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

Cephalanthera:	*Epipactis:*
„Gynizus *transverso-ellipticus*“	„Gynizus valde prominens, *subquadratus*“
„Pollen *granulis simplicibus*“	„Pollen *granulis* veluti *quadriglobulosis.*“

(Fortsetzung folgt.)

Kalk und Dolomit in ihrem Einflusse auf die Vegetation.

Von **Franz Krašan.**

(Fortsetzung und Schluss.[1])

Im Ganzen kommt es auf die Gegensätze: compacter Kalkfels oder loses Trümmergestein (Sand und Schutt) an, so oft die Verschiedenheit der Vegetation durch grelle Contraste unsere Aufmerksamkeit fesselt. Die Wirkung des Substrats ist unverkennbar; sie äussert sich 1. in einer eigenartigen Vergesellschaftung der Pflanzenwelt, 2. in einer verschiedenartigen Physiognomie (bedingt durch anderen Habitus, andere Formen des Blattes, eine andere Zahl und Grösse der Blüthen etc.), welche ein und dieselbe Art unter solchen entgegengesetzten Standortsverhältnissen annimmt. Manche Arten ertragen die beiden Extreme nicht, andere zeigen sich sehr widerstandsfähig, doch die meisten von diesen erfahren eine habituelle Veränderung, wenn sie von dem einen Extrem zum anderen übergehen; und wir werden in der Folge sehen, dass sich bei einzelnen Arten die Abänderung bis zu einer erblichen Metamorphose steigern kann.

Dem Dolomitsand ist in seinen Wirkungen der compacte Calcitfels direct entgegengesetzt; er unterscheidet sich, auch wenn er mit etwas Thon und Eisenhydroxyd vermengt, daher bräunlich gefärbt ist, durch seine grössere Festigkeit (bei geringerer Härte und Sprödigkeit) vom Dolomit; nie spaltet er sich in scharfkantige Trümmer und verwittert nicht; damit hängt auch seine hochgradige Cohäsion zusammen, er gibt in Platten unter dem Hammer einen hellen Klang. Besonders ausgezeichnet ist in dieser Eigenschaft der Karstkalk, sonst auch jeder homogene Kalkschiefer. Als Wärmeleiter steht der Calcit dem Kohlenstoff am nächsten, daher seine leichte Erwärmbarkeit und gleichmässige Durchwärmung bis auf eine beträchtliche Tiefe, wenn er mehrere Stunden hindurch der Bestrahlung der Sonne ausgesetzt ist — warmer Boden. Durch tief hinabreichenden felsigen Kalkboden erhält die Oberfläche einen relativ beträchtlichen Zufluss an Wärme vom Erdinneren.

---

[1]) Vergl. diese Zeitschrift Nr. 10 des laufenden Jahrganges.

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

Einem solchen Verhalten des compacten Kalkfelsens gegenüber muss es natürlich für jeden Beobachter der Pflanzenwelt von hohem Interesse sein, zu sehen, wie die Arten auf der einen, und wie sie auf der anderen (gegensätzlichen) Seite beschaffen sind. Wo die beiden Bodenarten unmittelbar an einander grenzen, tritt schon in der Association der Species ein entsprechender Gegensatz hervor, wie bereits angedeutet wurde. Noch wichtiger scheint mir aber (weil für die Erforschung des Ursprunges der Arten mehr Erfolg verheissend) die Untersuchung, wie sich eine bestimmte Species auf compactem tiefgründigem Kalkfels und wie sie sich auf dem gegensätzlichen Dolomitboden, namentlich auf Sand und losem Trümmergestein (welches 100—1000 Meter tief hinabreicht) verhalten werde.

In dieser Beziehung sind 4 Kategorien denkbar: 1. die Art kann nur auf dem Boden α vorkommen, der Boden β schliesst sie aus, z. B. *Ostrya*[1]); 2. der Boden β schliesst sie nicht völlig aus, aber sie gedeiht daselbst nicht gut, kommt nur als Krüppel vor, z. B. *Fagus silvatica*; 3. der Boden β erweist sich als indifferent, d. h. die Art gedeiht auf beiden Substraten gleich gut und ohne irgend eine Formänderung, z. B. *Erica carnea, Globularia cordifolia*; 4. die Art (Pflanze) kommt auf beiden Substraten mehr oder weniger gut fort, erscheint aber nicht beiderseits in gleicher Gestalt oder mit den gleichen diagnostischen Eigenschaften. Dieser letztere Fall ist ohne Zweifel der interessanteste.

Ich habe in Bezug auf diesen Punkt folgende Arten theils selbst schon eingehend geprüft, theils als zu weiterer Untersuchung empfehlenswerth erkannt: *Dianthus Monspessulanus* L., *D. Sternbergii, Polygala vulgaris* L., *P. Forojulensis, Hieracium villosum* L., *Asperula longiflora* und *A. Cynanchica* L., *Scabiosa Gramuntia* L., *Silene inflata* Sm.

Ein wichtiges Moment, das vor Allem Berücksichtigung finden soll, sind die Concurrenzverhältnisse der Pflanzen unter einander; darüber muss der Beobachter sich für jeden speciellen Fall eigens Klarheit verschaffen. Durch die unmittelbare Wahrnehmung bringen wir z. B. in Erfahrung, dass *Globularia cordifolia* den weissen Dolomitsand (bei 600—800 Meter) in zusammenhängenden Rasen meterweit gleichmässig bedeckt; daraus darf man zunächst nicht mehr schliessen, als dass diese Pflanze solchem sehr unfruchtbaren Boden gegenüber zu den genügsamsten gehört; keine andere, die *Dryas* ausgenommen, verlangt so wenig, und sie wächst daher, weil ungestört, an dem Platz sehr gut; wenn wir sie daher auf dem compacten Kalkfels unweit davon nicht finden, so ist es nicht, als ob sie daselbst nicht wachsen könnte, sondern weil andere Pflanzen dort noch besser gedeihen, die *Globularia* daher ausschliessen oder fernhalten.

---

[1]) Selbstverständlich gelten unsere Betrachtungen dem Florengebiete der Ostalpen; wie sich die Pflanze im südlichen Italien, Griechenland etc. verhält, davon ist hier nicht die Rede.

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

Eine definitive Erledigung der Fragen, welche Bewandtniss es mit den muthmasslich zu den beiderlei gegensätzlichen Substraten in genetischer Beziehung stehenden Parallelformen habe, lässt sich von planmässig angestellten reciproken Culturversuchen erwarten. Die Beobachtungen im Freien bilden nur das vorbereitende Stadium solcher Untersuchungen.

Im Sommer 1884 habe ich, und zwar bei Weissenfels in Oberkrain, zwischen dem Mangart und der gegenüberliegenden Karawankenkette, mit reciproken Culturversuchen begonnen. Noch in demselben Sommer legte ich auch bei Lengenfeld (Oberkrain), ferner am Schlossberge und bei Gösting, auch sonst in der Umgebung von Graz, schliesslich bei Leibnitz in Mittelsteiermark Versuchsstellen an. Ein Ergebniss dieser Culturversuche soll im Folgenden besprochen werden.

Samen von *Dianthus Sternbergii* keimen in den Ritzen des compacten Kalkfelsens schwer, ohne Bedeckung mit Erde oder Humus nie. Die hieraus erzogenen Pflänzchen leben mehrere Jahre, bleiben aber beständig sehr kümmerlich, zwirndünn, und scheinen auch nach 5 Jahren keinen Fortschritt in der Entwickelung machen zu wollen. Auf dem Dolomit des Grazer Schlossberges erhielt ich von ca. 200 Stück Samen (von Raibl), die ich an 10 verschiedenen Stellen, mitunter auch auf Kalkfelsen, gesäet hatte, nur dann etliche Sämlinge, wenn ich die Samen mit einer Lage von Erde bedeckte; allein die Pflanzen gingen in 1—3 Jahren zu Grunde; nur bei zwei Exemplaren gelang es mir, sie von 1884 bis jetzt am Leben zu erhalten, und das wurde dadurch möglich, dass ich sie successive, jedes Jahr mehr, mit Humus zudeckte, ihnen also die Existenzbedingungen verschaffte wie in einem Garten, da sie nun ganz in Humus wurzeln, wie wenn ich sie ursprünglich in einen Blumentopf versetzt hätte. Während sich aber *D. Sternbergii* im botanischen Garten, gleichfalls aus Samen von Raibl, und zwar auf einem gewöhnlichen Beet mit weichem, humushältigem Untergrund im Herbste 1884 gesäet, schon im folgenden Sommer zu einem schönen, zum Theile blühenden Rasen entwickelt hatte (von 1886 an blühte der Rasen jedes Jahr reichlich), sind die zwei auch in humusreichem Boden, aber über einem dolomitischen Kalkfelsen wurzelnden Stöcke am Schlossberg noch zwirndünn, und es scheint, dass auch in den nächsten Jahren kein Rasen daraus wird.

Auf beinahe ganz gleichem Untergrund (theils dolomotischen, theils echten Kalkfelsen der devonischen Formation) wächst bei der Ruine von Gösting unweit Graz *Dianthus plumarius* L. in zahlreichen, kräftigen Rasen seit undenklichen Zeiten. Die Wachsthumsverhältnisse und Bedingungen des Fortkommens sind also bei diesen zwei habituell einander sehr ähnlichen *Dianthus*-Arten total verschieden. *D. Sternbergii* würde am Göstinger Berge nur dann gedeihen, wenn dieser im Inneren von eiskaltem Wasser durchtränkt wäre; er verlangt einen weichen, sandigen Boden, der mit zunehmender Tiefe immer

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

kälter wird, verträgt aber auch einen felsigen Grund, wenn nur kaltes Wasser (von schmelzendem Schnee) im Sommer durch die Spalten hinab sickert; *D. plumarius* ist dagegen eine Pflanze des warmen compacten Kalkfelsens, ähnlich wie *D. Monspessulanus* L., soweit diese Art im Florengebiet der subalpinen Thäler und Vorberge ansässig ist, wie z. B. bei der Flitscher Klause südlich vom Predil, bei Lengenfeld in Oberkrain u. a. O.

Uebergänge von *D. Sternbergii*, *D. Monspessulanus* und *D. plumarius* habe ich bis jetzt nicht gesehen; die letzteren zwei Arten sind zu weit von einander verschieden, als dass man solche zwischen ihnen erwarten könnte, *D. Sternbergii* und *D. Monspessulanus* sind aber auf ein so gründlich verschiedenes Substrat angewiesen und (wie es scheint) meiden sie selbst die Mittelstufen der beiden gegensätzlichen Bodenarten so sehr, dass die Beobachtung im Freien bis jetzt zu keinem Aufschluss darüber geführt hat, ob denn überhaupt, und unter welchen Umständen Uebergänge zwischen ihnen möglich sind. Ausnahmsweise sah ich bei Chiusaforte unterhalb Pontebba längs der Strasse *D. Sternbergii*, der sich im Wuchs einigermassen dem *D. Monspessulanus* nähert; auch im Thale der Koritnica (südlich vom Predil) geht diese Art nach Norden in eine zwar seegrüne, jedoch im Uebrigen keineswegs dem *D. Sternbergii* entsprechende oder auffallend ähnliche Form — *D. Monsp.* var. *compacta* — über, wie ich bereits in Engler's Botan. Jahrb., V. Bd., S. 375—378, ausführlicher berichtet habe.

Im botanischen Garten ist *D. Sternbergii* bisher im Wuchs und Habitus, wie auch in sonstigen wesentlichen Eigenschaften, unverändert geblieben; blos die Glaucescenz hat etwas abgenommen.

Ein Beitrag zur Kenntniss der mährischen Brombeerenflora.

Von **H. Sabransky.**

Prof. Formánek hat bereits wiederholt von mir herrührende Bestimmungen seiner mährischen Brombeerenfunde mitgetheilt. Zu seinem Aufsatze in Nr. 14, Jahrgang 1887 dieser Zeitschrift sei nachträglich Folgendes bemerkt: 1. *R. nitidus* von Krasna ist doch wohl kaum der Strauch der norddeutschen Niederung, sondern nur eine mehr sparrige Form des in Mähren weit verbreiteten *R. plicatus* W. N.; ich glaube auch auf der dem spärlichen Materiale zugehörigen Etikette blos die Aehnlichkeit mit *R. nitidus* notirt zu haben. 2. Der Name *R. moritanus* Wtg. (ebendaselbst) rührt nicht von mir, da mir ein solcher Wirtgen'scher Rubus überhaupt nicht bekannt ist. Sollte das vielleicht ein Lapsus typographi für *R. montanus* Wtg. sein? Ich erinnere mich an die vor drei Jahren mir vorgelegene Pflanze nicht mehr, sollte ich sie jedoch als

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Österreichische Botanische Zeitschrift = Plant Systematics and Evolution

Jahr/Year: 1889

Band/Volume: 039

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

Artikel/Article: Kalk und Dolomit in ihrem Einflusse auf die Vegetation. 399-402