Beitrag zur Charakteristik der Flora von Untersteiermark.

Von

Fr. Krašan.

Ein $5^1/_2$jähriger Aufenthalt in Cilli (1874—1880) und mehrere damalige und spätere Ausflüge in die Gegenden von Tüffer, Römerbad, Steinbrück, Trifail, Neuhaus, Pöltschach, Marburg gaben mir mannigfache Gelegenheit, die pflanzengeographischen Verhältnisse des Unterlandes aus eigener Anschauung kennen zu lernen. Der Sommeraufenthalt in Praßberg (1894) wurde benützt, um mit der Flora des mittleren Sanntales und der Sanntaler Alpen genauere Bekanntschaft zu machen. Zudem sind unsere Kenntnisse der Pflanzenwelt jener Gegenden, welche zu Malys Zeiten nur sehr unvollständig durchforscht waren, — Montpreis und Lichtenwald — durch die Bemühungen des Herrn Oberinspektors E. Preißmann, dem wir auch weitere wertvolle Erschließungen der Pflanzenwelt des Unterlandes verdanken, nicht unerheblich vervollständigt worden. In gleicher Richtung, und nicht ohne Erfolg, waren auch die Herren Gymnasial-Direktor Julius Glowacki und Gymnasial-Professor Dr. Josef Murr tätig; namentlich hat letzterer die Kenntnis der Flora von Marburg wesentlich gefördert. Den Herren Fr. Kocbek, Oberlehrer in Oberburg, Julius Peyer, Sparkasse-Beamter in Marburg, und R. Czegka, Beamter in Cilli, ist es zu danken, daß auch gemeinere, von Botanikern gewöhnlich übersehene oder überhaupt weniger beachtete Arten in ihrer Verbreitung besser bekannt wurden, indem dieselben uns in bereitwilligster Weise Belegmaterial zu wiederholtenmalen und in größerem Umfange zugemittelt haben.

So sind wir nun auf Grundlage früherer Erhebungen, die in der Flora Steiermarks von Dr. Maly, II. Ausgabe 1868, niedergelegt sind, imstande, ein vollständigeres Bild der pflanzen-

geographischen Verhältnisse des Unterlandes zu entwerfen, wenn wir auch von einer in jeder Beziehung erschöpfenden Kenntnis dieses Landstriches weit entfernt sind, da jeder Tag neue Überraschungen bringen kann, wie wir vor kurzem durch die unerwartete Einsendung der Daphne Blagayana vom Thuriberge bei Römerbad durch Herrn Güterdirektor K. Kolatschek eine erfahren haben.[1]

Eine der fundamentalsten Erscheinungen, die sich dem Kenner der untersteirischen Pflanzenwelt bemerkbar macht, ist vor allem die, daß eine verhältnismäßig große Zahl von Arten an der Draulinie halt macht, wodurch sich diese als eine sehr ausgesprochene Scheide zwischen zwei bedeutend verschiedenen Floren oder Pflanzenzonen zu erkennen gibt. Nicht weniger als 70 Arten, beziehungsweise Formen sind es, welche in Untersteiermark vorkommen und die Drau nicht überschreiten, daher hier oder südlicher die Nordgrenze ihrer Verbreitung erreichen; es sind folgende:

Allium ochroleucum, Aristolochia pallida, Asparagus tenuifolius, Asperula aristata, A. Taurina, Asphodelus albus, Astrantia Carniolica, A. Bavarica, Bupleurum aristatum, Campanula spicata, C. Zoysii, Chrysanthemum montanum, Celtis australis, Cirsium Carniolicum, Clematis Flammula, Crepis incarnata, Cyperus glomeratus, Cytisus purpureus, Daphne alpina, D. Blagayana, D. striata, Dentaria polyphylla, Dianthus monspessulanus, D. Sternbergii,[2] Epimedium alpinum, Erysimum Carniolicum, Euphorbia Carniolica, Fraximy Ornus, Genista radiata, G. ovata, G. silvestris, G. triangularis, Geranium macrorhizum, Helleborus atrorubens, Heliosperma eriophorum, Hemerocallis flava, Hieracium australe, Homogyne silvestris, Laburnum alpinum (Cytisus alpinus), Lamium Orvala, Laserpitium peucedanoides, Lilium

---

[1] Über den unerwarteten Fund und die Verbreitung dieser interessanten Pflanze in Untersteiermark sehe man Näheres in der „Österr. botan. Zeitschr.“ 1901, S. 168—170, nach.

[2] Es ist nicht unwahrscheinlich, daß die am Dachstein vorkommende Form mehr zu D. plumarius gehört, die von der Grebenze scheint aber eine Mittelform zu sein, die sich dem D. monspess. nähert.

Carniolicum, Linum Narbonense, Medicago Carstiensis, Omphalodes verna, Paeonia corallina, Potentilla Carniolica, Primula Wulfeniana, Ranunculus scutatus W. K., R. Traunfellneri, Rhamus Carniolica, Ruscus aculeatus, Satureja grandiflora, Saxifraga cuneifolia, S. Hostii, S. squarrosa, Scabiosa Hladnikiana, Scopolia atropoides, Scrophularia canina, Scr. Hoppii, Sedum Hispanicum, Sempervivum tectorum (spontan), Silene Saxifraga Form: S. Dalmatica, Spiraea ulmifolia, Stachys subcrenata, Tamus communis,[1] Thlaspi Kerneri, Veronica lutea (Paederota Ageria), V. multifida, Vicia grandiflora.[2]

Andere zahlreiche Arten, die zur Flora von Untersteiermark gehören, fehlen nördlich von der Drau und erscheinen erst weiter im Norden oder Nordwesten von Steiermark wieder; es sind folgende 32: Achillea tanacetifolia OS, Anemone trifolia NS, Anthyllis Jacquini N, Carex alpestris NO, Cerastium silvaticum NO, Ceterach officinarum B, Coronilla Emerus NOS, Cotinus Coggygria (Rhus Cotinus) N, Cyperus longus N, Dianthus silvestris S, Dorycnium herbaceum N, D. suffruticosum MNOT, Euphorbia polychroma BMN, Galium aristatum S, Geranium lucidum N, Hacquetia Epipactis MSch, Inula ensifolia MNO, Laburnum vulgare (Cytisus Laburnum) N, Lathyrus megalanthus (L. latifolius) MN, Linum tenuifolium BMN, L. viscosum OS, Ophrys apifera N, O. arachnites NO, O. aranifera NO, Peucedanum Austriacum NO, Prunus Mahaleb NOS, Rhamnus pumila ST, Rh. saxatilis NOS, Ruscus Hypoglossum N, Saxifraga bulbifera MN, Scrophularia Scopolii MSch, Tommasinia verticillaris NOT.[3]

---

[1] Ausnahmsweise vereinzelt bei Radkersburg.

[2] Nomenklatur nach Fritsch „Excursionsflora"; die Autorennamen sind darum kürzehalber weggelassen, die Namen der besonders charakteristischen und wenigstens in einer Gegend häufigen oder vorherrschenden Arten durchschossen gedruckt.

[3] Die Buchstaben B, M, N, O, S, Sch, T bedeuten Böhmen, Mähren, Niederösterreich, Oberösterreich, Salzburg, Schlesien, Tirol. — Bei der zuletzt angeführten Pflanze bedeutet beispielsweise NOT, daß dieselbe in Steiermark nördlich von der Drau fehlt und weiter im Norden nur in Niederösterreich, Oberösterreich und Tirol (auch im nördlichen) wieder erscheint.

Nicht ohne Interesse sind auch jene Arten, welche in Steiermark vorzugsweise südlich von der Drau sehr verbreitet und häufig sind, nördlich von der Draulinie aber weniger häufig vorkommen, z. T. in Obersteiermark ganz fehlen; es sind folgende:

Castanea vulgaris, Cirsium Pannonicum, Crataegus Oxyacantha, Cynanchum laxum, Dentaria bulbifera, D. trifolia, Evonymus verrucosa, Filipendula hexapetala, Fumana procumbens (Helianthemum Fumana), Globularia Willkommii, Gratiola officinalis, Lathyrus Aphaca, Lithospermum purpureo-coeruleum, Lonicera Caprifolium, Mentha Pulegium, Orizopsis virescens, Ornithogalum Pyrenaicum, Ostrya carpinifolia, Quercus lanuginosa, Q. Cerris, Satureja Calamintha, S. nepetoides,[1] Staphyllea pinnata, Stellaria bulbosa, Veronica spicata, Viola alba, V. mirabilis, denen man auch Linaria Elatine und Moenchia mantica hinzufügen kann, da erstere unseres Wissens bisher in Steiermark weiter nördlich von der Drau nur bei Gleichenberg und Fürstenfeld, letztere bei Gleichenberg beobachtet worden ist (nach Maly).

Manche steirische Arten erscheinen südlich von der Drau in einer mehr oder weniger abweichenden Parallelform, so insbesondere

nördlich	südlich
von der Drau	
Alyssum Transsilvanicum	A. montanum
Anemone nigricans	A. montana
Chrysanthemum heterophyllum[2]	Chr. montanum[3]
Dianthus plumarius	D. Sternbergii
Euphrasia Stiriaca	E. cuspidata
Potentilla micrantha	P. Carniolica
Primula Clusiana	P. Wulfeniana
Ranunculus alpestris	R. Traunfellneri
Saxifraga altissima	S. Hostii
Thlaspi alpinum	Th. Kerneri.

[1] Scheint in Steiermark nördlich von der Drau ganz zu fehlen.

[2] Auf der Nordseite des Grazer Schloßberges und am Plawutsch zugleich mit einer Mittelform zwischen diesem und Chr. Leucanthemum.

[3] In den Sanntaler Alpen, wo allerdings auch Chr. heterophyllum nicht fehlt.

Digitized by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Untersteiermark bildet pflanzengeographisch einen Teil jenes größeren Florenbezirkes, der das nicht alpine Bergland des Flußgebietes der Sann und der Save (Bergland von Watsch, Billichgrätz und Zwischenwässern in Krain) umfaßt und sich durch die Gebirgslandschaft um Laibach ergänzt. Dieser untersteirisch-krainische Bezirk ist wieder nur ein Glied eines größeren Florengebietes, das man vielleicht nicht unpassend die banato-insubrische Pflanzenzone nennen könnte.[1] Diese beginnt im südlichen Siebenbürgen, erstreckt sich über das Banat, Slavonien, Kroatien, Untersteiermark, Krain, das görzische und istrische Litorale (mit Ausschluß der sehr schmalen mediterranen Küstenzone), den südlichen Teil Kärntens, das venetianische Bergland, Südtirol und das Tessin; außerdem umfaßt sie die Tallandschaften und Vorberge der Lombardei bis zur alpinen Region, sie greift nach Süden teils in die Balkanhalbinsel, teils in die Apenninen ein. Die banato-insubrische Flora schiebt sich als Übergangsglied zwischen die alpine und die mediterrane Pflanzenwelt, sie weist zahlreiche Endemismen auf, überhaupt eine große Menge von höchst charakteristischen Autochthonen, welche auf eine uralte Pflanzengemeinschaft hinweisen; in grauer Tertiärzeit mochte diese ein zusammenhängendes Terrain von noch größerer Ausdehnung bewohnt haben; denn nicht nur erstreckt sich die Verbreitung vieler charakteristischer Arten derselben weit nach Süden, wir finden vielmehr auch, daß in den einzelnen Bezirken vicariierende Formen auftreten, welche durch Übergangsglieder einen meist geschlossenen Zusammenhang der einzelnen Florenelemente herstellen, sodaß es nirgends eine bestimmte Grenze gibt, wo man es mit polymorphen Typen zu tun hat.

Um nur ein Beispiel anzuführen: unsere südsteirische Scabiosa Hladnikiana, die wir bei Tüffer, Römerbad, Trifail u. a. w. in so präziser Form ausgebildet finden, scheint nach Süden hin allmählich in andere ähnliche Formen überzugehen, so in Dalmatien, Bosnien, in der Herzegowina u. s. f. Wären diese auch in Steiermark heimisch, so würden wir keinen

[1] Einige Andeutungen darüber sind schon 1896 in den „Mitteilungen", Bd. 32, S. 89—90, gegeben worden, ähnliche Daten auch von Dr. A. v. Hayek, Österr. botan. Zeitschr. 1901, S. 102—103.

Anstand nehmen, sie der Sc. Hladnikiana als Varietäten anzugliedern, oder wir würden sie dieser unterordnen, ähnlich wie wir eine Menge von verschiedenen Ausbildungsformen der Knautia arvensis unter einem Begriffe zusammenzufassen pflegen, und zwar darum, weil man sie alle auf einem beschränkten Areal beisammen beobachtet. Für diesen ganzen pflanzengeographischen Komplex, der sich südlich von den Alpen und südwärts von Ungarn und Siebenbürgen über die Balkan-Halbinsel erstreckt, wird man, und zwar wegen der viel zu unsicheren Begrenzung schwerlich einen passenden Ausdruck finden, ist doch der damit verbundene Begriff ein viel zu vager und unbestimmter; dagegen wurden schon vor langer Zeit innerhalb desselben einzelne Bezirke mehr oder weniger scharf unterschieden, so z. B. der steirisch-krainische Bezirk, dessen Bereich oben angedeutet wurde, der liburnische oder japidische Bezirk mit dem Nanos, Čavn (sprich Tschaun),[1] Javornik, Slavnik, Monte Maggiore; der kroanische, der südtirolische Bezirk u. a. Die ersteren zwei bilden zusammen den illyrischen Gau.

Jeder Bezirk ist durch gewisse charakteristische Arten, vor allem durch gewisse Endemismen gekennzeichnet. Daß hier an eine scharfe Begrenzung nicht zu denken ist, dürfte jedermann auf den ersten Blick einleuchten, da sich die Charakterarten nirgends streng an die angenommenen Areale halten, vielmehr bald da, bald dort übergreifen, so daß nur ein vorherrschendes Vorkommen einigermaßen als bestimmender Faktor übrig bleibt. Für den steirisch-krainischen Bezirk kann das Vorkommen von Heliosperma eriophorum, Scabiosa Hladnikiana und Astrantia Carniolica als maßgebend angenommen werden, für den liburnischen das Indigenat der Prionitis pastinacifolia (Hladnikia pastinacifolia), der Satureja variegata und S. subspicata. Selbstverständlich hängt der typische Charakter einer solchen Partialflora noch viel mehr von einer bestimmten Assoziation mehrerer Arten ab.

---

[1] Dieser oft genannte Berg liegt im görzischen Litorale, zirka 17 *km* nördlich von Triest, 9 *km* östlich von Görz.

Die Pflanzenwelt Steiermarks nördlich von der Drau bildet weder in physiognomischer, noch in pflanzengeographischer Beziehung eine irgendwie definierbare Einheit; zunächst schließt sie die Alpenflora ein, die entschieden einer ganz anderen und mehr selbständigen Kategorie angehört, daher hier nicht in Betracht kommt. Nach Abzug der rein alpinen Arten bleibt aber noch immer ein sehr ungleichförmiges Konglomerat übrig, bestehend aus der Vegetation der meist bewaldeten Vorberge[1], der Täler, Auen, Wiesen, Sümpfe, des Ackerlandes und des sonstigen mobilen Bodens. In ihrer Gesamtheit zeigt diese physiognomisch vielartig gegliederte Pflanzenwelt durch ihre Massenhaftigkeit immerhin einen durchgreifenden Charakterzug, aber jener der südlicheren banato-insubrischen Zone gegenüber tritt sie weit zurück durch den Mangel echter Endemismen (einige wenige Fälle[2] ausgenommen); sie ist im Gegensatze zu dieser auch arm an wirklich autochthonen, d. i. auf dem Urboden ansäßigen Arten, die meist der baltischen Flora angehören, einer weitläufigen Pflanzengemeinschaft, die sich durch eine auffallende Einförmigkeit kennzeichnet, indem ein und dieselbe Art in der Regel über ein ungeheures Gebiet verbreitet ist. Sie bewahrt im wesentlichen den gleichen Charakter durch ganz Mittel- und Nordeuropa bis an die subarktische Region, namentlich durch Mittel- und Obersteiermark, Oberösterreich, Böhmen, Mähren und Schlesien, Galizien, Deutschland, das nordwestliche (baltische) Rußland, die nördliche Schweiz etc.

Wer sich von einer solchen Einförmigkeit einen anschaulichen Begriff machen will, dem möchten wir z. B. eine Exkursion in die Vorberge von Köflach bis Deutsch-Landsberg oder in das Tertiärland von Graz bis Gleichenberg empfehlen. Eine scheinbare Ausnahme machen nur die Täler und Auen längs der größeren Flüsse, weil hier wegen der vielfachen Kommunikation eine Freizügigkeit der Pflanzenwelt

[1] Mit mehreren Vorläufern der pontischen Flora an sonnig-trockenen Abhängen.

[2] Zunächst Zahlbrucknera paradoxa und Moehringia diversiflora innerhalb Steiermarks und Kärntens, ferner Moehringia Malyi Hayek.

möglich ist, wodurch auf einer kleinen Area viele Arten zusammenkommen; indessen ist ein derartiger Artenreichtum mit Hinblick auf die ganze Landschaft doch nur ein scheinbarer, da man auf einer langen Strecke überall denselben Arten begegnet, und meist nicht einer einzigen Charakterpflanze, von endemischen Sippen gar nicht zu reden. Wer es auf letztere abgesehen hat, wird sich bald mit einem stillen Seufzer sagen: es ist eine ubiquistische oder Allerweltsflora.

Mit Rücksicht auf die hier angedeuteten Verhältnisse gewinnt die Draulinie in pflanzengeographischer Beziehung eine ganz besondere Bedeutung.

Unter den für den Florencharakter maßgebenden Arten sind drei Kategorien wohl zu unterscheiden: 1. Konstante und daher scharf ausgeprägte Arten, z. B. Asparagus tenuifolius, Cotinus Coggygria, Epimedium alpinum, Hacquetia Epipactis, Lamium Orvala, Omphalodes verna u. a. unter den steirischen, Asparagus acutifolius, Osyris alba, Pistacia Terebinthus, Ruscus aculeatus, Tamus communis u. a. unter den küstenländischen Arten. — 2. Parallelformen; es sind das solche Typen, die von gewissen anderen eines benachbarten Bezirkes nur wenig abweichen, immerhin aber einer bestimmten spezifischen Auffassung und Behandlung fähig sind, wie die bereits oben angeführten. — 3. Solche Arten, die eigentlich keine Arten mehr sind und mit einem spezifischen Namen nur darum bezeichnet werden, weil man vorderhand nichts Besseres weiß. In einem solchen Falle befindet sich der Phytograph z. B. dem steirischen Helleborus „viridis“, dem Thlaspi „montanum“ und Senecio „alpestris“ gegenüber.

Um in die arg divergierende Auffassung der steirischen Helleborus-Formen aus der Viridis-Gruppe einiges Licht zu bringen, sind vor allem genaue Beobachtungen an lebenden Pflanzen an Ort und Stelle notwendig, denn ein Herbarmaterial, wenn es auch noch so vollständig ist, kann oft nicht einmal darüber sichere Auskunft geben, ob die grundständigen Blätter perennierend (überwinternd) sind oder nicht, wenn den Belegexemplaren nicht ausdrückliche Bemerkungen dieser Art

von dem Finder beigegeben sind; ja dieser selbst kann sich bezüglich der Ausdauer der Blätter bisweilen nur zu leicht täuschen; hat er nämlich eine verblühte Pflanze vor sich, deren Blätter bereits derb und steif geworden sind, wie leicht wird er sie für überwinterte halten, auch wenn sie es in Wirklichkeit nicht sind. Noch weniger ist aus einem solchen Material in der Regel zu entnehmen, ob die eingelegte „Form“ in der betreffenden Gegend häufig oder selten ist, ob dort konstant oder variabel u. dgl., also weder über die Verbreitung, noch über ihre Formbeziehungen zu den nächst verwandten Typen wird in der Regel das Herbar den gewünschten Aufschluß geben. Wird doch meist nach besonders leicht erkennbaren Typen gefahndet und vor allen nach solchen, die durch eine spezifische Bezeichnung, Beschreibung und Abbildung mehr als ein flüchtiges Interesse einflößen, im Gegensatze zu denjenigen, welche eine solche Behandlung nicht erfahren haben. Ist die „Art“ zudem auf eine hervorragende Autorität gestützt, umso besser für sie. Für eine „Übergangsform“ wird sich kaum jemand begeistern, kein Wunder also, wenn dergleichen so selten in ein Herbar Eingang findet, es sei denn, daß es sich um eine ganz spezielle Sammlung eines kleinen Formenkreises für einen beschränkten Florenbezirk handelt.

Kitaibel hat für Siebenbürgen, das Banat, Slavonien, Kroatien, Dalmatien und die angrenzenden Teile der Balkanhalbinsel vier Arten von Helleborus aus der Viridis-Gruppe aufgestellt, nämlich H. dumetorum, H. odorus, H. atrorubens und H. purpurascens. Maly (Fl. v. Steierm.) glaubte, daß die drei ersteren sämtlich in Steiermark vorkommen, oder glaubte nach Angaben anderer deren Vorkommen in diesem Kronlande annehmen zu können, aber er stellte sie nur als Varietäten des H. viridis L. hin. Allein nach dem Herbarmaterial im hiesigen Joanneum war ich nicht imstande, mir einen klaren Einblick in die gegenseitigen Beziehungen dieser „Arten“ und eine Idee von ihrem wahren Verhältnis zum Linné'schen H. viridis zu verschaffen, auffallend erschien mir indessen die relativ reichliche Vertretung des H. atrorubens im Herb. Styriacum, während der eigentliche H. odorus fehlt.

Sollte wirklich der erstere in Steiermark häufiger sein als der letztere? Kommt der letztere vielleicht gar nicht vor?

Um zu sehen, wie die Sache sich verhält, wenigstens im unteren Sanntal, begab ich mich am 12. April 1902 nach Steinbrück und nahm mir vor, am folgenden Tage auch bei Römerbad, sowie tags darauf bei Tüffer dem Helleborus eine ganz besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Gleich bei Steinbrück fand ich ihn auf der ganzen Strecke bis Römerbad längs der Straße in den Hecken und an den mit Niederwald bestandenen Bergabhängen überall in Menge, ich sah ihn allenthalben, wohin ich im Bergland von Römerbad kam, und geradeso auch bei Tüffer, wo er gleichfalls überaus häufig ist, wie nirgends nördlich von der Drau; aber keine Spur von einem H. atrorubens habe ich wahrgenommen, alle Exemplare, die ich sah, hatten grüne Blüten, die sich teils früher als die Blätter, teils gleichzeitig mit diesen entwickelt hatten. Einen Helleborus der Viridis-Gruppe mit überwinterten Blättern habe ich nirgends gefunden, obschon der vorausgegangene Winter nicht zu den strengen gehörte und eifrig darauf Bedacht genommen wurde. Ich sah überwinterte Blätter nur bei H. niger, der dort nicht selten ist.

Nachdem ich so die Strecke von Steinbrück bis Römerbad, sowie auch die Umgebung von Römerbad und Tüffer abgesucht hatte, legte ich mir die Frage vor, was eigentlich dieser grünblühende Helleborus ist; aber diese Frage kann ich heute ebenso wenig bestimmt beantworten wie damals im Angesichte der frischen, lebensstrotzenden, aber auch allen unseren systematischen Begriffen trotzenden Pflanze. Geht es vielleicht an der Hand der ausgezeichneten Monographie[1] von Dr. V. Schiffner? Es kann vielleicht doch sein, daß ich beim ersten Versuch einer Bestimmung nicht alle Einzelheiten, welche dieselbe zur genaueren Unterscheidung der Arten, bezw. spezifisch benannten Formen, anführt, gehörig erwogen habe. Wie leicht kann man da aus einzelnen Charakteren, denen man im ersten Momente eine überwiegende Bedeutung zuschreibt, einen übereilten Schluß ziehen!

[1] Monographia Hellebororum. Halle, 1890.

Nach der Größe der Blüten (flachgelegt 6—8 *cm* im Durchmesser) und dem unterseits meist stark hervortretenden Geäder könnte unser Helleborus möglicherweise ein H. odorus W. K. sein, gibt der Monograph (l. c. p. 17) doch denselben bei Römerbad an, freilich nach Herbar-Exemplaren von Weselsky. Mir scheint aber, daß diese Angabe erst durch die Wahrnehmung (l. c. p. 116): „Schließlich will ich noch bemerken, daß es mir scheint, als ob die Blätter nicht in allen Fällen überwinterten, denn ich habe mehrere Blütenexemplare ohne vorjährige Grundblätter gesehen" ihren richtigen Wert ahnen läßt, denn auch ich habe öfters Exemplare gesehen, die bereits entwickelte Blüten, aber noch keine Blätter hatten; wo aber die Blüten bereits ihre Staubgefäße abgeworfen hatten, waren die Hochblätter in gleichem Grade wie die grundständigen derb und steif geworden; ein flüchtiger Beobachter hätte sie für überwinterte halten können, allein solche kenne ich aus der Umgebung von Görz sehr gut: sie sehen auch nach einem milden Winter sehr defekt aus und sind zur Hälfte abgestorben, wie müßten sie erst nach einem langen steirischen Winter aussehen! Im Banat mag der großblütige Helleborus mit dem unterseits stark hervortretenden Geäder perennierende Grundblätter haben (wenigstens in milden Wintern), in Steiermark ist es vielleicht! nur ausnahmsweise der Fall. Es ist daher sehr leicht möglich, daß die den Blütenstengeln beigegebenen Blätter bei H. „odorus" in den Herbarien nur diesjährige und keine überwinterten Blätter sind und nur darum so aussehen, als ob sie es wären, weil sie bald nach der Anthese derb und steif werden. Da der Winter im Banat (wo Rochel den typischen H. odorus entdeckte und wo dieser auch allgemein verbreitet ist) strenger ist als in Görz, so müßte ein überwintertes Blatt dieses Helleborus so defekt sein, daß ein Botaniker Anstand nehmen würde, es mitzunehmen und einzulegen; nimmt er ein Blatt mit, so wird es — zum mindesten sehr wahrscheinlich — ein heuriges, aber bereits völlig entwickeltes, daher derbes und steifes sein. Weil auch ältere Floristen nichts vom Perennieren der Grundblätter bei H. odorus erwähnen, während sie dies bei H. niger und H. foetidus nicht unterlassen, so scheint mir viel natür-

licher, anzunehmen, daß ersterer nur ausnahmsweise, und zwar weiter im Süden, in besonders milden Wintern wirklich perennierende Blätter hat, ähnlich wie Ligustrum vulgare.

Wenn aber für H. odorus das Perennieren oder Nichtperennieren der Grundblätter keinen brauchbaren Charakter abgibt, was ist dann von den morphologischen Eigenschaften für unseren untersteirischen Helleborus maßgebend? Ist es die Größe, Farbe, der Geruch der Blüten? Das Geäder, die Randzahnung, die Behaarung der Blätter? Die Beblätterung, bezw. die Blattarmut des Stengels?

Nicht ein einziges der auf diese Kriterien gegründeten Merkmale ist konstant. Die Farbe der Blüten ist wohl in den mir aus eigener Anschauung an Ort und Stelle bekannten Fällen grün, allein man hat dunkelviolette Blüten (zwischen Lichtenwald und Montpreis, bei Lichtenwald u. a. w.) gefunden, wenn auch nicht häufig, doch diese Exemplare (im Herb. Styr.) sehen im übrigen nicht anders aus als die von mir beobachteten grünblütigen. Der Geruch der Blüten ist schwach, selten etwas deutlicher als beim steirischen H. dumetorum nördlich von der Drau, jedenfalls viel schwächer als bei der küstenländischen Pflanze in Regionen mit italienischem Klima. Die Narbe fand ich wie bei H. dumetorum schief, mit der Spitze meist etwas nach außen überhängend, dagegen das Geäder stärker hervortretend, ebenso die Dimensionen der Blätter größer als bei diesem; der Rand der Blattsegmente ist scharf gesägt, in der Regel fast gleichmäßig, hie und da doppelt gesägt, bisweilen ungleichmäßig-eingeschnitten-gesägt; meist sind die Blätter beiderseits kahl, wie auch der Stengel, nicht selten fand ich die Rippen und stärkeren Nerven unterseits feinflaumig, aber sie verkahlen sehr bald. Der Stengel ist zwei- bis sechsblütig und in der Blütenregion ästig und reichlich beblättert, was weder beim echten H. viridis, noch beim H. purpurascens vorkommt, wohl aber durchgehends beim typischen H. dumetorum, und da auch die Färbung der Blätter, die oberseits stets grasgrün und etwas glänzend sind, für diese letztere Form spricht, so möchte ich es einem nicht verargen, wenn er den Begriff des H. dumetorum etwas erweitern und ihm die untersteirische, allerdings variable Form als eine

forma major angliedern wollte. H. dumetorum s. l. würde demnach — wenigstens in Steiermark — aus den Formen α) minor viridis, β) major viridis und γ) major atrorubens bestehen. Der erstere fehlt auch in Untersteiermark nicht, aber die Mehrzahl der dortigen Exemplare gehört der zweiten Form an, während die dritte jedenfalls selten ist.

Der H. viridis im engeren Sinne ist mir aus Steiermark unbekannt, zwar sind die Kelchblätter des mittelsteirischen H. dumetorum inwendig meist mehr oder weniger graugrün oder selbst glaucescent, allein sie sind oft nur 18—20 *mm* lang, gegen die Basis meist verschmälert und decken sich in der Regel an den Rändern nicht. In der graugrünen Färbung der oberseits matten, ungleichmäßig gesägten Blätter, in der geringeren Zahl der merklich größeren geruchlosen Blüten, in der spärlichen Beblätterung des weniger ästigen Stengels und in der aufrechten Narbe finden sich immerhin gute Merkmale zur Unterscheidung dieses Helleborus von dem steirischen, wobei freilich an eine präzise und stets zutreffende Begrenzung beider Formkreise nicht zu denken ist. Es hat die Natur in der Viridis-Gruppe noch keine wirklichen Arten geschaffen. Wenn wir in solchen Fällen, aus praktischen oder formalen Gründen, die binäre Bezeichnung für einen bestimmten Formenkreis anwenden, so ist das nur ein Notbehelf.

Die Variationen des Blattes sind sehr zahlreich und mannigfaltig: ein fußförmig geteiltes Blatt mit 10—13 lanzettlichen scharfgesägten Abschnitten von 12—16 *cm* Länge und 3—4 *cm* Breite, oberseits grasgrün, etwas glänzend, unterseits matter mit stark hervortretendem Geäder, entspricht der Normalform. In einem sehr bemerkenswerten Extrem fand ich das Blatt fast genau fingerig geteilt, mit 13 elliptischen, an beiden Enden zugespitzten, eingeschnitten-doppelt gesägten Segmenten, von denen die meisten ca. 12 *cm* lang und 6 *cm* breit waren. In einem anderen Extrem waren die Segmente des fußförmig geteilten Blattes sehr schmal, fast riemenförmig verlängert, in je 2—3 lange Zipfel gespalten und sehr feinscharfgesägt, hie und da fand ich die Abschnitte halb eingerollt, sehr oft aber in allen Eigenschaften, sowie bei einem

gemeinen H. dumetorum, dem die Pflanzen auch in den kleinen Blüten, welche (flachgelegt) kaum 4·8 *cm* im Durchmesser hatten, glichen. Gewöhnlich sind die Blüten viel größer, mit am Rande sich deckenden Sepalen; die größte maß ausgebreitet volle 8 *cm* im Durchmesser und hatte ovale Sepalen, während sie bei einem normalen H. dumetorum meist nur ungefähr bis 4 *cm* im Durchmesser haben und die Sepalen am Grunde verschmälert sind, sodaß sie sich mit den Rändern nicht decken.

Im Herb. Styr. liegt ein Exemplar aus dem unteren Sanntal oder von Lichtenwald als H. atrorubens W. K. bezeichnet, was es nach der ausführlichen Beschreibung dieses letzteren in der zitierten Monographie p. 151 ff. sicher nicht ist, da die Blätter fast fingerig zusammengesetzt sind, mit ungleichmäßig-gesägten Segmenten, was gleich wie die großen, violett angelaufenen Blüten (zu 2 auf einem schaftförmigen Stengel) auf H. purpurascens W. K. hinweist, während ein anderes Exemplar durch seinen Habitus, namentlich durch den Schnitt der Blätter und den reichlich beblätterten Stengel lebhaft an H. occidentalis Reut. erinnert, auch mit diesem identifiziert werden könnte, wenn die Blüten klein und blaßgrün, statt dunkelviolett wären.

Was den H. atrorubens W. K. anbelangt, muß ich leider gestehen, daß ich denselben im Cillier Bergland noch nicht an Ort und Stelle beobachten konnte, aber nach Herbarexemplaren und nach der ausführlichen Beschreibung und Diagnose, welche der Monograph (l. c. p. 151 ff.) von demselben entworfen hat, ist er nur in der Blütenfarbe von dem großblütigen H. dumetorum verschieden. Was Murmann (Beitr. zur Pflanzengeogr. von Steierm., 1874, S. 165) H. viridis und silvaticus Neilr. nennt, paßt wohl auf die niederösterreichische Pflanze, nicht aber auf die steirische, auf die sich nur die kurze Diagnose bezieht; es ist das, was er meint, nur ein H. dumetorum major viridis, die in Steiermark südlich von der Drau vorherrschende Form, die freilich in zahlreichen Fällen mit der kleinblütigen sich kombiniert, bezw. in diese übergeht. Ebenso sicher ist es, daß es im steirischen Unterland an vereinzelten Formelementen nicht fehlt, die als An-

klänge teils an H. odorus (typicus), teils an H. multifidus, H. occidentalis und H. purpurascens aufgefaßt werden können, was auch schon nach der geographischen Lage dieses Landstriches beinahe vorausgesetzt werden könnte.

Thlaspi montanum. Bereits im verflossenen Jahre (1901) wurde in den „Mitteilungen", S. 153 ff., die Vermutung ausgesprochen, daß es innerhalb des Th. montanum, Th. alpinum, Th. Kerneri, Th. praecox, Th. Goesingense und Th. umbrosum umfassenden Formenkreises keinen Halt gibt, und die Beobachtung des bei Steinbrück und Römerbad sehr häufigen, wenn auch nicht typischen Th. montanum im Frühjahr 1902 hat dafür neue Anhaltspunkte geliefert, denn auf ein und demselben Platze fand ich öfters Exemplare mit starker Wurzel und einer einzigen Blattrosette, aus der mehrere Blütenstengel entspringen, neben Exemplaren mit dünner Wurzel und ausläuferartig geteiltem Rhizom, dessen Äste je eine Rosette mit nur einem Blütenstengel tragen. Ist die Pflanze im Gebüsch oder zwischen Gras, Moos u. dgl., so ist ihr Rhizom immer geteilt und die Innovation und Wachstumsform entspricht ganz diesem zweiten Modus.

Um mich zu überzeugen, ob denn wirklich Gebüsch, Beschattung u. dgl. eine solche Innovationsweise veranlassen, hob ich am 5. Juni 1901 mehrere Exemplare von Th. umbrosum am Waldrand bei Kirchdorf (gegenüber Pernegg, südlich von Bruck a. M.) aus dem mit Moos und Gestrüpp bewachsenen Boden aus und versetzte drei davon auf einen sonnig gelegenen Felsvorsprung (eine Art Schiefer) bei St. Johann zwischen Graz und Maria-Trost, 2 andere aber auf einen spärlich bewaldeten, südseitig gelegenen Bergabhang gegenüber der Weinzöttlbrücke, nördlich von Graz mit dolomitischem Kalk als Unterlage, in die Nähe von Genista pilosa, Viola collina, Potentilla arenaria, Globularia Willkommii, Chamaebuxus alpestris Sesleria varia, Leontodon incanus, Polygonatum officinale und Quercus lanuginosa. Das Resultat ist, daß 2 von den Versuchsexemplaren den ausgesprochenen Innovations-Typus von Th. praecox angenommen haben. — An einer

anderen Stelle dieses Bergabhanges, wo der Boden besonders dürr und steinig ist (Dolomit) und wo außer Querc. lanuginosa und Globularia Willkomii auch Amelanchier, Carduus glaucus, Hypochoeris maculata, Potentilla arenaria und Carex humilis in der Nähe wachsen, setzte ich im Herbst 1901 zwei Sämlinge ein, die ich aus Samen von Th. mantanum von Trifail erzogen hatte, dazu 2 Sämlinge, welche ich aus Samen des Th. montanum vom Gaisberge bei Baden (Niederösterreich) erzielt hatte: sie haben alle überwintert und sich zu blühbaren Pflanzen entwickelt, aber die zwei Exemplare von Trifailer Herkunft dürfte, wie sie jetzt sind, jeder Sachkundige für Th. Kerneri erklären, und an den zwei Exemplaren, welche aus Samen vom Gaisberge hervorgegangen sind, wird er die kurzen Stolonen vermissen.[1] Ein Gegenversuch besteht darin, daß ich zwei Rasen von Th. Kerneri, welche ich am 11. Juni 1901 von Trifail gebracht katte, am Vorderplawutsch bei Graz nordseitig unter eine kleine Föhrengruppe zwischen Moos einsetzte. Die Rasen waren ursprünglich sehr kompakt, nun aber wachsen die neuen Sprosse auseinander, indem sich die je eine Rosette tragenden, 2—4 *cm* langen Achsen derselben parallel zur Fläche des Bodens legen, sodaß jetzt die Rasen, sehr locker geworden, keine Ähnlichkeit mehr mit den ursprünglichen haben.

Aus diesen Resultaten geht, scheint mir, zur Genüge hervor, daß innerhalb des in Rede stehenden Formenkreises die Beschaffenheit des Rhizoms und die Innovationsweise keine spezifischen Kriterien abgeben, da sie doch augenscheinlich von der Natur des Standortes abhängig sind.

Einen ebenso schwer, um nicht zu sagen: gar nicht systematisch darstellbaren Formenschwarm bildet die Gruppe des Senecio alpester aus der Untergattung Cineraria. Wer den

[1] Beide Exemplare zeigen, wenigstens bis zum Ende Juni 1902, einen Wuchs, der mehr an den des Th. Kerneri, als an den eines typischen Th. montanum erinnert, aber die Schötchen haben die ursprüngliche Form, die Grundblätter sind im Frühjahr lebhaft grasgrün und haben eine durchaus ganz glatte Epidermis, während diese bei Th. Kerneri von pappillentragenden Zellen gebildet ist, die am Rande zu einem feinen Kamm gereiht sind.

S. crispatus DC. nur in den Alpentälern der Tauern im Murauer Bezirke kennen gelernt hat, wird wahrscheinlich zu der Ansicht gelangt sein, daß er es mit einer durchaus typischen Art zu tun hat, denn die Pflanze ist dort bis Oberwölz und östlich noch viel weiter hinaus sehr häufig und überall gleichförmig, meist in üppiger Entwicklung, auffallend durch ihre großen herzförmigen Grundblätter und den fast gänzlichen Mangel einer Behaarung. Wie ganz anders verhält sich die Sache bei Tüffer in Untersteiermark. Hier findet man zahlreiche Exemplare mit den wesentlichen Charakteren des S. crispatus, daneben aber machen sich andere durch eine mehr oder weniger entwickelte wollige Behaarung bemerkbar, hie und da sind die Grundblätter nicht mehr sehr groß, nicht mehr so herzförmig, nicht mehr so stark gezähnt, und einige Schritte weiter dürfte man die Pflanze kaum mehr von einem gewöhnlichen S. alpester unterscheiden. Vielleicht ist aber ein wirklicher S. alpester da, und die beobachteten Zwischenformen sind Hybriden, durch Kreuzung zweier nahe verwandter Arten entstanden. So denkt wenigstens mancher Phytograph, wenigstens derjenige, welcher meint, daß es auch in solchen Formenschwärmen Arten geben müsse und daß, wer sie nicht findet, es seiner unzulänglichen Sachkenntnis zuzuschreiben habe.

Was zunächst von S. alpester zu halten ist, hat Neilreich, man kann es ohne Übertreibung sagen, mit unbestreitbarer Sachkenntnis in der Fl. v. Niederösterreich, I., S. 371 bis 372, dargelegt, und man muß ihm nur Recht geben, wenn er sagt, daß der Artbegriff eines S. campestris (der mit ihm zunächst in einen Vergleich kommt) ganz und gar nicht haltbar ist. Wer sich aber nur etwas weiter in den benachbarten Florengebieten umsieht, muß nach und nach zu der Überzeugung gelangen, daß dies von der ganzen Cineraria-Gruppe in den östlichen Alpenländern gilt. Es gibt auch hier keine Arten, wenn wir unter Art ein definitives, abgeschlossenes Formgebilde verstehen; meinen wir aber damit etwas anderes, so hat der Artbegriff keinen Sinn mehr, besser gesagt: er ist unmöglich. Weil aber der Artbegriff eine dem menschlichen Intellekte ureigene, ich möchte sagen: unveräußerliche Denk-

form ist, so sucht man ihn möglichst zu erhalten und gewissemaßen bei polymorphen Sippen dadurch zu retten, daß man die intermediären Übergangsstufen für Hybriden erklärt, wobei man ungefähr so argumentiert: es gibt auch in solchen Fällen Arten, aber durch den Kreuzungsprozeß sind die Grenzen zwischen ihnen verwischt. So kommt es, daß die extremen Formgebilde binär bezeichnet und als Spezies behandelt, die Intermediären aber als hybride Kombinationen je zweier oder mehrerer solcher Extreme hingenommen werden, indem man der erwiesenen Tatsache des Vorkommens wirklicher Hybriden zwischen notorischen Arten eine größere Bedeutung, überhaupt einen größeren Geltungsbereich zuerkennt als in früheren Zeiten. Das hätte vielleicht eine Berechtigung, unter der Voraussetzung natürlich, daß der Gestaltungsprozeß im Pflanzenreiche abgeschlossen ist, abgeschlossen mit den letzten orographischen und klimatischen Veränderungen, welche unser Planet in den Eiszeiten des Quartär erlitten hat, worauf dann mit der Entstehung des jetzigen Reliefs und mit dem Einzuge der gegenwärtigen klimatischen Verhältnisse auf Erden auch die Schöpfung der Pflanzenformen in der freien Natur zu einem Abschlusse gekommen wäre. Das fortwährende Entstehen neuer Rassen, gleichsam vor unseren Augen, fällt dieser Anschauungsweise gegenüber nicht ins Gewicht, weil solche Formen dem willkürlichen Eingriffe des Menschen ihren Ursprung verdanken.

Wäre aber auch diese Ansicht die allein richtige, so bliebe immerhin Raum genug übrig für gegründete Zweifel an der Artauffassung und Klassifikation bei Formenschwärmen, und zwar aus dem Grunde, weil die Subjektivität in der Beurteilung der systematischen Wertigkeiten unter allen Umständen fortbestünde; darum glauben wir, daß, auch nach völliger Durchforschung des steirischen Unterlandes, auf die Frage, wie viele Arten von Helleborus, von Thlaspi, von Senecio dort vorkommen, kaum möglich sein wird, eine bestimmte Antwort zu geben, während es für Gattungen wie Asparagus, Berberis, Clematis, Cotinus, Dentaria, Epimedium, Hacquetia, Laburnum, Omphalodes, Ophrys, Platanthera, Ruscus, Cornus und manche andere keine Zweifel und keine Mehrdeutigkeiten gibt.

Vielleicht wird man sich doch einmal mit der Erkenntnis zufriedenstellen, daß nicht absolut jedes Pflanzenindividuum klassifiziert werden könne und müsse, indem die menschlichen Denkformen der Systematik einem Vorgange in der Natur, der in vielen Gattungen noch in vollem Flusse sich befindet, nicht angepaßt werden können. Ist diese Einsicht nicht auch etwas wert?

Eine Exkursion nach Windischgraz, Ober-Dollitsch (in der Nähe der Huda luknja), Weitenstein und Gonobitz vom 7. bis 11. Juni 1902 gab mir eine sehr willkommene Gelegenheit, das Verhalten der Pflanzenwelt an der Grenze zweier grundverschiedener Gebirgssysteme — östlich und nördlich archäisches Urgebirge, westlich und südlich Kalk und Dolomit — genauer kennen zu lernen. Bei Windischgraz klingen die letzten Ausläufer des Karawankengebirges aus: der dortige Schloßberg trägt die letzten drei Vertreter der Flora dieses Gebirgssystems, es sind die Manna-Esche (Fraxinus Ornus), Saxifraga cuneifolia und Sedum Hispanicum, alle drei auf calcitischem Fels; in den Auen aber, in Ufergebüschen tritt Cerastium silvaticum auf, eine Charakterpflanze der Flora des Unterlandes, während die Bergwiesen an sonnigen Lehnen mit Kalkunterlage in einzelnen schön blühenden Arten, namentlich in Geranium sanguineum, Melittis Melissophyllum und Orchis tridentata einen gefälligen Schmuck aufweisen; im übrigen ist aber die Wiesenflora von der bei Graz nicht verschieden. Ebenso einförmig, nur in Bezug auf Artenzahl ärmer ist die Pflanzenwelt auf der Ostseite der vom Mißlingbache durchflossenen Mulde, wo sich die Vorberge des Bachers in weite Ferne hinziehen: an sonnigen Abhängen der Talregion auf braunem Schiefer fast nichts als Viscaria viscosa, Silene nutans, Genista sagittalis, diese drei allerdings in Massen, hie und da ein Cerastium arvense, im Walde Vaccinium Myrtillus, an Waldlichtungen und Heiden auch V. Vitis Idaea mit Calluna vulgaris und etlichen, dem Kieselboden nirgends fehlenden Arten, wie Deschampsia flexuosa, Luzula angustifolia, Melampyrum pratense, Genista Germanica, Cytisus supinus, Antennaria dioica, Pteridium aquilinum, dann Sphagneta und wieder

Sphagneta, ringsum gemischter Wald aus Pinus silvestris, Abies excelsa und Quercus pedunculata, dann wieder Torfmoore und Riede mit Carex rostrata, vesicaria, elongata, brizoides, canescens, echinata, Caltha palustris und Valeriana dioica zwischen Salix aurita, alles Arten, die auf eine ausnehmend große Armut an Kalk im Substrat hinweisen.

Man merkt aber auch, wenn man eine Probe des braunen Schiefergesteins, welches die Unterlage bildet, in die Hand nimmt, daß man es weder mit einem echten Sedimentgestein, noch mit einer ursprünglichen Felsart zu tun hat, sondern mit einem Skelet eines ehemaligen Kerngesteins, genauer gesagt: mit einem ausgelaugten Umwandlungsprodukt jener krystallinischen Urgesteine, welche noch heute das Massiv des Bachers ausmachen.[1] Solche Schiefer treten am Saume des Bachers auf, zeigen meist ein lockeres Gefüge und bestehen im wesentlichen nur aus Tonerdesilikat und Eisenhydroxyd, wo die Zersetzung den äußersten Grad erreicht hat, sonst zählen auch kieselsaure Magnesia und Quarz, teils in feinen Körnern, teils in reichlicher Ausscheidung zu den Bestandteilen, die Magnesia in einer chloritischen (viriditartigen) Bindesubstanz, die dem schiefrigen Gestein eine größere Konsistenz gibt.

Nichts gibt ein so augenfälliges Zeugnis von der Kalkarmut dieser und anderer ähnlicher Schiefer, als die überaus einförmige und lückenhafte Flora derselben, während an der Westseite gegen die Karawanken hin eine Fülle von Arten auftritt als ein unleugbarer Beweis von der hohen Bedeutung des CaO für das Pflanzenleben im allgemeinen, wie auch für die dauernde Erhaltung zahlreicher Typen während ganzer Erdperioden.

Welches Agens vermochte den krystallinischen Silicaten und den daraus bestehenden Felsarten den Kalk zu entziehen? Wohin ist derselbe gekommen? Es gibt nach den bisherigen Ergebnissen chemischer Forschungen nur ein Agens, welches den Silicaten den Kalk zu entziehen vermag und das hier in Be-

[1] Ausführliches über die petrographische Zusammensetzung des Bachermassivs in den „Mitteilungen", Jahrg. 1892, 1893, 1894.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

tracht kommt, das ist das Kohlendioxyd (CO_2), dies vermag es jedoch nur in Verbindung mit dem Wasser, wo es dann Kohlensäure genannt wird und bei entsprechend niederer Temperatur die Fähigkeit besitzt, Silicate unter Entziehung der monoxydischen Basen zu zersetzen, bezw. umzuwandeln, weil bei niederer Temperatur die chemische Wahlverwandtschaft der Kohlensäure zu den Basen K_2O, Na_2O, CaO, MgO, FeO, MnO größer ist, als die der Kieselerde (SiO_2)[1]. Ein solcher Vorgang kann im kleinen überall stattfinden, wo kohlensäurehältige Quellen das krystallinische, aus Silicaten bestehende Urgebirge durchsetzen, und er findet auch tatsächlich statt, allein ein Umwandlungsprozeß in so großem Umfange, wie am Bacher und in zahllosen anderen Fällen, wo es nicht nur auf eine chemische Umsetzung der Substanzen, sondern auch auf eine gleichzeitige Umlagerung der ausgelaugten Gesteinsmassen ankommt, war nur am Grunde des Meeres möglich, unter starkem hydrostatischem Druck, welcher in den vorher starren, nun mit Wasser imprägnierten Massen die Cohäsion aufhob oder mindestens lockerte, sodaß die Teilchen sich setzen, d. h. dem Gesetz der Schwere folgend, lagern konnten, wodurch das Gestein eine schiefrige Struktur erlangte, während die nur bei Überschuß von Kohlensäure löslichen Auslaugungsprodukte, nämlich die Carbonate des Kalks und der Magnesia durch Diffusion sich im Meere ausbreiteten, bis sie in weiterer Entfernung von der Ursprungsstelle nach allmähliger Verflüchtigung des Kohlendioxyds niedergeschlagen wurden, wodurch die Kalkstein- und Dolomitmassen entstanden, welche den Bacher westlich und südlich vom Mißlingbach umsäumen.

Daß eine so gründliche Umwandlung krystallinischer Gesteine in so beträchtlicher Ausdehnung nur bei Zufuhr einer enormen Menge von Kohlendioxyd aus dem Innern der Erde möglich war, wird kein Sachverständiger bezweifeln; man kann, ohne eine solche anzunehmen, das Phänomen der Umwandlung krystallinischer Silicatgesteine in fast kalkfreie

[1] Eine Verbindung der Kohlensäure mit einem Sesquioxyd ist dagegen nicht möglich, die zurückbleibende Tonerde (Al_2O_3) bleibt daher an SiO_2 gebunden.

Schiefer auf Grund unserer gegenwärtigen chemischen und geologischen Kenntnisse nicht erklären, weil die Annahme bloßer Verwitterungskräfte und der Aktion der Tagewässer hiezu entschieden nicht ausreicht. Gegen einen etwaigen Einwand: „Wie können die Schiefer unter dem Meere entstanden sein, da doch keine Spuren von Meeresprodukten sich über ihnen vorfinden, keine Spur organischen Lebens“, genügt, glaube ich, der Hinweis auf die Bedingungen des organischen Lebens, das ja in einem so große Mengen von CO_2 enthaltenden Wasser, wie obige Erklärung sie voraussetzt, unmöglich war.

So sind die gegenwärtigen Verbreitungsverhältnisse der Pflanzen gleichsam durch unzählige Fäden mit der Urgeschichte des Bodens, den diese jetzt bewohnen, verknüpft. Wie heterogene Kräfte haben es bewirkt, daß wir nun dort eine Flora des reinen Calcites, eine Flora des Dolomits, eine Flora der silicatischen Schiefer und eine eigene Pflanzenwelt des fruchtbaren Alluvialbodens mehr oder weniger scharf unterscheiden! Wie weit liegen die Anfänge dieser Ordnung der Dinge hinter uns, in weiter, weiter Zeitferne!

Pflanzen des ausgesprochenen Calcitfelsens als Unterlage sind bei Windisch-Graz Fraxinus Ornus, Saxifraga cuneifolia und Sedum Hispanicum; auf einem anderen Substrat sind diese Arten dort unmöglich, warum? Kommt nicht die Manna-Esche im Wippachtal bei Görz auf jedem Boden vor, blühend und fruchtend? An diese Frage reihen sich viele andere ähnliche an, so z. B. wie es kommt, daß die Flaumeiche (Quercus lanuginosa = Q. pubescens) ober Gösting und St. Gotthard bei Graz nur auf Kalkfels vorkommt, in Istrien aber auf jedem Boden, der trocken und sonnig genug ist, daß Salvia officinalis an der nördlichen Küste des adriatischen Meeres nur auf Karstkalk gedeiht, weiter südlich in der eigentlichen Mediterranzone auf jedem anderen Boden u. dgl. Gleich mehreren anderen Vorläufern der Mittelmeerflora befindet sich die Manna-Esche in Untersteiermark, und besonders bei Windisch-Graz, an der Nordgrenze ihrer geographischen Verbreitung und kann sich hier nur durch das Zusammentreffen mehrerer günstiger und ihre

Erhaltung fördernder Umstände behaupten. Zu diesen gehört gewiß 1. die Eigenschaft des felsigen Calcites, ein guter Wärmeleiter zu sein, in dessen Spalten die Wurzeln der Pflanze Bergung und Schutz gegen raschen Temperaturwechsel, besonders gegen das rasche Eindringen der Kälte, finden; 2. die Eigenschaft des Kalkes, bei der Mehrzahl der Pflanzenarten auf den Stoffwechsel anregend und belebend einzuwirken, auch wenn das zur Existenz des Organismus notwendige Minimum an CaO überschritten ist. Das absolut erforderliche Minimum erfüllt, so scheint es, seine Aufgabe dadurch, daß es als Träger der Schwefel- und Phosphorsäure bei der Nährstoffaufnahme dient und dann die für die Pflanze selbst giftige Oxalsäure bindet und unschädlich macht; was diese mehr an CaO aufnimmt, bestimmt ihren Charakter als kalkliebende Pflanze.

Beiderlei Förderungsmittel zugleich bewirken eine Vermehrung der Lebenskraft, d. i. eine gesteigerte Fähigkeit der Pflanze, sonstiger Ungunst der Verhältnisse an ihren nördlichsten Vorposten zu widerstehen. So erklären wir uns insbesondere die Relicte aus früheren Zeiten, als die Pflanzenwelt, von einem milderen Klima begünstigt, einen anderen Charakter besaß, da sie manche jetzt in viel südlicheren Gegenden heimische Typen umfaßte. Auf den Felswänden der Huda luknja[1], einer imposanten Schlucht im triassischen Kalkgebirge, der Weizklamm sehr ähnlich, kann man Massenvegetation von Fraxinus Ornus und Ostrya carpinifolia sehen, unter dem Gestäude der Wände zahlreich Saxifraga incrustata, Viola biflora, Homogyne silvestris, Laserpitium peucedanoides, Heliosperma quadrifidum und so manche andere Art, die sonst weit und breit in der Umgebung fehlt, und man kann nicht genug staunen über den grellen Gegensatz, der sich zwischen der Vegetation dieser Schlucht und den kahlen trostlosen Bergabhängen bei Ober-Dollitsch ganz in der Nähe zeigt, wo der kreideweiße Dolomit als loser Sand weithin sichtbar wird. Da kann man sehen, welche Arten zu den genügsamsten der steirischen Flora gehören: ich bemerkte vor allen die Föhre,

[1] Durch dieselbe fließt die Pack, ein Zufluß der Sann.

Erica carnea und Satureja alpina, dann Leontodon incanus, Dorycnium pentaphyllum, Galium Austriacum, Dianthus silvestris, Globularia Willkommii, Chamaebuxus alpestris und die großblütige androdynamische Gebirgsform des Thymus Serpyllum unter denjenigen, die mit mehr oder weniger Erfolg gegen das Elend einer gefährdeten Existenz ankämpfen, obschon auch diese Arten dem Verhungern nahe stehen.

Nur in schattigen Lagen ist auf solchem Boden ein Wald möglich, überhaupt erträgt die Vegetation direkte Sonne auf losem Dolomit schlecht; je schattiger die Lage, desto geringer sind die Nachteile, welche dieser Boden der Pflanzenwelt bringt; wo aber auch noch menschliche Ansiedlungen vorkommen, Düngerstoffe, wenn auch in sehr geringer Menge demselben zugeführt werden, ist von einem Nachteile nichts zu bemerken, und man kann sich auf das schönste überzeugen, daß der Dolomit in Bezug auf Ernährung der Pflanze ein indifferenter Faktor ist und nur dadurch scheinbar hemmend auf die Vegetation einwirkt, daß er der Pflanze zu wenig oder vielleicht gar keinen Kalk zuführen kann, wo nicht anhaltende (CO_2 bindende) Feuchtigkeit die Löslichkeit des Substrats begünstigt. Man kann daher sagen: Die viel zu geringe Löslichkeit des Dolomits (in Wasser) dürfte die Ursache sein, daß die darin enthaltenen Basen, Kalk und Magnesia, unfähig sind, in einer wirksamen Quantität von den Wurzeln der Pflanze aufgenommen zu werden, so lange es an reichlicher Feuchtigkeit gebricht.

Auch die „Gora“ (Berg) bei Gonobitz, wo sich mehrere interessante Arten vorfinden, insbesondere Tamus communis, Genista triangularis und ovata, Silene latifolia, Hacquetia Epipactis, Linum flavum, Ophrys arachnites, besteht (wenigstens auf der Nordseite) aus Dolomit, der unten am Fuße ganz sandig ist, aber ich sah auf meiner Wanderung nirgends eine üppigere Wald- und Buschvegetation als hier; leider gestattete mir die ungemein schlechte Witterung nicht, meine Exkursion weiter auszudehnen, um wenigstens noch den Südabhang dieses interessanten Berges zu begehen: ich mußte mich mit dem unter solchen Umständen Erreichbaren begnügen.

In den Gehölzen fand ich auf der ganzen Strecke (Windisch-Graz, Ober-Dollitsch, Weitenstein, Gonobitz) Euphorbia amygdaloides, Asarum, Cyclamen europ. und Senecio alpester vorherrschend, letzteren in der typischen Form präalpiner Regionen (grasgrün, schmächtig, reichlich gliederhaarig, mit deutlich gezähnten Blättern, verlängerten Köpfchenstielen und Zungenblüten), allgemein am westlichen und südlichen Saume des Bachers verbreitet und überall häufig, gleichwie Helleborus niger an Waldrändern und Berglehnen; doch vergeblich fahndete ich nach einem Helleborus aus der Viridis-Gruppe, nicht einmal bei Gonobitz in der Region der Weinberge gelang es mir, eine Spur davon zu finden. Die uns von der „Gora" eingeschickten Proben von Helleborus atrorubens scheinen auf ein Vorkommen am südlichen Abhange des Berges hinzuweisen.

Nördlich von der Drau kommt in Steiermark wohl eine Form der Viridis-Gruppe, nämlich H. dumetorum, vor, doch sehr zerstreut: in Gösting, bei Wetzelsdorf nächst Graz und sonst hie und da, ferner bei Radkersburg, Frohnleiten u. a. O., allein dem Vorkommen südlich von Cilli: bei Tüffer, Römerbad, Steinbrück, Trifail, Lichtenwald, Montpreis etc., ferner in Kroatien, Slavonien, im Banat, Litorale etc. gegenüber muß man die Vertretung dieses Formenkreises nördlich von der Drau spärlich finden. Die Häufigkeit sowohl als auch die Mannigfaltigkeit der Formen nimmt von Cilli aus in südlicher und in südöstlicher Richtung zu, je mehr man sich der Balkan-Halbinsel nähert, woher, wie es scheint, das allmähliche Vordringen dieses Typus nach dem mittleren Europa stattfindet und wohl auch vor Zeiten stattgefunden hat, denn in nördlicheren Gegenden wird Helleborus „viridis" als Arzneipflanze nicht selten angebaut und scheint in der Umgebung der Gärten gern zu verwildern. Maßgebend für das ursprüngliche Indigenat des H. „viridis" im Süden und Südosten ist besonders der Umstand, daß die Pflanze dort ungemein variabel ist und selbst auf öden Berglehnen mit unproduktivem Urboden massenhaft auftritt, während sie im Norden meist auf fruchtbares Terrain (Obstgärten, Auen und Gebüsche in der Nähe menschlicher Ansiedlungen) angewiesen ist.

Auch Cynanchum laxum zeigt ein ähnliches Verhalten:

diese Form ist zwar nördlich von der Drau gar nicht selten allein die Individuen findet man meist nur einzeln; je weiter man aber nach Süden kommt, desto typischer und häufiger tritt sie auf. Schon in den Tälern der oberen Sann und in den Karawanken bildet sie mächtige Büsche, hie und da Massenvegetation, förmliche Dickichte, und im Tale des Isonzo ist sie die vorherrschendste gesellig wachsende Staude mit auffallender Neigung, im Gesträuch sich emporzuwinden.

Weniger häufig begegnete ich auf der bezeichneten Strecke der Scrophularia Scopolii, die ich nur an vier oder fünf Stellen bei Ober-Dollitsch, Weitenstein und Gonobitz einzeln antraf, häufiger ist dagegen Lamium Orvala, und zwar in der Huda luknja und von da längs der Pack weiter südlich, ferner am Wege nach Weitenstein und bei Gonobitz, wo die Pflanze stets gesellig vorkommt. Im ganzen trägt die Vegetation am westlichen und südlichen Saume des Bachers bis auf die hier und weiter oben genannten wenigen Arten durchaus das Gepräge der nordischen, ausgesprochen baltischen Flora.

Zum Schlusse sei es mir gestattet, dem Herrn Professor Dr. K. Fritsch für die freundliche Revision der Pflanzenlisten, S. 2—5, meinen aufrichtigen Dank auszusprechen.

Digitized by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biodiversitylibrary.org/; This document is provided by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark

Jahr/Year: 1903

Band/Volume: 39

Autor(en)/Author(s): Krasan Franz

Artikel/Article: Beitrag zur Charakteristik der Flora von Untersteiermark. 297-322