warme Quellen, und die Temperatur der Louisenbad-Quelle beträgt constant 23° C. Sie entspringt unter heftiger Entwicklung von Kohlensäure aus dem Kalkfelsen und ist nach Prof. Kletzinsky ein „sehr reiner dolomitischer, Glaubersalzhaltiger Natron-Eisensäuerling“. Andere Zuflüsse erhält der See am nordwestlichen und nördlichen Ufer (Rečica-Bach), während am Südennde der sogenannte Seebach seine Gewässer in die Wocheiner Save leitet. Die Ufer des fisch- und muschelreichen Sees sind an der Süd- und Westseite felsig, und in einer Entfernung von 5 bis 6 Meter vom Uferrande trifft man eine ebenso grosse Wassertiefe; diese Ufer gestatten nur Raum für den Strassenkörper. Das Nord- und Ostufer hingegen ist stellenweise flach, da hier die Bergabhänge weiter zurücktreten.

Um den See liegen nebst einer Anzahl von Landhäusern vier Ortschaften. Der Hauptort Veldes mit der Decanatskirche am nördlichen, Auritz und Schalkendorf am östlichen, Seebach am südlichen Ufer. Mit Ausnahme des letzten Ortes, liegen diese Dörfer auf Uferstrassen. — Die von der Eisenbahnstation Lees-Veldes abzweigende Bezirksstrasse berührt Auritz, Schalkendorf und Seebach, um den Verkehr mit der Wochein zu vermitteln.

Im See selbst hat die Vegetation nur an den seichten Uferstellen der Nord- und Westseite Fuss fassen können. Hier entwickelte sich ein dichtes Röhricht, gebildet aus Schilfrohr (*Phragmites communis*) und Seebinsen (*Scirpus lacustris*). Ferner bemerkt man die Blätter der Teichrose (*Nuphar luteum*), die im Wasser flutenden Laichkräuter (*Potamogeton perfoliatus*, *P. praelongus*), das Tausendblatt (*Myriophyllum spicatum*) und den Weiderich (*Lythrum Salicaria*).

An sumpfigen Uferstellen der West- und Nordseite sowie auf feuchten Wiesen erwachsen zahlreiche Riedgräser (*Carex humilis*, *C. glauca*, *C. paludosa*, *Schoenus nigricans* und diese Pflanze vorzüglich an Quellen), Binsen (*Scirpus compressus*, *Rhynchospora alba*) und Simsen (*Juncus lampro-*

* Hochstetter, Bericht über die Nachforschungen nach Pfahlbauten in den Seen von Kärnten und Krain. Sitzungsbericht der kais. Akademie. Naturw. Classe, I. Abth. (1865) LI., pag. 261.

carpus, *J. compressus*). Auf diesen Gründen wächst reichlich die schöne Zottenblume oder der Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*), die Sumpfpfingel (*Primula farinosa*), Brunnenkresse (*Nasturtium amphibium*, *N. palustre*), *Pulicaria dysenterica* und das Gänsekraut (*Potentilla anserina*). Weniger häufig *Iris graminea*, *Triglochin palustre*, *Chenopodium Botrys*, *Hypericum tetrapterum*, *Ranunculus Fammula*. — Im Herbste hingegen nicht selten Kreuzblumen (*Polygala amara*, *P. uliginosa*) und zwei prächtige Enzianarten (*Gentiana utriculosa*, *G. ciliata*). — An Felsengehängen, welche vom Quellwasser berieselt werden, fanden sich zusammen der Schönstrahl (*Bellidiastrum Micheli*), die Sumpf-Parnassie (*Parnassia palustris*), welche auch an ganz trockenen Orten wächst, die zarte, moosartige Moehringie (*Moehringia muscosa*), der Strahlensame (*Heliosperma alpestre*), *Tofieldia calyculata*, das Alpenfettkraut (*Pinguicula alpina*) und der blutrothe Storchschnabel (*Geranium sanguineum*).

Die mehr trockenen Stellen des Seeufers sind zur Sommerszeit mit zahlreichen Gewächsen bedeckt. Es sollen davon insbesondere das Bartgras (*Andropogon Ischaemum*), der spitzkielige Lauch (*Allium acutangulum*), *Thymelaea Passerina* (westl. Ufer), die rispige Flockenblume (*Centaurea paniculata*), die Grundfeste (*Crepis praemorsa*), die Alante (*Inula britannica*, *I. hirta*), der stengellose Moorkönig (*Pedicularis acaulis**), der gelbe Augentrost (*Euphrasia lutea*), die gebräuchliche Minze (*Calamintha officinalis*), *Stachis recta*, *Origanum vulgare* (der gemeine Dost), der Gamander (*Teucrium Chamaedrys*), das Eisenkraut (*Verbena officinalis*), der Ehrenpreis (*Veronica spicata*), die Weidenröschen (*Epilobium hirsutum*, *E. roseum*) hervorgehoben werden. Darunter finden sich wohl auch stellenweise *Myosotis intermedia*, *Silene nutans*, *Sisymbrium Alliaria*, *Angelica sylvestris*, *Anthyllis Vulneraria* und *Coronilla vaginalis*. — An den trockenen Felsengehängen bemerkt man die Büsche des Kammgrases (*Sesleria varia*), den Bergflachs (*Thesium montanum*), sehr häufig in den Felsspalten die zierliche *Campanula caespitosa*, den Felsen-Baldrian (*Valeriana saxatilis*) sowie das Felsen-Habichtskraut (*Hieracium saxatile*), die niedlichen Kugelblumen (*Globularia vulgaris*, *G. cordifolia*), *Silene Saxifraga*, am südl. Ufer den Krainer-Thalstern (*Astrantia carniolica*), *Potentilla caulescens* und *Cytisus purpureus*. Von Sträuchern sind *Rhamnus pumila* (der niedrige Wegdorn) und *Aronia rotundifolia* (die Felsenbirne) bezeichnend und letztere zur Blütezeit wahrhaft schmückend für diese steilen Gehänge. An Felsen und besonders auch an Mauern leben Farnkräuter (*Asplenium Ruta muraria*, *Cystopteris fragilis*, *Polypodium calcareum*) und die Felsennelke (*Tunica Saxifraga*).

Ebenso ist auch die Pflanzendecke begraster und bebuschter Hügel durch einige Arten ausgezeichnet. Zur Frühjahrszeit blühen hier *Thlaspi praecox*, *Orobis vernus* und *Anemone pratensis*. Hierauf öffnen sich

* Besonders auf der Terrasse, wo Schalkendorf liegt, und auf der Nordseite der Straža; blüht im Mai.

die Blüten des schönen *Lilium bulbiferum*, ferner jene von *Allium ochroleucum*, *Euphorbia dulcis*, *Mercurialis ovata*, *M. perennis*, *Biscutella laevigata*, *Physalis Alkekengi*, *Hieracium porrifolium*, *Campanula glomerata*, *Phyteuma Halleri* und *Linum viscosum*. Zur Herbstzeit hingegen trifft man *Carduus defloratus*, *Polygonum Convolvulus*, *Trifolium medium*, *montanum* und sehr häufig *T. rubens*, wohl auch *Impatiens noli tangere*, (das Springkraut), dessen reife Früchte bei der leisesten Berührung auseinander schnellen, nicht selten die Virgilsaster (*Aster Amellus*) und namentlich die Zaunlilie (*Anthericum ramosum*). Am Rande der Felder blüht *Centaurea axillaris*, vereinzelt hingegen und wohl als Gartenflüchtling zu betrachten *Cnicus benedictus*; auf Hutweiden ist massenhaft *Helleborus viridis*, *Ononis spinosa* und *Rhamnus saxatilis* zu beobachten.

Im Schatten der Waldesränder am nördlichen und nordöstlichen Seeufer entwickeln sich im Laufe des Sommers *Cytisus hirsutus*, der haarige Gaisklee, und *Sambucus Ebulus* (der Attich) nebst zahlreichen Kräutern, unter denen etwa namhaft zu machen wären: *Arabis Turrita*, *Diplotaxis tenuifolia*, *Orlaya grandiflora* (die Strahldolde) und *Peucedanum Schottii* (der Haarstrang). Man findet sie unter den Schlossfelsen; die letztgenannte Dolde verbreitet sich sodann über das südliche Gehänge des Schlossberges fast bis zum Gipfel. Ausserdem ist die pfirsichblättrige Glockenblume (*Campanula persicifolia*), *Centaurea coriacea*, *Serratula tinctoria*, *Gnaphalium sylvaticum*, *Valeriana tripteris*, *Ajuga pyramidalis*, *Arabis Thaliana*, *Cardamine trifolia*, *Dentaria enneaphyllos*, *Lunaria rediviva*, *Galium boreale*, *G. sylvaticum*, *Lamium Orvala*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Peucedanum Cervaria*, *Laserpitium Siler*, *Coronilla varia*, *Genista ovata*, *Dianthus monspessulanus* und *D. sylvestris* nicht selten.

Begeben wir uns auf den Schlossberg, so sind hier nebst einigen der schon früher genannten Pflanzenarten noch folgende zu finden. In den Waldpartien tritt die Bergmispel (*Cotoneaster vulgaris*), die Hopfenbuche (*Ostrya carpinifolia*; doch auch am Seeufer zwischen Schalkendorf und Seebach zu finden), die Weissbuche (*Carpinus Betulus*), die Rothbuche (*Fagus sylvatica*), die Manna-Esche (*Fraxinus Ornus*), der Vogelbeerbaum (*Sorbus aucuparia*), die Mehlbirne (*Sorbus Aria*), die Traubenkirsche (*Prunus Padus*), die Heckenkirsche (*Lonicera Xylosteum*), der Spindelbaum (*Evonymus verrucosus*, *E. europaeus*) und die Lärche (*Abies Larix*) auf. — An den felsigen Orten hingegen wächst *Leontodon incanus*, *Primula auricula*, *Kernera saxatilis*, mehrere Steinbrecharten, wie *Saxifraga cuneifolia* an der Nordseite, *S. elatior*, einige Fettkräuter, als *Sedum Thelephium*, *S. album*, *S. dasyphyllum* und *Sempervivum tectorum* (ober dem Pfarrhofe), endlich *Potentilla opaca* und *Fragaria elatior*. — In der Nähe des Gipfels ist die Flechte *Endocarpon miniatum* sehr häufig an Felsen zu finden, und zwischen Moosen sind die goldgelben Ueberzüge einer Alge (*Chroolepus aureus*) sehr verbreitet. Zwischen

dem Strauchwerke blühen *Carex digitata*, *C. humilis*, *C. montana*, *Medicago carstiensis*, *Ervum hirsutum*, *Rosa alpina*, *Silene nutans* (*S. livida* Willd.), *S. nemoralis*, *Actaea Spicata* u. a. m. Ungemein verbreitet ist der Hain-Wachtelweizen (*Melampyrum nemorosum*), welcher durch die violettblauen Deckblätter und die goldgelben Blumenkronen sofort kenntlich wird und einen prächtigen Schmuck des Waldbodens bildet. Nicht minder häufig ist der Traganth (*Astragalus glycyphyllos*) und am östlichen Gipfel der weichzottige Katzenklee (*Trifolium arvense*).

Zum Schlusse möge noch erwähnt werden, dass an dem nördlichen Abhange der Straža *Convallaria majalis* zu Hunderten wächst; sehr häufig ist sodann *Anemone trifolia* (manchmal auch mit blasslila gefärbten Blüten), *Valeriana saxatilis*, *Pinguicula alpina*, *Globularia cordifolia* und *G. vulgaris*, *Bellidiastrum Michellii*, *Pedicularis acaulis*, *Trollius europaeus*; an den felsigen Gehängen des Berges ist *Cirsium Erysithales* und *Galium purpureum* zu finden. An den wiesigen Gehängen der Südseite jedoch *Hypochoeris maculata*, *Leontodon hispidus*, *Peucedanum Oreoselinum* und *Astrantia major*. — Auf den Zweigen von *Sorbus Aria*, die Mehlbirne, welcher Baum in den Gehölzen vorkommt, wächst die Leimmistel (*Viscum album*). — Begibt man sich auf Osojnica, so erwartet unser *Cirsium eriophorum* und der Sumach oder Pertickenbaum (*Rhus Cotinus*).

11. Das Vrata-Thal.

Sobald mit der Kronprinz Rudolfsbahn die Station Lengenfeld (Seehöhe des Ortes 646·2 Meter) erreicht ist, so sieht man sich in eine grossartige Alpenlandschaft, deren Hintergrund der mächtige Gebirgsstock des Triglav bildet, versetzt. — Vom Triglav ziehen mehrere tief eingeschnittene Thäler nach verschiedenen Richtungen des Horizonts; zwei derselben, die Krma mit dem Seitenthale Kot und die Vrata, münden in das Längenthal der Wurzner Save.

Von Mojstrana, Lengenfeld gegenüber, am rechten Saveufer gelegen, führt ein guter Weg die Feistritz entlang an steil abstürzenden Felsen Gradšice vorüber in die Vrata. Anfangs der Thalsohle folgend, steigt er allmählich an, bis man sich an der Berglehne hoch über dem Flussbette befindet. In voller Einsamkeit, die nur das Rauschen des Wildbaches unterbricht, anfänglich im Angesicht der zackenreichen Erjovina, später längs der bewaldeten Črna gora, gelangt man an Hütten und Weilern vorüber und erreicht etwa in 1½ Stunden den schönsten Wasserfall Krains, den Peričnik, dessen Wassermasse über unterwaschene Felsbänke von schwindelnder Höhe herabstürzt.

Verfolgt man das Thal weiter, so wird es immer enger, zuletzt schluchtartig. Der Pfad führt jetzt steiler in die Höhe, anfänglich durch schönen Buchenwald, später über Gereuthwiesen, endlich unter überhängende Felsklippen in die hintere Vrata. Nach dieser Verengung treten die Thalwände zurück und bilden einen weiten Kessel — den Luknaboden — der von den kolossalen Felsmassen des Triglav (dessen Spitze jedoch nicht sichtbar ist), Steiner und Zmir begrenzt wird, deren kahles Gestein an einzelnen Stellen fast senkrecht abfällt. In den Mulden und Runsen dieser Felsmassen erhalten sich Schneebänder durch das ganze Jahr. Zwischen Triglav und Steiner führt die schon von Mojstrana aus sichtbare Luknascharte in das Trenta- (Isonzo-) Thal.

Auf die landschaftlichen Schönheiten dieses prächtigen Seitenthales der Julischen Alpen hat zuerst Heinrich Freyer, Custos am Landesmuseum zu Laibach, aufmerksam gemacht, welcher es im Jahre 1836 zum erstenmale besuchte.* Auch Friedrich August II., König von Sachsen, welcher aus botanischem Interesse die südlichen Provinzen Oesterreichs zweimal bereiste, durchwanderte die Vrata am 28. Juli 1841 bis zum oben erwähnten Thalschluss. Von der Grossartigkeit derselben höchst überrascht, entwarf er eine Skizze dieses imposanten Kessels.**

Die Vegetation dieses Alpenthales ist im allgemeinen sehr üppig. Der Waldbestand wird anfänglich von *Abies pectinata* und *A. Larix* gebildet, wozu sich *Pinus Mughus* und *Juniperus communis* gesellen. Sonderbar sehen die niedrigen, von weidenden Rindern benagten Tannen und Fichten aus; da alljährlich die oberen Triebe verloren gehen, so breitet sich der Baum unten sehr aus und erlangt die Gestalt eines niederen Kegels mit sehr breiter Grundfläche.

Nach der oben erwähnten Thalenge herrscht Laubholz, zumeist *Quercus pedunculata* und *sessiliflora*, *Fagus sylvatica*, *Betula alba*, *Alnus incana*, *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*. Letzter Baum wird jeden Herbst seines neuen Laubes, das zur Fütterung von Schafen verwendet wird, beraubt und erhält mit der Zeit eine auffallende Krone, welche fast jener der Cypresse gleicht. — Von strauchartigen und krautigen Gewächsen finden sich *Pteris aquilina* und *Polypodium Dryopteris* nicht selten. An Felsblöcken *Asplenium Ruta muraria*, *Cystopteris fragilis* und *Asplenium Trichomanes*; in den Ritzen des Gesteines die zierlichen Bärläppchen, *Selaginella helvetica* und *spinulosa*. Der von den Höhen streichende Luftstrom wiegt die zahlreichen Halme von *Brachypodium pinnatum*, einer Grasart, die für felsige Orte ebenso bezeichnend ist als *Dryas octopetala*, die Silberwurz. Das dunkle, niederliegende Laub der letzteren überkleidet oft gänzlich die Kalkblöcke,

* Hohenwarth: Beiträge zur Naturgeschichte, Landwirtschaft und Topographie des Herzogthumes Krain. Laibach 1838.

** Laibacher Zeitung 1841; 20. August.

und darüber erheben sich auf langen Stielen die weissen, achtblättrigen Blütensterne. Zu dieser Flora der Kalkblöcke treten *Hieracium Jacquini* (Felsen bei Mojstrana — Plemel), *Calamintha alpina*, *Thymus Serpyllum*, *Prunella grandiflora*, *P. vulgaris*, *P. alba*, *Campanula caespitosa*, *C. rotundifolia*, *Galium rubrum*, *Asperula cynanchica*, *A. longifolia* W. et K., *Teucrium montanum*, *Doryenium pentaphyllum*, *Anthyllis Jacquini*, *Sedum album*, *S. acre*, *S. sexangulare*, *Moehringia muscosa*, *Tunica Saxifraga*, *Thlaspi praecox*, *Helianthemum vulgare*, *Cerastium alpinum*, *Silene inflata*, *Rumex scutatus*, *Lotus corniculatus* und *Ononis spinosa*.

Wiesige, durchfeuchtete Stellen schmücken *Enziane*, *Gentiana verna*, *G. verna* var. *angulosa*, *G. utriculosa*, *G. obtusifolia*, *Polygonum viviparum*, *Pinguicula alpina* und *Parnassia palustris*; aus Büschen leuchten die wohlriechenden Blüten des *Cyclamen*.

Unvermerkt gelangt man in dunklen Waldesschatten, und in nicht langer Zeit wird das Donnern des Peričnik hörbar. Eine Schwenkung nach rechts, ein kurzer Anstieg, und der Fall zeigt sich in voller Schönheit. Im mächtigen Schwallde stürzt das Wasser in schneeweissen Massen über die steile Felswand in die mit mächtigen Felsblöcken erfüllte Tiefe, aus der es unaufhörlich tost. Der aufgeworfene dichte Wasserstaub zeigt im Sonnenlichte die schönsten Regenbogenfarben. — Eine interessante Aenderung in der Sturzrichtung des Peričnik brachten die Hochwässer Ende September 1885. Die Felswand, worüber der Peričnik fällt, hat am oberen Rande zwei tiefe, durch einen schmalen Felspfeiler getrennte Einschnitte. Durch die rechts vom Beschauer gelegene Spalte stürzte die Wassermenge in die Tiefe. Ein Lärchenstrunk, von dem Hochwasser herbeigeschwemmt, keilte sich in diese Ausflussspalte ein, und nachfolgender Gebirgsschutt verlegte dieselbe derartig, dass die Wassermasse nicht mehr genügend Raum zum Abflusse fand. Die bedeutend grössere Menge fällt jetzt durch den linken, etwas höher gelegenen Einschnitt, und nur ein geringer Rest hat den bisherigen Lauf beibehalten. Der Peričnik fällt daher durch jene Ausflussspalte, die er wohl in früherer Zeit auch innehatte, bis ein ähnliches Ereignis die Gewässer zur Seite drängte, worauf das Auswaschen der rechtsseitigen Spalte erfolgte. Dadurch wurde der Peričnik ein vollkommen freier Fall, der auch von grösserer Höhe abstürzt, während er früher im ersten Drittel ein Rutschfall gewesen ist.* Links und rechts von der gegenwärtigen Abflussspalte wächst ein Alpenbohnenstrauch (*Cytisus alpinus*), dessen lange, gelbe Blütentrauben, die Ende Mai in voller Entwicklung stehen und dem abstürzenden Gewässer einen ganz lieblichen Schmuck verleihen. Doch in voller Pracht erscheint das Gehänge des Falles in der zweiten Hälfte Juni oder Anfangs Juli, wo die reichlich vorkommenden Alpenrosen in schönster Blüte stehen.

* Wie ich erfahren habe, so soll der Wasserfall wieder seine frühere Richtung erhalten haben.

Nachdem wir die Prächtigkeit der ganzen Umgebung genügend besichtigt, wollen wir, die Felsen hinansteigend — was durch die von der Section Krain des deutsch. u. österr. Alpenvereines besorgte Weganlage leichte Mühe ist — nach Flora's Kindern ausblicken.

Der Thaleinschnitt ist im unteren Theile zumeist mit Fichten (*Abies excelsa*) bewachsen. Einzelne schlanke Lärchen heben sich anmuthig vom dunklen Hintergrunde der Fichten ab. Hie und da grünt die Buche (*Fagus sylvatica*) oder Esche (*Fraxinus excelsior*) und zwischen Felsen eingeklemmt der Krainer-Wegdorn (*Rhamnus carniolica*); weiter aufwärts herrschen die Alpenrosen. Ungleich häufiger und auffallender ist *Rhododendron hirsutum*, doch werden dem aufmerksamen Beobachter auch nicht die zierlichen, blassrosa angehauchten Blüten von *Rh. Chamaecistus* entgehen. Die Bodendecke wird, so weit der Baumwuchs reicht, von Farnen (*Polypodium Dryopteris et calcareum*) und Heidekräutern — vorzüglich *Erica carnea*, *Vaccinium Myrtillus*, *V. Vitis Idaea* — gebildet, zwischen denen nicht selten das Wintergrün (*Pyrola minor*) zu finden ist. Im dichteren Waldesschatten wächst die merkwürdige Vogelnester-Orchis (*Neottia Nidus avis*) und *Epipactis rubignosa*. Die erste dieser Orchideen ist eine gelbbraun gefärbte Pflanze, deren Wurzelstock, reich verzweigt und einem Vogelneste gleichend, sich im Humusboden ausbreitet. — An den felsigen Gehängen gedeihen nun eine Reihe reizender Pflanzen, von denen im Juni folgende in Blüte stehen: *Tofieldia caliculata*, *Salix nigicans*, *Polygonum viviparum*, *Valeriana saxatilis*, *Phyteuma orbiculare*, *Campanula carnica*, *Galium lucidum*, *G. pusillum*, *Lonicera coerulea*, *Teucrium Chamaedrys*, *Veronica latifolia* (*urticifolia* Jacq.), *V. fruticulosa*, *Paedorota Ageria*, *Pinguicula alpina*, *Primula Auricula*, *Atragene alpina*, *Kernera saxatilis*, *Viola biflora*, *Moehringia muscosa*, *Helianthemum vulgare* und *Potentilla caulescens*. An diesem Kalkfelsen ist auch, besonders an den durchnässten Stellen, eine schöne Flechte, *Gyalecta cupularis*, zu finden, deren Apothecien durch die rothe Färbung der sehr vertieften Scheibe und blassrothen Rand leicht auffallen. An feuchten moosigen Stellen wächst in Menge *Heliosperma quadrifida* mit weissen und *H. alpestre* mit röthlichen Blüten; ein wahrer Schmuck derartiger Orte.

Jedoch auch in späterer Zeit, etwa im August, bieten die Felsgehänge des Peričnik botanische Ausbeute. Es entwickelt sich während der Sommermonate eine üppige Grasvegetation, gebildet von *Festuca Drymeia*, *Poa alpina*, *Avena argentea*, *Koeleria cristata*, *Calamagrostis Halleriana* und *Agrostis stolonifera*; an nassen Stellen hingegen *Carex Oederi*, *C. mucronata*, *C. tenuis*, *Juncus lamprocarpus*. Zwischen diesen Pflanzen haben sich zahlreiche Korbblütler, besonders *Adenostyles alpina*, *Homogyne sylvestre*, *Bupthalmum salicifolium*, *Achillea atrata*, *Senecio nebrodensis*, *Cirsium Erysithales*, *Carduus crispus* und *Hieracium porrifolium*, eingefunden. In bester Blüte stehen *Verbascum phlomoides*, *V. nigrum*, *V. orientale*, *Euphrasia salisburgensis*, *Astrantia major*

und *A. carniolica*. — Mehr schattenreiche Stellen lieben *Knautia sylvatica*, *Melandrium sylvaticum*, *M. pratense*, *Geranium Robertianum*, *G. sylvaticum*, *G. pratense*, *Pedicularis sylvatica* und *P. palustris*. An den Felshängen selbst bemerkt man reichlich *Origanum vulgare*, *Teucrium montanum*, *T. Chamaedrys*, *Sedum annuum*, *Tunica Saxifraga*, *Silene nutans*, *S. Saxifraga*, *Rubus saxatilis*, *Campanula Zoisii*, das schöne *Epilobium origanifolium*, *Trifolium montanum* und *Lathyrus pratensis*. — Einige Pflanzenarten, die hier nicht verzeichnet sind, bieten die rückwärtigeren Theile der Vrata. So erscheint häufiger der Lanzenfarn, *Aspidium Lonchitis*, *Inula hirta*, *Senecio abrotanifolius*, an felsigen Partien reichlich *Hieracium saxatile*, stellenweise *Erigeron alpinus*, *Campanula pusilla*, an feuchten Orten die blaublühende *Pinguicula vulgaris* und zwischen Moosen *Pyrola secunda*. — Bei den Hütten des Lukna-bodens hingegen *Aconitum Lyeoconum*, *Saxifraga rotundifolia*, *Ajuga genevensis*, *Alchemilla vulgaris* nebst *Spiraea Aruncus*. Es wurde durch diese Schilderung wohl keine vollständige Aufzählung der im besprochenen Gebiete vorfindlichen Pflanzenarten bezweckt, es sollten vielmehr nur die charakteristischen und tonangebenden Pflanzengesellschaften hervorgehoben werden.

12. Der Vini vrh bei Franzdorf.

Der Vini vrh ist eine bewaldete Bergkuppe im Norden von Zirknitz mit 986·8 Meter Höhe. Dieselbe wird am besten von der Südbahnstation Franzdorf (305 Meter) erreicht, von wo die Strasse nach Pokojiše (727 Meter) in mehreren Serpentinien die Höhe des Gebirgsthales, in welchem Franzdorf (Borovnica) liegt, gewinnt. Der Grund zu beiden Seiten der Bergstrasse ist karstig, mit Kalkblöcken bedeckt und wasserarm; er steigt zur Rechten an und senkt sich zur Linken zu einer tief eingeschnittenen Schlucht. Nur niederes Gehölz hat Fuss gefasst in den Mulden, die sich zwischen den Kalkfelsen ausbreiten. Der Liguster (*Ligustrum vulgare*), die Berberitze (*Berberis vulgaris*), Rosen- und Brombeer-Sträucher, der Schwarzdorn (*Prunus spinosa*), Wildlinge des Birnbaumes (*Pyrus communis*), der Weissdorn (*Crataegus Oxyacantha*) und die Stechpalme (*Ilex aquifolium*) — das sind die herrschenden Sträucher. Zwischen diesem Gestrüppe wurzeln in den Felsspalten der Färbeginster (*Genista tinctoria*), der Backenklees (*Dorycnium pentaphyllum*), die Karstpflanze *Satureja montana*, der Berg-Gamander (*Teucrium montanum*), *Thymus Serpyllum*, *Hieracium murorum*, *H. praealtum*, *Leontodon incanus*, *Aster Amellus*, *Lysimachia vulgaris*, *Euphorbia verrucosa*, *E. dulcis*, *E. angulata*, die Zaunlilie (*Anthericum ramosum*) und die im Lande so weit verbreiteten Farne *Pteris aquilina*, *Blechnum Spicant*.

Kurze Zeit führt der Weg zur Höhe durch Buchengehölz, und an beschatteten Felspartien gedeihen üppig der grossblütige Berg-Thymian (*Calamintha grandiflora*), *Prunella grandiflora* und *Moehringia muscosa*. Zwischen den Kalken bei Pokojiše — ein kleines Gebirgsdorf, welches von Franzdorf in 1½ bis 2 Stunden zu erreichen ist — findet man den Alpen-Thymian (*Calamintha alpina*), den gebrechlichen Blasenfarn (*Cystopteris fragilis*), den Eichenfarn (*Polypodium Dryopteris*), *Polyp. calcareum*, das frühblütige Täschelkraut (*Thlaspi praecox*).

Die Abhänge des Vini vrh tragen einen prächtigen, mit Edeltannen gemischten Buchenwald, und in dessen Lichtungen wachsen *Corylus*, *Carpinus* und *Viburnum Lantana*, der wollige Schneeball. Die niedere Waldflora bietet als auffallende Arten das quirlblättrige und vielblütige Maiglöckchen (*Convallaria verticillata*, *C. multiflora*), die Vogelnest-Orchis (*Neottia Nidus avis*), die Knotenblume (*Leucjum vernum*), die Hainsimse (*Luzula maxima*), das Waldriedgras (*Carex sylvatica*), *Festuca drymeja*, *Scirpus (Blysmus) compressus*, den klebrigen Salbei (*Salvia glutinosa*), die Gamswurz (*Doronicum austriacum*), die weisse Pestwurz (*Petasites albus*), Rapunzelarten (*Phyteuma orbiculare*, *P. Michelii*), die Zahnwurz (*Dentaria enneaphyllos*, *D. bulbifera* — erstere mit gelblichen, letztere mit lila Blüten), Storchschnabel (*Geranium nodosum*, *G. Robertianum*), *Sanicula europaea*, den Eisen- oder Sturmhut (*Aconitum Lycoctonum*) und die echte Alpenrose (*Rosa alpina*). An einzelnen Stellen ist auch das Vorkommen der Berg-Flockenblume (*Centaurea montana*), der Hain-Lysimachie (*Lysimachia nemorum*), der Hain-Sternmiere (*Stellaria nemorum*) und des Waldmeisters (*Aperula odorata*) bemerkenswert. — Die südwestlichen Abhänge des Berges («Poljana» genannt), welche gegen die Zirknitzerstrasse abflachen, haben eine sehr üppige Wiesenvegetation mit manch seltener Art. — So lieben die Waldränder *Malabaila Golaka*, die Krainer und Türkenbund-Lilie (*Lilium carniolicum*, *L. Martagon*), ferner die Stern-dolde (*Astrantia major*); unter Gebüsch wachsen *Cephalanthera rubra*, *C. ensifolia*, die Birkwurz (*Ferulago Galbanifera*; nach Deschmanns Mittheilung), *Geranium pyrenaicum* und *G. Phaeum*; auf den offenen Wiesenflächen hingegen *Carex Michelii*, *C. humilis*, die Kugel-Orchis (*O. globosa*), die angebrannte Ragwurz (*Orchis ustulata*), *Orchis sambucina* mit gelben und purpurnen Blüten, *Anacamptis pyramidalis*, *Gymnadenia conopsea* und der Asphodil (*Asphodelus albus*). Der Asphodil ist wie *Ilex aquifolium*, die Stechpalme, eine die Mittelmeerflora kennzeichnende Pflanzenart. Am reichsten kommt die «Asphodilflur» in Apulien zur Entwicklung; jedoch auch in anderen Mittelmeergebieten, wie in Spanien, Südfrankreich, sowie in den Vorbergen der Alpen und Pyrenäen entfaltet sie sich stellenweise. Mehr vereinzelt tritt die Pflanze in der südlichen Schweiz, in Norditalien, Südtirol, Görz und Südkrain auf, um dann die westlichen Theile Kroatiens und Dalmatiens zu erreichen. In Krain fand man sie noch auf Bergwiesen zwischen Čele und

Prelože, auf der Vremšica, ober Podtabor, auf der Slivenca bei Zirknitz, in der Umgebung von Tschernembl und bei Loitsch.

Ausser diesen Pflanzenarten finden sich auf den erwähnten Bergwiesen noch *Gentiana utriculosa*, *G. obtusifolia*, *Hieracium aureum*, *H. pilosella*, *Inula hirta*, *Buphthalmum salicifolium*, *Arnica montana*, *Aposeris foetida*, *Cirsium Erysithales*, *Thesium intermedium*, *Th. montanum*, *Linum narbonense*, *Aquilegia vulgaris*, *Trifolium alpestre* und *Helianthemum vulgare*.

Am Fusse des Vini vrh zieht sich die interessante Schlucht «Pekel» hin, die von Franzdorf aus am besten zu erreichen ist. Sie wird von der Borovnica durchflossen, welche in derselben einen ganz hübschen Wasserfall bildet; auch sonst ist dieses Engthal reich an landschaftlichem Reiz. — Schon an der Wasserleitung südlich vom Franzdorfer Stationsgebäude wächst die schöne Krainer-Schlüsselblume (*Primula carniolica*), und an den Felsgehängen des erwähnten Wasserfalls ist sie gleichfalls nicht selten (Blütezeit zu Anfang des Monats Mai). Auch andere seltenere Pflanzen finden sich hier, die zu meist erst in höheren Lagen beobachtet werden. *Bellidiastrum Michellii*, *Inula germanica*, *Hieracium saxatile*, *Dianthus monspessulanus*, *Lunaria rediviva*, *Pyrola secunda* und *Veronica spicata* mögen hervorgehoben werden. Im Bache, etwas oberhalb des Falles, fand Valentin Plemel den kleinen Wasserschlauch (*Utricularia minor*). Auch das haarige Alpenröschen (*Rhododendron hirsutum*) findet sich an den Thalgehängen; für diesen Alpenstrauch ist die «Pekel»-Schlucht einer der niedrigst gelegenen Standorte des Landes.

13. Ein botanischer Ausflug in die Braunkohlen-gruben Sagors.

Eine botanische Excursion in ein Braunkohlenbergwerk?! So wird wohl mancher verwundert fragen, der diese Blätter in die Hand nimmt. Dort, wo ewige Finsternis herrscht, was für Kinder der lieblichen Flora, die doch so abhängig von Licht und Wärme sind, können da gedeihen? Und doch, gar sonderbare Gebilde findet der Botaniker in diesen dumpfen Stollen, um derentwillen es sich wohl verlohnt, einige Stunden einem unterirdischen Spaziergange zu widmen.

Längst trug ich mich mit dem Gedanken, die Sagorer Kohlengruben zu besuchen, und ein unfreundlicher, nebliger Septembormorgen war es, als mich der Zug nach der romantisch gelegenen Station Sagor brachte. Die Bergwerksverwaltung war von meinem Vorhaben unterrichtet; ich wurde in übergrosser Aufmerksamkeit am Perron erwartet und zum Markte geleitet.

Nachdem die zu einer Begehung der Gruben nothwendige Toilette gemacht wurde, wozu gewöhnliche Knappengewänder Benützung fanden, machten wir uns, ein Beamter des Gewerkes und ich, versehen mit Grubenlichtern, auf den Weg. Mein Plan war, alte, aufgelaassene Stollen zu besuchen. Wir begingen den Maximilian-Stollen, fuhren mittels der Schale in die Tiefe und befanden uns nach etwa einer halben Stunde am Ziele.

Diese Zeit benützte ich, um meinen Begleiter, Herrn Detela, über jene Gewächse aufzuklären, die in solch unterirdischen Räumen zu finden sind. Sie gehören ausnahmslos zur grossen Classe der Pilze. Ihre Keime gelangen von aussen, meist mit den Hölzern, welche zur Zimmerung benützt werden, in das Innere der Grube, und hier entwickeln sie sich gewöhnlich in abnormer Weise. Die Bergwerkspilze werden häufig ohne Fruchtkörper gefunden und sind daher Mycelien, die mitunter jahrelang fortwachsen können. Von einigen dieser Bildungen ist es bis nun noch nicht ermittelt, welche Fruchtkörper unter normalen Verhältnissen sich daraus entwickeln würden; von vielen ist dieses bekannt, von manchen aber gewiss, dass ein und dieselbe Form sterile Zustände verschiedener Pilzarten darstellen kann.

Als Linné die Naturgeschichte auf neuen Grund gestellt hatte, handelte es sich vor allem darum, den in sein System als Arten aufgenommenen Formen neue Arten anzufügen. An eine Erklärung auffallender Gestalten wurde damals kaum gedacht, und je auffälliger, um desto sicherer erschien die Aufstellung einer neuen Art. In diesem Sinne z. B. betrachtete auch Scopoli die merkwürdigen Formen, die sich in der ewigen Nacht der Bergwerke an dem faulenden Holze bildeten, und beschrieb deren ziemlich viele in seiner Abhandlung «*Plantae subterraneae*». Diesen Irrthum theilten mit Scopoli auch A. v. Humboldt und der verdienstvolle Botaniker Georg Franz Hoffmann, indem jeder von diesen ein eigenes Werk über diese «unterirdischen Arten» schrieb.

Erst der geistreiche schwedische Forscher Elias Fries erkannte die wahre Natur dieser Gebilde (*Systema mycologicum* I. B., Greifswalde 1821. Achte Schlussbetrachtung zur Ordnung der Keulenpilze, pag. 501).

Derartige Betrachtungen waren es, die ich mit meinem Begleiter gepflogen hatte, als wir an Ort und Stelle anlangten. In der That, man ist äusserst überrascht über die merkwürdigen Formen, die an den Strebpfosten der Stollen zu beobachten sind oder welche an Mauerwerk oder Kohlenflötzen sich ausbreiten. Da bemerken wir eine vorhangartige Bildung von der Decke herabhängen, wohl ein halbes Meter lang, aus lauter zarten, blendend weissen Fasern gebildet, und dabei so ungemein zart, dass die Berührung das Gebilde sofort zerstört. Es ist der sogenannte Gruftschimmel, zumeist *Byssus floccosa*, welcher in kleinen Partien, Baumwollflockchen gleich, am Holze hängt, in grosser Menge jedoch die erwähnten Draperien bildet. Andere *Byssus*-Formen bildeten äusserst zarte, strahlenförmige oder handförmig getheilte Ausbreitungen

auf dem Gebälke, und es gelang, einige vorsichtig abzulösen und, zwischen Papier gelegt, mitzunehmen.

Andere weisse oder gelbliche Mycelien bedecken Holz und Gestein auf grössere Strecken. Sie gehören den Fadenschimmeln (Hypha) an; einige, so dünn wie das feinste Seidenpapier, werden als *Hypha papyracea*, andere, etwas dicker und meist leicht ablösbar, als *H. membranacea* bezeichnet; auch die fächerförmigen, reinweissen Ausbreitungen der *H. flabellata* sind nicht selten.

Wir schreiten weiter, bis uns Pfosten auffielen, die mit einer dicken Kalkkruste bedeckt schienen. Eine nähere Besichtigung hingegen ergab, dass diese Ueberzüge ablösbar seien und so ganz beträchtliche Lappen zu erhalten waren. Diese Lappen, fast so dick wie Sohlenleder, bestanden fast ganz aus feinen Röhren und gehörten einem Löcherpilz an, den die Systematiker *Polyporus Medulla panis* Fr. (brotkrumenartiger Löcherpilz, weil die Mündungen der Röhren so dicht stehen, wie die Löcher gut gearbeiteten Brotes) nennen. All diese Röhren werden von dem lederartigen Mycel zusammengehalten. Der Pilz unterschied sich nicht von jenen, die im freien Lande morsche Baumstrünke so häufig überziehen. Doch eine andere, höchst interessante und bisher daran noch nicht beobachtete Bildung war wahrzunehmen. Die Lappen zeigten an einzelnen Stellen nicht selten 5 bis 10 *cm* lange Auswüchse des Mycels, die sich senkrecht von der Unterlage abhoben und korallenähnlich oder strauchartig verzweigt sind. Auf diesen Mycelauswüchsen fehlten die Poren oder Löcher gänzlich. Sie erinnerten lebhaft an die bekannte Eisenblüte der Mineralogen und gehörten wohl zu dem Interessantesten, was uns auf unserem unterirdischen Ausfluge unterkam.

Während des Gespräches klärte mich mein liebenswürdiger Begleiter über das ungemein rasche Wachsthum dieser Pilzbildungen auf; sie entstehen, begünstigt durch die grosse Feuchtigkeit der Kohlengruben, so rasch, dass in den benützten Stollen und Schächten das zur Zimmerung verwendete Holz monatlich zweimal davon gereinigt werden muss, um es vor zu rascher Zerstörung zu schützen.

Da löste mein Begleiter Fasern vom Gesteine ab, wie Wurzeln anzusehen. In der That, es war der sonderbare Wurzelpilz, unter welchem Namen verschiedene Formen der Pseudo-Gattung *Rhizomorpha* zusammengefasst werden. Am häufigsten fand sich *Rh. subterranea*, die in meterlangen Strängen aus den Gesteinsritzen gelöst werden konnte; weiters fand sich die handförmig verzweigte *Rh. palmata* und die quirlartig verästelte *Rh. verticillata*, deren Stränge frei von der Decke bis fast zum Boden herabhängen. Die Mycelstränge des Wurzelpilzes sind gewöhnlich schwarzbraun gefärbt, innen weiss; jene der häufigen *Rh. subterranea* etwa 2 bis 3 *mm* dick, mehr oder weniger reich verzweigt, stellenweise glatt oder durch unentwickelte Aestchen höckerig. Ein höchst merkwürdiges Phänomen konnten wir daran wahrnehmen!

Ich ersuchte meinen Begleiter, die Grubenlichter auszulöschen, und nachdem sich das Auge an die Finsternis gewöhnt hatte, bemerkte man ein mattes, phosphorescirendes Licht, das den Zweigspitzen der Rhizomorpha entströmte.

Unsere weitere Wanderung führte zu Balken, die ein dichter, rothbrauner Filz bedeckte, der Aspilz oder Formen von *Ozonium*. Dieses unfruchtbare Mycel (die hier beobachteten Formen können als *O. parietinum* Lk. und *O. stuposum* Pers. bezeichnet werden) entwickelt unter normalen Verhältnissen nach den Erfahrungen des berühmten Mykologen E. Fries die Fruchtkörper verschiedener Löcherpilze aus den Gattungen *Polyporus* und *Trametes*. Von vollkommen ausgebildeten Pilzen kam, ausser dem früher genannten *Polyporus*, noch *Coprinus micaceus*, *Lentinus lepideus*, *Lenzites albida* und *Polyporus versicolor* var. *albus* zur Beobachtung.

Die sehr anregende, fast dreistündige Excursion war beendet. Wir bestiegen die Schale, und die Thätigkeit der Maschine brachte uns ans Tageslicht. Nachmittags wurden die Stollen eines andern Flötzes begangen, um die merkwürdige Flora subterranea weiter kennen zu lernen.

14. Pilzepidemien in Krain.

Nicht von jenen gefürchteten Epidemien soll in den nachfolgenden Zeilen berichtet werden, die Menschen und deren Nutzthiere dahinraffen und deren Veranlasser unter den gefürchteten Namen Bacterien, Bacillen und Microcoecen selbst in die Tagesblätter Eingang gefunden haben, sondern von epidemischen Erkrankungen im Pflanzenreiche. Doch auch hier soll auf jene Seuchen nicht eingegangen werden, welchen unsere Culturgewächse unterliegen, die durch langjährigen Anbau, naturwidrige Vermehrungsarten, andauernde Bodenerschöpfung, dichtes Nebeneinanderpflanzen u. dgl. ihre Widerstandsfähigkeit zum guten Theile eingebüsst haben. Wir wollen uns hier mit epidemischen Erkrankungen wilder Pflanzen beschäftigen, die noch widerstandsfähiger gegen die andrängenden schädlichen Keime sind. Und auch unter diesen kommen, sowie in der menschlichen Gesellschaft, epidemische Erkrankungen vor, die Tausenden ein frühzeitiges Ende bereiten; Pflanzenkrankheiten, die ganz epidemischen Charakter haben und wie echte Epidemien oft jahrelang aussetzen, um dann plötzlich wieder zu erscheinen, während andere gleichsam stationär geworden sind, jedoch nicht jedes Jahr mit gleicher Heftigkeit wiederkehren.

Der auf den Schieferbergen Laibachs so häufige Hundszahn (*Erythronium dens canis*) wird von einem Becherpilze befallen, den die Botaniker *Aecidium Erythronii*, Becherrost des Hundszahns, nennen. — Bald nach der

Blütezeit der Pflanze, gewöhnlich im Mai, treten auf der Unterseite der Blätter, auch an den Blattstielen, gruppenweise gestellte Becherchen auf, die mit einem orangeröthen Pulver, den Sporen, erfüllt sind. Die befallenen Blätter zeigen wenige Wochen darauf auch braungefärbte Staubbäufchen, welche von einem weiteren Entwicklungsstadium des Pilzes hervorgerufen und von den Dauersporen gebildet werden, die den Namen *Uromyces Erythronii* erhalten haben. Durch die Vegetation des Pilzes werden die befallenen Blätter frühzeitig welk und zerfließen endlich zu einer schmierigen, fadenziehenden Masse. Diese Epidemie tritt jedes Jahr auf, und derselben erliegen oft Tausende von Individuen.

Ein ähnlicher Rost befällt auch die auf den Sumpfwiesen bei Laibach so häufigen Schachtulpen (*Fritillaria Meleagris*) und die auf Bergwiesen wachsende Krainer-Lilie (*Lilium carniolicum*). Es ist dieses *Uromyces Liliacearum*, und auch hier sind zwei nacheinander folgende Fruchtformen, Generationen, bekannt.

Auf dem Schlossberge wächst das zierliche Moschusblümchen (*Adoxa Moschatellina*) sehr häufig; bald nach der Blüte im Mai wird es leicht gelingen, hunderte, ja selbst tausende Pflänzchen zu entdecken, auf deren Blättern braune Staubbäufchen, gewöhnlich in concentrischen Ringen gestellt, aufgetreten sind. Sie werden gleichfalls von den Sporen eines Rostpilzes (*Puccinia Adoxae*) gebildet. Ebenso tritt alljährlich auf den Blättern unserer wilden und cultivierten Malven der Malvenrost (*Puccinia Malvacearum*) auf. Insbesondere findet er sich in der hiesigen Gegend auf der wilden Malve (*Malva sylvestris*) und auf der in Gärten gepflanzten Pappelrose (*Althaea rosea*). An der Unterseite der Blätter erscheinen zur Sommerszeit zahlreiche kleine braune, compacte Pusteln, die ein frühzeitiges Abwelken der Blätter zur Folge haben.

Der Malvenrost ist noch nach einer andern Richtung hin sehr interessant. Er lehrt uns, wie Pilze, die epidemische Erkrankungen heimischer Gewächse hervorrufen, aus fernen Ländern einwandern und sich dem Klima anpassen. Dieser Rost stammt aus Chile. Montagne hatte denselben in Gay, *Historia física y política de Chile* (VIII. Bd., pag. 43), beschrieben. In Europa scheint er zuerst 1869 in Spanien von Herrn Loscos bei Castelserás beobachtet worden zu sein. Mehrere Jahre darauf, 1872, fand ihn Dr. Richon bei St. Armand (Marne), und Mitte April 1873 wurde er von einer Dame auf einem Hügel der Oertlichkeit «Crus» bei Bordeaux auf *Malva sylvestris* bemerkt, wo diese Pflanze in Gesellschaft mit vielen niederen Gewächsen wächst, worunter auch das seltene *Trifolium suffocatum*. Da Durieu diesen Hügel wegen dieses *Trifoliums* oftmals und zuletzt 1871 besuchte, ohne die sehr auffällige Erkrankung der Malven zu bemerken, so kann daraus geschlossen werden, dass der Malvenrost vor 1871 noch nicht dort aufgetreten war. Obgleich Durieu nach Bekanntwerden des Fundes sehr eifrig die Malva

sylvestris im botanischen Garten zu Bordeaux absuchte, so fand er erst im August Spuren des Pilzes. Mit einer wunderbaren Schnelligkeit verbreitete er sich über sämtliche Malvenstöcke des Gartens und der Umgebung der Stadt. In England wurde der Rost noch in demselben Sommer an mehreren Orten fast gleichzeitig bemerkt; in Deutschland jedoch erst im October 1873 bei Rastatt von Dr. Schroeter aufgefunden. Im darauf folgenden Jahre 1874 mehren sich die Berichte über die Auffindung des Parasiten in Deutschland, und zwei Jahre später war er schon bis Berlin vorgedrungen. Ebenso wanderte er in die Schweiz und nach Oberitalien, wo er im Frühjahr 1874 constatirt worden ist. Der erste Fund in Oesterreich fällt in das Jahr 1876, wo ich denselben im Juli in Gärten Laibachs auf der Pappelrose und später auf wild wachsenden Malven (*Malva sylvestris* und *M. rotundifolia*) antraf (Oest. botan. Zeitschr. 1877, pag. 297). Im selben Jahre wurde die Malvenkrankheit auch in Ungarisch-Skalitz, Linz und Tetschen nachgewiesen. Als ich im Juli 1883 Gottschee besuchte, fand sich der Malvenrost auf der Pappelrose (*Althaea rosea*) vor. Von keinem andern Rostpilze ist eine so schnelle Wanderung und Ausbreitung von einzelnen Stationen aus beobachtet worden.

Euphorbia verrucosa Lam., die warzig-früchtige Wolfsmilch, ist im Laibacher Stadtwalde und auch sonst auf feuchten Wiesen der Umgebung sehr gemein. Auch diese Pflanze erkrankt im Mai und Juni in epidemischer Weise durch einen Rostpilz (*Uromyces excavatus* Magnus), welcher anfänglich an der Unterseite der Blätter die Aecidienfrüchte bildet, worauf sodann die dunkelbraun gefärbten *Uromyces*-Rasen zwischen den Aecidienbechern auftreten. Die Erkrankung der Pflanze wird umso auffälliger, weil die betreffenden Stöcke nicht zur Blüte gelangen und durch ihr bleiches Aussehen schon von weitem erkannt werden. Ebenso ist dieses der Fall mit dem Buschwindröschen (*Anemone nemorosa*), das in den Waldungen der Rosenbacherberge ungemein reichlich wächst. Besichtigt man diese Pflanzen zur Blütezeit, so fallen unten den blühenden Individuen sofort auch solche, meist in Gruppen stehende, auf, welche keine Blüte besitzen, viel höher als die anderen sind und bleich-grüne Färbung zeigen. Betrachtet man die Blattunterseite einer derartigen Pflanze, so findet man dieselbe mit zahlreichen weissen Becherchen bedeckt; sie sind vom weissporigen Becherroste (*Aecidium leucospermum*) befallen.

Im Jahre 1876 waren auf den Wiesen bei Tivoli die Blütenköpfe des Wiesenbocksbartes (*Tragopogon pratense*), welche Pflanze in bedeutender Menge zu finden ist, fast ausnahmslos vernichtet, und eine braune, pulverige Masse fand sich dafür am Ende des Stengels von den Hüllschuppen eingeschlossen. Die Pflanzen waren vom Brande (*Ustilago receptaculorum*) befallen worden. Seitdem beobachtete ich die Erkrankung nur an einzelnen Pflanzen, nie mehr im epidemischen Grade.

Das gemeine Täschelkraut, auch Hirtentäschchen (*Capsella bursa pastoris*) genannt, überall an Wegrändern, Schutthalden, Brachen und ähnlichen Orten wachsend, lässt auch alljährlich eine epidemische Erkrankung, welche sich mitunter über Hunderte nebeneinander wachsende Pflanzen erstreckt, wahrnehmen. Der Blasenrost (*Cystopus candidus*) bedeckt die befallenen Pflanzen oft gänzlich mit weissen, anfänglich von der Oberhaut blasenförmig überdeckten Pusteln. Später reisst an diesen Stellen die Oberhaut entzwei, und die Sporen des Pilzes werden als staubartiges, weisses Pulver frei. Durch die Vegetation des Pilzes erleidet die befallene Pflanze die merkwürdigsten Verkrümmungen des Stengels und Auftreibungen einzelner Theile, besonders der Früchte, die nicht selten die fünffache Grösse der normalen Schötchen erreichen.

Von strauch- und baumartigen Gewächsen mögen hier zunächst Weiden und Pappeln erwähnt werden, deren Blattunterseite oft massenhaft die orangegelben Sporen des Weidenrostes (*Melampsora salicina*) erkennen lassen und welche besonders jungen Stecklingen sehr gefährlich werden können. Weiden und Ahorne zeigen häufig ihre Blätter mit schwarzen, kreisrunden, etwas aufgewulsteten Flecken bedeckt; sie leiden an der Blattschorfkrankheit (*Rhytisma salicina et acerina*). Pflaumenbäume und Traubenkirschen hingegen haben öfter auf ihren Blättern zahlreiche rothe, 1 *cm* im Durchmesser messende Flecke, die der Pilz *Polystigma rubrum* und *P. fulvum* veranlasst.

In Gegenden, wo der Wachholder (*Juniperus communis*) häufig vorkommt, kann man dessen Aeste nach Regen über und über mit braunen Gallertklumpen bedeckt finden, die in Masse die Keime des Gallertrostes (*Gymnosporangium Juniperi et clavariaeforme*) enthalten. Diese Aststellen bekommen in der Folge krebsartige Verdickungen, wodurch die Ernährung des Strauches bedeutend geschädigt wird.

* * *

Jedoch auch in den Alpen finden sich einige Pflanzenkrankheiten mit epidemischem Charakter, obwohl im allgemeinen die alpinen Gewächse weniger Erkrankungen unterworfen sind, als jene der Ebene und des Hügellandes.

In den höher gelegenen Thälern Krains findet man nicht selten die Fichten (*Abies excelsa*), namentlich jüngere, 6—10jährige Bäume, vom Fichtennadel-Aecidium (*Aecidium abietinum*) befallen. Die grünen Nadeln zeigen 3 bis 5 häutige Becherchen von rein weisser Farbe, aus denen in Masse ein orangerotes Pulver, die Sporen, fällt. Nach und nach vertrocknen die Nadeln, werden braun und fallen ab. Im Loiblthale, in den Vorbergen des Stol, im Vratathale und im Martulik-Graben bei Kronau fand ich Bäume in der beschriebenen Weise erkrankt; nicht nur einzelne, sondern ganze Bestände. Die Keimkörner dieses Aecidiums führen alsdann eine

Erkrankung der Blätter des Alpenröschens (*Rhododendron hirsutum*) herbei, auf denen sich der Alpenrosenrost (*Chrysomyxa Rhododendri*) ausbildet und dessen keimende Sporen im Frühjahr abermals die jungen Fichtennadeln anstecken.

Die Alpenrose, dieser Schmuck unserer Kalkberge, zeigt noch eine andere, die Gallenkrankheit, welche sich in Form von runden, erbsen- bis walnussgrossen, saftreichen Auswüchsen der Blätter zu erkennen gibt. In der Jugend sind die meist einzeln erscheinenden Gallen hell-gelblich, durchscheinend, glänzend und erreichen dann eine Grösse bis 2 cm im Durchmesser. Später wird die Oberfläche der Galle weiss-mehlig, was von den gebildeten Sporen herrührt. Dieser Ueberzug verschwindet später, und die Gallen erscheinen glatt und glänzend, auf der Sonnenseite roth, auf der Schattenseite gelb, daher wie Aepfel gefärbt. Infolge dessen nennen sie beispielsweise die Schweizer «Saftäpfel» oder «Alpenrosenäpfel». Der Pilz, welcher sie hervorruft, heisst *Exobasidium Vaccinii* Forma: *Rhododendri*. Im sogenannten Korošica-Graben des Loiblthales hätte ich sie gelegentlich eines Besuches im August 1886 wohl zu Hunderten einsammeln können. Auch auf dem Kamen vrh bei Wurzen, am Bela-Ufer bei Karnervellach, auf dem Stol bei Jauerburg und im Martulik-Graben bei Kronau sind sie beobachtet worden.

Derselbe Pilz befällt auch die in den gleichen Gebirgslagen vorkommenden Preisselbeeren und eine Charakterpflanze des Moorgrundes, die schöne Rosmarinheide (*Andromeda polifolia*). Auf den Preisselbeeren bewirkt er an den Blättern blasenförmige Auftreibungen, welche oberseits roth gefärbt sind, auf der Unterseite hingegen einen mehligten Ueberzug zeigen, der von den massenhaft gebildeten Keimkörnern des Pilzes herrührt. Die erkrankten *Andromeda*-Pflanzen hingegen fallen durch die bläulich-rothe Färbung, durch längere Triebe und schütterere Beblätterung schon vom weiten auf.

Die vorher erwähnte Preisselbeere erkrankt noch in anderer Weise. Ihre Stengel sind nicht selten bis auf Federkielstärke angeschwollen und anfänglich fleischroth, dann braun gefärbt, mit glänzender, etwas rissiger Oberfläche. Solche Pflanzen, die nicht zur Blüte gelangen, leiden am Stengelroste der Preisselbeeren (*Calypsotheca Goeppertiana*). Im Sommer 1886 fand ich die besagte Pflanze zwischen Podnart und Birkendorf reichlich auf diese Weise missbildet und im darauf folgenden Jahre in der Gegend von Kranjska dolina.

Endlich soll hier noch einer Pilzepidemie gedacht werden, welche in der letzten Zeit an verschiedenen Orten des Landes beobachtet wurde. — Schon vor mehreren Jahren erhielt ich vom Kamen vrh bei Wurzen Schwarzbeeren (*Vaccinium Myrtillus*), jedoch mit weissen Früchten. Im Vorjahre (1888) wurden derartige Früchte bei Davča am Fusse des Blegoš bei Bischoflack gesammelt und nach Eisern zum Verkaufe gebracht. Ebenso fand man sie auf dem Kumberge, auf dem Berge Sitariuc bei Littai und auf dem Golove bei Laibach. Es scheint daher die Weissfrüchtigkeit der Heidelbeere

hierzulande nicht selten zu sein und wird sich bei genauerer Durch-
Wälder noch anderen Ortes nachweisen lassen.

Auf diese interessante und auffallende Erscheinung wurde die wissenschaftliche Welt zuerst durch Döll aufmerksam, der in seiner «Flor Grossherzogthums Baden» (Karlsruhe 1857—1862) derartige Heidelbeere eine besondere Spielart: *Vaccinium Myrtillus* L. var. *leucocarpon* beschrieben hat. Die Ursache der Weissfrüchtigkeit hat vor einigen Jahren Dr. J. Schroeter nachgewiesen. Dieser Forscher führte den Nachweis, dass die Heidelbeere durch eine pilzliche Erkrankung weissfrüchtig wird. Die weissen Beeren sind anfänglich saftreich und besitzen dieselbe Grösse wie die normalen Früchte. Nach einiger Zeit wird ihr Inhalt zäher, und die Beere beginnt einzuschumpfen. Endlich sind sie ganz hart geworden, und im Innern der Frucht hat sich ein kugelförmiges Dauermycel — ein Sclerotium — ausgebildet. Diese Sclerotien wurden in Cultur genommen, und es gelang, daraus einen Becherpilz zu erziehen, welchen Schroeter: *Rutstroemia baccarum* nannte. Im Freien bleiben die weissen Beeren theils an der Pflanze haften, oder sie fallen zu Boden. Die Sporen des Becherpilzes sind es nun, welche den Stacheln der Blüte zur Erkrankung bringen und die Weissfrüchtigkeit erzeugen.

Dieses sind nur einige wenige Beispiele epidemischer Pflanzenkrankheiten, an jedoch leicht eine Reihe anderer hinzugefügt werden könnte.



Schulnachrichten.

Der Lehrkörper.

1.) *Dr. Johann Mrhal*, k. k. Schulrath, Director, lehrte im 1. Semester Mathematik in der VII. Cl. Vom 15. Jänner bis 15. Juli 1889 krankheitshalber beurlaubt.

2.) *Emil Ziakowski*, Professor, 8. Rangsl., Mitglied der Prüfungscommission für angehende Locomotivführer und Dampfmaschinenwärter, Erprobungs- und Revisionscommissär für stationäre Dampfkessel, lehrte im 1. Semester darstellende Geometrie in der V. und VI., Geometrie und geometrisches Zeichnen in der II. b, III. und IV. und Freihandzeichnen in der II. b Cl.; im 2. Semester darstellende Geometrie in der V. und VI., Geometrie und geometrisches Zeichnen in der II. b, III. und IV. und Freihandzeichnen in der I. b Cl.

3.) *Franz Kreminger*, Professor, 8. Rangsl., Custos der Realschulbibliothek, während der Beurlaubung des Directors mit der Leitung der Anstalt betraut, lehrte im 1. Semester darstellende Geometrie in der VII., deutsche Sprache in der I. a, Freihandzeichnen in der I. b, Kalligraphie in der I. b, II. a und II. b Cl.; im 2. Semester Mathematik und darstellende Geom. in der VII., Freihandzeichnen in der II. b, Kalligraphie in der I. b und II. b Cl.

4.) *Franz Globočnik*, Professor, 8. Rangsl., beeideter Kunst- und Sachverständiger für Schriftsachen beim k. k. Landesgerichte, lehrte Freihandzeichnen in der II. a, II. b, III. und IV. Cl.

5.) *Balthasar Knapitsch*, Professor, beeideter Chemiker beim k. k. Landesgerichte, Custos der chemischen Lehrmittel, lehrte Chemie in der IV.—VI., Arithmetik in der I. a und II. b Cl., analytische Chemie als Freigegenstand.

6.) *Wilhelm Voss*, Professor, Custos der naturhist. Sammlungen, lehrte Naturgeschichte in der I. a, I. b, II. a, II. b, V., VI. und VII. Cl.

7.) *Emanuel Ritter von Stauber*, Professor, beeideter Dolmetsch für italienische, französische Sprache beim k. k. Landesgerichte, lehrte franz. Sprache in der III.—V. Cl., Vorstand der VII. Cl.

8.) *Clemens Proft*, Professor, Custos der physik. Lehrmittel, lehrte Mathematik in der V., Physik in der III., IV., VI. und VII. Cl.; Vorstand der V. Cl.

9.) *Franz Levec*, Professor, k. k. Bezirksschulinspector, Translator für sloven. Sprache bei der k. k. Landesregierung, Mitglied der Prüfungscommission für Aspiranten des «Einjährig-Freiwilligen-Dienstes», Custos der geogr. und histor. Lehrmittel, lehrte im 1. Semester deutsche Sprache in der IV., slovenische Sprache in der V., VI. und VII., Geographie und Geschichte in der II. b und VII. Cl.; im 2. Semester deutsche Sprache in der IV., sloven. Sprache in der IV., V., VI. und VII. und Geschichte in der VII. Cl.; Vorstand der IV. Cl.

10.) *Dr. Josef Julius Binder*, Professor, lehrte deutsche Sprache in der III., V., VI. und VII., Geographie und Geschichte in der II. a und VI. Cl.; Vorstand in der VI. Cl.

11.) *Simon Rutar*, Professor, Conservator der k. k. Centralcommission für Erhaltung von Kunst- und historischen Denkmälern in Krain, lehrte im 1. Semester deutsche Sprache in der I. a, I. b und II. b, slovenische Sprache in der I. b, Geographie und Geschichte in der II. b Cl.; Vorstand der II. b Cl.

12.) *Josef Borghi*, Professor, beeideter Interpret für das Italienische beim k. k. Landesgerichte, lehrte im 1. Semester deutsche Sprache in der I. b, II. a und II. b, italienische Sprache in der V.—VII. Cl.; im 2. Semester italienische Sprache in der V.—VII., deutsche Sprache in der II. a, slovenische Sprache in der 1. und 2. Abtheilung des Freicurses; Vorstand der II. a Cl.

13.) *Franz Keller*, wirkl. Realschullehrer, lehrte im 1. Semester Mathematik in der III. und VI., Geometrie und geometrisches Zeichnen in der II. a, Freihandzeichnen in der I. a, Kalligraphie in der I. a Cl.; im 2. Semester ausserdem Kalligraphie in der II. a Cl.; Vorstand der I. a Cl.

14.) *Johann Gnjezda*, wirkl. Realschullehrer, f. b. geistlicher Rath, lehrte katholische Religion in allen Classen; lehrte ausserdem im 1. Semester slovenische Sprache in der 1. Abtheilung des Freicurses und besorgte im 2. Semester das Ausleihen der Bücher aus der Schülerbibliothek.



