Gebiete spricht. Wir halten unsere neue Art für besser unterschieden als beispielsweise *Didymodon validus* Limp. Die Blattform, obwohl gegenüber typischen Formen von *D. rigidulus* sehr abweichend, ist übrigens ein Merkmal, das bisweilen mit einiger Vorsicht zu verwenden ist. Wir sahen von *D. rigidulus* kurzblätterige Kümmerformen (so z. B. von Steiermark; Gesäuse, Gipfel des Tamischbachturmes, zirka 2000 m und vom Tobliner See in Südtirol), deren Blattform viel Ähnlichkeit mit der von *D. austriacus* hat. Die Beschaffenheit der Blattspitze und der oberwärts zweischichtige Blattrand sind hier aber für die Beurteilung der Pflanze maßgebend.

Von anderen Pflanzen, die etwa noch zum Vergleich herangezogen werden könnten, wüßten wir nur noch zu erwähnen *D. validus* Limp., der dem *D. rigidulus* sehr nahe steht, und *D. luridus*.

Ersterer ist viel kräftiger und schon durch die lang austretende Blattrippe sofort verschieden, letzterer steht schon sehr ferne durch die andere Blattform, die schon von der äußersten Basis stark zurückgerollten Blatträndern, die Blattspitze und das bis zur Basis gleichmäßige Zellnetz.

Um den Bryologen unseren *D. austriacus* zum Studium zugänglich zu machen, haben wir die Pflanze für E. Bauers Bryotheca europaea und für die Cryptogamae exsiccatae des k. k. Hofmuseums in Wien aufgelegt.

Übergangsformen zwischen geographischen Arten der endotrichen Gentianen.

Von **Johann Nevole** (Wien).

Bei meinen pflanzengeographischen Studien [1]), welche ich teils in Niederösterreich, teils in Obersteiermark machte, fielen mir Arten der Gattung *Gentiana* (Sekt. *Endotricha*) auf, welche sich bei der Bestimmung keiner Spezies ohneweiters unterordnen ließen.

Wer die formenreiche und systematisch schwierige Sektion *Endotricha* Froel. [2]) einigermaßen kennt, weiß, daß es oft Exemplare gibt, welche „geradezu unbestimmbar“ sind. Zu diesen „unbestimmbaren“ Formen gehören die schon Nägeli [3]) bekannten „Zwischenformen“, welche uns die Tatsache illustrieren, daß die Spezies nicht scharf voneinander getrennt sind und oft einen ge-

---

[1]) Verhandlungen der zool.-bot. Gesellschaft. Bd. 54. S. 480.

[2]) R. v. Wettstein: Denkschriften d. kais. Akademie der Wissenschaften. Bd. 64. 1896.

[3]) Nägeli: Die Zwischenformen zwischen den Pflanzenarten. München 1866.

meinsamen Ursprung haben. Nägeli hat solche Formen, deren hybrider Ursprung nicht erwiesen und sogar unwahrscheinlich ist, „konstante Zwischenformen“ genannt. Übergangsformen (wie man auch sagt) wurden bei vielen anderen Gattungen, z. B. *Euphrasia*, *Rosa* und *Rubus*[1]) seit langem beobachtet und sind durch das Aneinandergrenzen der Areale der Sippen vom pflanzengeographischen und deszendenztheoretischen Standpunkte aus interessant. Ehe ich auf die Verbreitung dieser Übergangsformen unter den endotrichen Gentianen eingehe, möchte ich deren Diagnosen vorausschicken. Die Diagnose[2]) jeder Übergangsform vergleiche ich mit denen der Arten, zwischen denen die Übergangsform steht.

Übergangsform zwischen *Gentiana Norica* und *Gentiana solstitialis*.

Gentiana Norica f. *Anisiaca*.	*Gentiana Norica* A. et J. Kern.	*Gentiana solstitialis* Wettst.
Biennis. Caulis erectus, 3—20 cm altus, internodiis 3—6, secundo vel tertio ceteris longiore, simplex, raro ramosus. Folia basalia obovato-spatulata, apice rotundata; caulina obtusa, glabra, ovatolanceolata, folia superiora in margine pilosa vel glabra. Calyx dentibus tubo aequilongis vel paullo longioribus, modice inaequalibus; dentes calycini valde pilosi. Sinubus acutis. Corolla 8—20 mm longa. Capsula stipitata.	Biennis. Caulis erectus, 4—30 cm altus, internodiis 3—4, secundo vel tertio ceteris longiore, simplex vel ramosus. Folia basalia obovato-spatulata, apice rotundata; caulina obtusa, imprimis superiora margine et saepe etiam in nervo mediano subtus minutissime papilloso-pilosa. Calyx dentibus tubo longioribus, margine saepe reflexo et in nervo mediano papilloso-hirsutis. Sinubus acutis. Corolla 25—28 mm longa. Capsula stipitata.	Biennis. Caulis erectus, 5—30 cm altus, internodiis 3—6, secundo vel tertio ceteris longiore, simplex vel ramis paucis plerumque subaequilongis. Folia basalia obovato-spatulata, caulina obtusa internodiis plerumque breviora, omnia glabra. Calyx glaberrimus. Sinubus acutis. Corolla 20—30 mm longa. Capsula stipitata.

Die Exemplare der Übergangsform[3]) unterscheiden sich von denen der beiden verwandten Arten durch die Behaarung der Stengelblätter und des Kelches. Das Verhalten dieser drei ästivalen Formen stimmt ganz gut damit überein, daß die in diesem Gebiete vorkommende spätblühende Form, *Gentiana Sturmiana*, auch eine Übergangsform zu *G. Rhaetica* hat. Ihre Diagnose, verglichen mit derjenigen der beiden genannten Arten, ist folgende:

---

[1]) Vgl. Wettstein, Neilreich, Beck.

[2]) Bezüglich der Diagnosen vgl. Wettstein l. c.; dieselben sind hier nur in den Hauptpunkten wiedergegeben.

[3]) Ausgegeben in A. v. Hayek: Flor. stiriac. exsicc. Nr. 86, Schedae ad ad flor. stir. exsicc. 1. u. 2. Lieferung. Dezember 1904. pag. 27.

Übergangsform zwischen *Gentiana Sturmiana* und *Gentiana Rhaetica*.

Gentiana Sturmiana f. *Anisiaca*.	*Gentiana Sturmiana* A. Kern.	*Gentiana Rhaetica* A. et J. Kern.
Biennis. Caulis 5—30 cm altus, internodiis 3—5, simplex vel ramosus. Inflorescentia subracemosa. Folia basalia spatulata, caulina ovata vel ovato-lanceolata vel ovato-triangularia, internodiis longiora, margine minime pilosa, internodiis aequilonga vel longiora. Calyx dentibus in margine minime pilosa, etiam dentes calycinae in fine minime pilosae. Sinubus acutis. Corolla 15—20 mm longa campanulato-tubulosa. Capsula stipitata.	Biennis. Caulis 1—40 cm altus, internodiis 5—14 rarius simplex, plerumque iam a basi ramosus; inflorescentia corymbosa vel subracemosa. Folia basalia spatulata, caulina ovata vel ovato-lanceolata vel ovato-triangularia, margine et etiam saepe in nervo mediano papilloso-pilosa, internodiis aequilonga, longiora vel subbreviora. Calyx dentibus omnibus in margine saepe reflexo et in nervo mediano papilloso-hirsutis. Sinubus acutis. Corolla 10—40 mm longa, campanulato-tubulosa. Capsula stipitata.	Biennis. Caulis 2—25 cm altus, internodiis in speciminibus bene evolutis 5—9. Inflorescentia racemosa, rarius corymbosa. Folia basalia spatulata, obtusa, acuta, internodiis longiora, omnia glabra. Calyx dentibus omnibus glabris. Sinubus acutis. Corolla 15—35 cm longa, infundibuliformi-tubulosa. Capsula stipitata.

Die Unterscheidungsmerkmale dieser Übergangsform liegen ganz ähnlich wie bei der ästivalen Form in den Behaarungsverhältnissen des Kelches und auch in der Gestalt der Blätter, sowie im allgemeinen Habitus, der zwischen dem der beiden Arten steht. Ähnlich wie *G. Rhaetica* f. *stiriaca* der Spezies *G. Rhaetica* zugerechnet wird, stelle ich diese Übergangsform systematisch zu *G. Sturmiana*.

Wie schon v. Wettstein[1]) anführt, existieren bei den Arten *G. Sturmiana*, *G. Rhaetica* und *G. austriaca* nicht nur saisondimorphe, sondern auch saisontrimorphe Parallelarten. Den beiden vorhin genannten Gentianen entsprechen *G. aspera* und *G. Kerneri*. Von diesen ist *G. Kerneri* auf der Kräuterin bei Wildalpen und und auf dem Hoch-Türnach bei Weichselboden in Obersteiermark in einer Seehöhe von 1600—1800 m, und von dort bis nach Radmer[2]) verbreitet.

Übergangsformen konnte ich jedoch in dem ersteren Gebiete nicht finden. Da aber der nächste Standort der *G. aspera* auf dem Stoderzinken bei Gröbming ist, so scheint das Vorkommen einer Zwischenform im Gebiet von Wildalpen unwahrscheinlich zu sein.

---

[1]) R. v. Wettstein: Deszendenztheoretische Untersuchungen über den Saisondimorphismus im Pflanzenreiche 1900.

[2]) A. v. Hayek in Österr. bot. Zeitschrift. Bd. 53, S. 451, und Bd. 52, S. 486.

Bei der Durchsicht des Herbariums Palla[1]) (Graz) bemerkte ich jedoch Exemplare von *G. Kerneri*, welche sich als Übergangsform zu *G. aspera* bezeichnen lassen.

Für diese Form läßt sich folgende Diagnose aufstellen:

Gentiana Kerneri f. *mixta.*

Biennis. Caulis 7—15 cm altus, internodiis 4—6, ramosus, raro simplex. Caulis alatus, asper vel minime aculeatus, raro glaber. Folia basalia oblongo-ovata; caulina plerumque sessilia non aequilonga, in margine minime pilosa vel aspera. Dentes calycini in margine pilosi et saepe reflexi. Sinubus acutis. Corolla campanulato-infundibuliformis. Capsula stipitata.

Durch die kürzeren Stengel, sowie zurücktretende Behaarung des Stengels, des Kelches und der Blätter bildet diese Form einen Übergang von *Gentiana aspera* zu *G. Kerneri*. Die relative Kahlheit des Kelches, insbesondere die reduzierte Behaarung der Mittelnerven seiner einzelnen Zipfel sind aber nicht allein maßgebend und geben oft Anlaß zu falschen Bestimmungen[2]).

Was die Verbreitung der *G. Sturmiana* f. *Anisiaca* s. l. (= *G. Norica* f. *Anisiaca* + *G. Sturmiana* f. *Anisiaca* s. str.) betrifft, so ist diese Form vorzugsweise an der östlichen Grenze der *G. Sturmiana* s. l. verbreitet. Ihr Verbreitungsgebiet erstreckt sich von Neuhaus in Niederösterreich über den Rotwald nach Lochbach, Zellersattel, Dürradmer in Obersteiermark; von dort in südlicher Richtung über Rotmoos bis gegen Weichselboden. Durch den mächtigen Hochschwab wird das Gebiet unterbrochen, und sie erscheint wieder beim Bodenbauer am südlichen Fuß des Hochschwabes. Westlich von diesem Gebiet ist *G. Kerneri* als ungegliederte Form auf der Kräuterin und *G. Sturmiana* s. str. (Admont) verbreitet. Doch kommt daselbst streckenweise auch *G. Rhaetica* (so am Fuße des Ebensteines bei den Siebenseen und auf der Eisenerzerhöhe) und *G. solstitialis* im Gesäuse vor. Ich möchte bemerken, daß die Übergangsformen überall auf Alluvium wachsen, nur bei Dürradmer auf Werfener Schiefer, welcher sich dort in die Kalkmassen einschiebt. Der Fundort der *G. Kerneri* f. *mixta* liegt bei Salzburg: „Im Gradenbachgraben am Wege zum Ahornsee (Kammergebirge, Dachsteingebiet) Palla". Auch hier sind die beiden aneinanderstoßenden Arten *G. aspera* und *G. Kerneri* vorhanden. Die letztere breitet sich dann vorzugsweise nach Süden jenseits der Enns aus; so z. B. überall bei Tamsweg, Speiereck etc. (Vierhapper).

Pflanzengeographisch lassen sich die Übergangsformen leicht erklären. Es ist dies verständlich, wenn man bedenkt, daß die be-

---

[1]) Es sei mir gestattet, Herrn Prof. Dr. E. Palla für das freundliche Überlassen der Exemplare aus seinem Herbarium hiemit bestens zu danken.

[2]) Vgl. J. Dörfler, Schedae ad Herb. norm. Cent. XXXVIII, S. 277, *G. aspera* v. *calycinoidea* L. Keller in Herb. norm. Nr. 3751, ferner Hegetschweiler und Heer, Flora der Schweiz 1840, S. 210.

sprochenen Arten innerhalb ihrer Verbreitungsbezirke wenig variabel, sondern mehr oder minder konstant sind. An den Grenzen aber — gleichgiltig ob wir die horizontale oder vertikale Verbreitung in Betracht ziehen — wird die Abweichung vom Artentypus, weil hier die klimatischen Faktoren andere werden, bedeutend größer, und die Art bildet Übergangsformen. Würde man diese Arten sprungweise, also durch Mutation[1]) entstehen, eine Art unvermittelt aus ihrer Stammart hervorgehen lassen, so müßten Übergangsformen fehlen, weil die neue Form schon sofort zur Art wird. Daher sind Zwischenformen nur bei jenen Arten möglich, deren Areale einander streng ausschließen, bei denen die Arten durch direkte Anpassung sich gebildet haben. (Vikariierende Arten.)[2]) Da aber die Übergangsarten gut charakterisiert sind und gerade an den Grenzen der verwandten Arten vorkommen, kann man schließen, daß die Bildung durch direkte Anpassung erfolgte, wobei die Arten des ganzen Areales im gleichen Sinne verändert wurden. Das Vorhandensein der Übergangsformen der ästivalen Art weist darauf hin, daß auch hier die Artenbildung nicht sprungweise, sondern sich durch einen langsamen Umwandlungsprozeß vollzogen hat. Derselbe Vorgang ist für die ungegliederte, wie v. Wettstein annimmt, ältere Stammform zu denken.

Es ist mir sehr wahrscheinlich, daß ein Zusammenhang der Übergangsform der Hochgebirgsart mit den Zwischenformen der saisondimorphen Arten existiert, doch ist es mir infolge der ungenügenden Kenntnis der genauen geographischen Verbreitung und des wenigen Pflanzenmaterials nicht möglich, des näheren darauf einzugehen.

Über zwei für Steiermark neue Gentianen.

Von Dr. August v. Hayek (Wien).

(Mit 3 Textfiguren.)

Bei der Bearbeitung der Gattung *Gentiana* für meine in Vorbereitung befindliche Flora von Steiermark fand sich unter einer Reihe von mir am 12. August 1902 bei den Giglerseen nächst Schladming (Glimmerschiefer, ca. 1900 m) gesammelter Exemplare der *Gentiana verna* und *G. brachyphylla* ein Individuum, das eine auffallende Mittelstellung zwischen den beiden genannten Arten einnimmt. Eine genauere Untersuchung der Pflanze, besonders auch der Fertilität ihres Pollens, ergab, daß es sich in diesem Falle um eine zweifellose Hybride der genannten beiden Arten handelt, deren Diagnose im folgenden gegeben ist:

Folia basalia conspicue rosulata, late rhomboideo-elliptica, et apicem et basin versus attenuata, longitudine latitudinem tertia vel quinta parte superante, circiter medio latissima, acuminata, trinervia.

---

[1]) De Vries: Die Mutationstheorie I.
[2]) R. v. Wettstein: Handbuch der system. Botanik I.

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: 1906

Band/Volume: 056

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

Artikel/Article: Übergangsformen zwischen geographischen Arten der endotrichen Gentianen. 158-162