

Dr. BORBÁS professor úr előbb említett közleményében a tapasztalt s mély tudású florista szempontjából és szemüvegén át vizsgálva igen szépen, szinte mesteri kézzel hozta párhuzamba e két növényesaládot, de csak — amint mondám — a florista szempontjából. Mellőzte azonban a phylogenezist, mellőzte a belső anatómiai szerkezetet. Pedig csupán külső után indulni nem lehet már a Virágos növényeknél sem, nem elegendő már a gyarló nagyító; a belső rokonság keresése a fő!

Jelenleg a parallelismus lehetőségét s megállhatóságát tagadnom kell, oly igen fontos érvek szólnak ellene. De nem állítom, hogy idővel az érvek meggyőző hatása és sokasága meg nem győznek. Nem akarom a maradiságot képviselni, de nem tartom állításaimat s meggyőződéseimet sem megezáfolhatatlanoknak. Tessék ellene szólni, megezáfolni; s ha megdöntve látom, meghajlok.

In wie fern ist ein Vergleich zwischen Sileneen und Gentianen möglich?

Von: Dr. Mihály Fütő (Kolozsvár).

Die zu den höheren Blütenpflanzen gehörige Klasse der Dicotyledonen finden wir schon in JUSSIEAU'S System in drei grosse Gruppen geschieden: *Apetalae*, *Monopetalae*, *Polypetalae*. Diese Einteilung hat sich bis zum heutigen Tage erhalten, jeder Systematiker richtet sich nach ihr, insofern er ihre Richtigkeit anerkennt. Sie existieren im ENDLICHER'Schen System unter dem Namen der *Gamopetalen* und *Dialypetalen*, im neuesten ENGLER'Schen System, welches zugleich den Anforderungen des natürlichen System's am besten entspricht, hingegen unter dem Namen *Archichlamyden* und *Sympetalen*.

Das Wesen dieser Einteilung wurzelt in der Entwicklung der Blüte! Die Getrenntheit oder Verwachsung der Blumenblätter ist keine zufällige Erscheinung, sondern ein derart hervorragendes Moment in der Entwicklung, dass nach ihm die heutzutage vorherrschenden Familien der *Dicotylen* in zwei kleinere Gruppen gesondert werden können.

Während in der Gruppe der *Archichlamyden* die nackte, homoio- oder heterochlamyde Blüte vorherrscht, finden wir bei den *Sympetalen* ausschliessliche heterochlamyde Blüten. Während in der ersten Gruppe die Blumenblätter, wenn auch nicht ohne Ausnahme, getrennt dastehen oder rudimentär sind, sind sie in letzterer Gruppe verwachsen.

Obwohl die Scheidung gegenwärtig ziemlich vollkommen und bestimmt durchgeführt ist, liegt die Möglichkeit, beide auf eine gemeinsame Urform zurückzuführen, welche den Anfang der Entwicklung des Pflanzenreiches bezeichnet, nicht all' zu fern. Ja, wir müssen dies sogar annehmen, müssen an dieser Entwicklung

glauben! Die Phylogenie selbst lehrt uns dies! Doch könnten derartige Merkmale aus beliebigen Pflanzenfamilien zu Vergleichen und mit mehr oder weniger Recht zur Ziehung von Parallelen herangezogen werden. Denn es ist wahr, — wie Prof. BORBÁS sagt,¹ — dass «die Organe innerhalb des Grundplanes, je nach den verschiedenen physikalischen und biologischen Verhältnissen allmählich geändert, und als die Aenderung bis zur Entstehung von Gattungen und Arten vorgeschritten, haben einzelne Organe wol auch tiefgreifende Veränderungen erlitten.» Dies können wir auf jegliche Familien anwenden, jedes ihrer Organe wandelte sich in der Weise um, wie sie den Umständen am besten entsprachen. Indessen ist dies bloß eine Hypothese, welche nur in Hauptzügen durch palaeontologische Funde beglaubigt wird, nicht aber in ihren Einzelheiten. Wir können uns auf sie nicht gänzlich verlassen! Nur neben einer Menge entscheidender und belegkräftiger Argumente könnte sie als Grundlage dienen!

Wie gesagt, wurzelt die Aufstellung der Klassen der Sympetalen und Archichlamyden in der Entwicklungsgeschichte und *keinesfalls in äusserlichen morphologischen Merkmalen!*

Aber andererseits steht auch fest, dass verwandte, miteinander vergleichbare Pflanzenarten oder — Familien bezüglich der inneren anatomischen Gestaltung keine immensen, unüberbrückbare Unterschiede aufweisen. Denn wenn es wahrscheinlich ist, dass sie phylogenetisch von einer gemeinschaftlichen Urfamilie abstammen, dass sie Ausstralungen eines Grundprincipes sind, müssen sie wahrscheinlich auch in den hervorragenderen anatomischen Merkmalen im wesentlichen übereinstimmen, mag sich die Art den physischen Zuständen und Lebensbedingungen gemäss auch verändert haben.

In neuerer Zeit sieht man die Notwendigkeit der Kenntniß der inneren anatomischen Verhältnisse auch bei den Blütenpflanzen ein; nicht bloß bei der Unterscheidung der Hauptklassen spielen diese wichtigen Merkmale eine Rolle, sondern auch bei der Bestimmung der Arten. Auch noch so geringe Unterschiede haben ihre Wichtigkeit neben den exomorphen Merkmalen! Ihre Rolle im ENGLER'schen System ist nicht gering! Auf Grund der Beobachtung dieser Merkmale sowie des Entwicklungsganges könnte festgestellt werden, dass Pflanzen, welche nach äusseren Kennzeichen nicht für verwandt galten, sich dennoch als solche erwiesen.

Auch bezüglich des Vergleiches der Gentianen und Nelken (*Gentiana* & *Silene*) sind die oben erwähnten anatomischen Merkmale von grosser Wichtigkeit.

Tatsache ist, dass die hauptsächlichsten Merkmale in diesen Familien die hauptsächlichsten Typen betreffend übereinstimmen und ähnlich sind.

¹ Dr. Vinc. de BORBÁS, *Parallelismus Silenacearum atque Gentianacearum*. In Ung. botan. Blätter, Jahrg. II., No 9/10.

Blattstellung und Gestalt der Blätter, Stiel und Wurzel, Kelch und Blumenblätter, Anzahl der Staubgefässe und Fruchtknoten, das Verhältniss des Fruchtknotens zu den Blumenblättern, die insectenanlockende, grosse, buntfarbige Blüte, die geographische Verbreitung, die alle sind Motive, welche in grossen Zügen betrachtet, bei einem Vergleiche auch mitsprechen. Das Ligulargebilde, welches in einigen Gruppen auftritt, ist bezüglich der äusseren Morphologie ebenfalls von Wichtigkeit.

Aber mit all' diesem steht die Entwicklung der Blumenblätter und die innere anatomische Organisation der Pflanzen im Gegensatz, u. zw. in sehr schroffem Gegensatze.

In der Entwicklung der Blüte bildet der zwischen den Höckern auftretende intercalare Ring ein höchst wichtiges Moment. Dies wurzelt in seiner ursprünglichen Natur und ist nicht ein zufällig entstandenes Merkmal, welches vernachlässigt oder gering geschätzt werden kann! Dass der Ursprung der Blumenentwicklung der Sympetalen und Choripetalen ebendieselbe ist, daran ist nicht zu zweifeln. Überall nimmt die Blattentwicklung in der Höckerbildung ihren Ursprung. Die Höcker der Blütenblätter treten am Vegetationskegel in acropetaler Reihenfolge auf. Anfangs sind sie von einander vollständig unabhängig, stehen einzeln da, nur im Verlaufe der späteren Entwicklung tritt der intercalare Ring auf, welcher die einzelstehenden Höcker emporhebt und zugleich in ein einheitliches Blatt schliesst. Von einer Verwachsung kann keine Rede sein! Warum dann bei den Sympetalen dieser Ring auftritt, aus welchem Grunde die Zellteilungen so vor sich gehen und warum die Entwicklung des Ringes nicht wegbleibt, darauf giebt es ebensowenig eine Antwort, wie auf die Frage, warum die Blätter der einen Pflanze spiralige, der anderen hingegen gegenständige Anordnung aufweisen. Dies ist schon in der Individualität der Pflanze begründet, welche aus früherer oder späterer Zeit herrührt! Sowie eine bestimmte Antwort nicht erteilt werden kann auf die Frage, ob wohl Pflanzen mit oder ohne Perigon die älteren Bewohner dieser Erde sind, so kann auch nicht ohne Zweifel gesagt werden, ob die Sympetalen oder Choripetalen die älteren sind?

Ihre anatomischen Verhältnisse kann man, gestützt auf SOLEREDER,¹ kurz folgendermassen characterisiren.

Während die *Caryophyllaceen* ausgezeichnete anatomische Merkmale besitzen, kann dies weniger von den *Gentianen* behauptet werden. Trotzdem existieren genügende und ganz besonders wichtige Merkmale, welche eine engere Verknüpfung der beiden Familien unmöglich machen und welche die in der Entwicklung der Blüte sich offenbarenden Gegensätze nur hervorheben. Übrigens

¹ Dr. H. SOLEREDER, Systematische Anatomie der Dicotyledonen; Stuttgart 1898.

ist bei den *Gentianen* auch der Mangel charakteristischer Merkmale von Wichtigkeit!

Bezüglich der Organisation des Stieles haben die *Caryophyllaceen* collaterale Gefässbündel, ausserdem 2—3, aus sclerenchymatischen Elementen sich zusammensetzende Ringe, zwischen welchen sich niemals Markstrahlen entwickeln. Bei den *Gentianeen* finden wir — abgesehen von den im Baue des Stieles abweichenden *Menyanthes*-Arten — überall bicollaterale Gefässbündel, in deren verholzten Teilen Markstrahlen häufig ausgebildet sind, hingegen finden sich aus sclerenchymatischen Elementen bestehende Ringe niemals vor.

Die Blattorganisation ist dieselbe, bifacial oder centrisch, die Gefässbündel der Blätter der *Caryophyllaceen* hingegen erman- geln der sclerenchymatischen Elemente; während hier weiterhin im Mesophyll der centrisch gebauten Blätter Gruppen von wasser- hältigen Zellen häufig vorkommen, gegebenenfalls auch aus den Zellen hervorgegangene Zellfäden, fehlen bei den *Gentianen* alle beide.

Die Spaltöffnungen (stomata) der *Caryophyllaceen* sind sehr charakteristisch; SOLEREDER fasst sie sogar als Typus auf und nennt sie «Caryophyllaceen Typus». Die Schliesszellen haben nämlich zwei Nebenzellen, deren Wände auf die von den Schliesszellen gebildeten Luttspalte senkrecht stehen. Typische Spaltöffnungen existieren bei den *Gentiana*-Arten keine, die Schliesszellen haben keine Nebenzelle. Während weiterhin entweder beide Blattseiten der *Caryophyllaceen* Spaltöffnungen führen (centrisches Blatt) oder nur die Kehrseite (bifaciales Blatt), haben die *Gentianeen* solche beiderseits.

Bei den *Caryophyllaceen* scheidet sich oxalsauer Kalk gewöhnlich in Form von Drusen aus, welche eventuell auch recht gross sein können; bei den *Gentianeen* fehlt er stets. Und während bei den *Gentianeen* bitteres Glycosid sich in jedem Teile entwickelt (es besteht aus Gentiopikrin, Gentiensäure oder Gentsin, fettes Öl und Gentianose), kommt dies unter den *Caryophyllaceen* nur bei einigen, aber nicht so typisch vor.

Bei den *Nelken*-Arten bestehen die Haargebilde (welche bei einzelnen Arten auch systematisch verwendbar sind) aus Deck- und Drüsenhaaren. Die Deckhaare sind einfach, einzellig, ebenso die Drüsenhaare mit einer kleinen secernierenden Zelle. Bei den *Gentianen* sind Haargebilde äusserst selten und wenn solche vorkommen, enthalten sie bloss Luft; Drüsenhaare finden sich niemals.

Dies sind nur einige sehr wichtige Merkmale, aus der grossen Zahl herausgegriffen, genügend jedoch, um den exomorphisch so schön ausführbaren Vergleich wandend zu machen. Geringere, bloss auf einige Gattungen anwendbare Merkmale habe ich ausser Acht gelassen, so ist der Überblick viel leichter; ebenso wenig habe ich mich in eine weiterläufige Besprechung der anatomischen Merkmale eingelassen.

Professor Dr. v. BORBÁS hat in seiner obenerwähnten Mitteilung diese beiden Familien vom Standpunkt des erfahrenen und gelehrten Floristen recht gut, ja sozusagen meisterhaft verglichen, aber wie gesagt, bloß als Florist, ohne sein Augenmerk auf die Phylogenese gerichtet zu haben, ohne der innern anatomischen Organisation Rechnung getragen zu haben. Sich bloß von äusseren Gründen lenken zu lassen, ist schon bei den Blütenpflanzen unmöglich, schon hier reicht die schwache Loupe nicht aus, die Hauptsache ist doch die innere Affinität.

Vorläufig muss ich die Möglichkeit und Beständigkeit dieses Vergleiches abweisen, weil äusserst triftige Gründe dagegen sprechen. Doch will ich nicht behaupten, dass mich die überzeugende Wirkung und Menge der Argumente mit der Zeit nicht einer andern Meinung zuführen. Ich will mich nicht als Vertreter alter, überlebter Ansichten hinstellen, aber ich halte ja auch meine Behauptungen und Überzeugung nicht für unumstösslich! Es steht jederman frei gegen sie zu sprechen, sie eventuell umzustossen, und wenn ich überwiesen werde, will ich sie widerrufen.

Sudeten-Hieracien in den Ostalpen. (Szudéti Hieraciumok a Keleti Alpesekben.)

Von $\left\{ \begin{array}{l} \text{Irtá} \\ \text{Dr. J. Murr. (Trient.)} \end{array} \right.$

Zu den wertvollen Ergebnissen der in den letzten Jahren unter der Ägide *H. Zahn's* seitens mehrerer Botaniker in den österreichischen Alpenländern betriebenen Hieracien-Erforschung gehört auch die Konstatierung der Tatsache, dass eine Anzahl von Eu-Hieracien, die bis vor kurzem als für die Sudeten und Karpathen endemisch angesehen wurden, in gleicher oder doch sehr nahekommender Ausbildung auch in den östlichen Alpenländern (Tirol, Kärnten, Steiermark) vorkommen. Die folgenden Zeilen mögen eine Übersicht über die wichtigsten Resultate in dieser Richtung bieten.

I. Alpina und Verwandte derselben.

H. melanocephalum TAUSCH. Wurde bereits in den sechziger Jahren des vor. Jahrh. von HUTER auf den Pustertaler Alpen gesammelt, sodann von mir in der D. bot. Monatsschr. 1897. p. 271 und Oesterr. bot. Zeitschr. 1902 p. 496 für verschiedene Stellen Nord- u. Südtirols angegeben.

var. **grande** WIMMER. Von G. TREFFER auf den Alpen des Ahrntales (Pustertal) gefunden.

H. tubulosum TAUSCH. Ist für die Sudeten endemisch. Was wir in den Tiroler Alpen ehemals dafür sammelten, gehört wie der grösste Teil der von KHEK auf der Turracher Höhe in