© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Biologisches Centralblatt.

Unter Mitwirkung von

Dr. M. Reess und **Dr. E. Selenka**

Prof. in Erlangen Prof. in München

herausgegeben von

Dr. J. Rosenthal

Prof. der Physiologie in Erlangen.

Vierundzwanzig Nummern bilden einen Band. Preis des Bandes 20 Mark.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

XIX. Band. **1. März 1899.** **Nr. 5.**

Inhalt: **Jost**, Ueber Blüten-Anomalien bei *Linaria spuria*. — **Wallengren**, Ueber die totale Konjugation bei *Vorticellina*. — **Karawaiew** Ueber Anatomie und Metamorphose des Darmkanals der Larve von *Anobium paniceum* (Fortsetzung). — **Hubrecht**, Blattumkehr im Ei der Affen? — **Selenka**, Bemerkung zu voranstehendem Aufsatze Hubrecht's.

Ueber Blüten-Anomalien bei *Linaria spuria*.

Von **L. Jost**

„In patria nostra detecta nuper fuit herba quaedam, indole tam mirabili, ut dubitare fas sit, an huic simile exemplum natura unquam protulerit". Mit diesen Worten beginnt Danielis Rudbergi Dissertatio botanica de Peloria, eine unter Linné's Leitung verfasste Arbeit, die zuerst 1744, dann zum zweiten Mal in dem Sammelwerk des Meisters: „Amoenitates academicae" 1749 erschien.

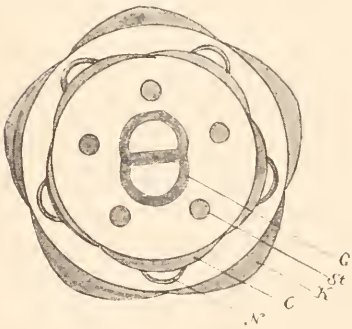
Die Pflanze, von welcher die Rede ist, wurde im Jahre 1742 auf Norra Gasskiaeret, einer kleinen Insel in der Nähe von Upsala durch einen schwedischen Studenten Namens Zioberg aufgefunden. Da er sie nicht kannte, zeigte er sie zunächst Olof Celsius, dieser gab sie an Linné weiter. Linné hielt sie auf den ersten Blick für *Linaria vulgaris*, da aber die Blüten nicht stimmten, kam er auf den Verdacht, es seien mit Absicht fremde Blüten an das Kraut der *Linaria* angeklebt worden „ad facescendum Botanicis negotium". Als er aber dann die Blüte geöffnet hatte, fand er „einen Bau an ihr vor, wie er zuvor noch nie von einem Botaniker gesehen worden war", „eamque ob causam incredibili herbam hanc vivam videndi desiderio inflammatus est". Hätte er nicht die verbürgte Kunde gehabt, dass die Pflanze in der Nähe von Upsala gewachsen sei, er hätte sie gewiss nicht für einen Bewohner Europas gehalten, viel mehr hätte er geglaubt, sie stamme vom Cap der guten Hoffnung, aus Japan oder Peru. — Rud-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

berg berichtet uns dann weiter, wie Linné das merkwürdige Gewächs alsbald an seinem ursprünglichen Standort auffand und es in den botanischen Garten von Upsala verpflanzte, wo es aber „ob radicis brevitatem contabuit". Späterhin scheint dann von Linné die Pflanze nicht mehr gefunden worden zu sein.

Wie sah nun diese Pflanze aus? Rudberg beschreibt sie uns in folgender Art: Sie hat eine faserförmige, kriechende Wurzel, einen aufrechten, meist unverzweigten Stamm, der mit sitzenden, linealen, spiralig stehenden Blättern versehen ist und am Ende eine Traube von 9—18, fast sitzenden Blüten trägt. Wegen dieser Blüten nun beansprucht die Pflanze ein so hohes Interesse. Sie bestehen aus einem 5blättrigen Kelch, einer röhrenförmigen, unten etwas bauchig erweiterten und oben in 5 ausgebreitete Zipfel endenden Krone, fünf freien, auf dem Blütenboden inserierten Staubgefäßen und einem 2fächrigen Fruchtknoten mit langem Griffel; das Auffallendste aber an ihnen bilden fünf spornförmige Aussackungen am unteren Teil der Kronröhre, die Nectarien, welche ihrer Stellung nach mit den Staubgefäßen abwechseln. Der ideale Querschnitt, das Diagramm einer solchen Blüte wird durch unsere Figur 1 dargestellt.

Fig. 1.



K = Kelch,
C = Krone,
St = Staubgefäß,
G = Stempel,
N = Sporn.

Die habituelle Aehnlichkeit unserer Pflanze mit *Linaria vulgaris* ist nun aber eine so große, dass sie Linné veranlasste, eine Blutsverwandtschaft zwischen beiden anzunehmen. Die Gründe für diese Annahme sind im Einzelnen die folgenden:

1. Die Pflanze wächst stets mitten unter der *Linaria vulgaris,* jedoch immer in einer geringeren Anzahl von Exemplaren als diese.

2. Die schon erwähnte habituelle Aehnlichkeit geht so weit, dass die beiden Pflanzen, so lange die Blüten noch geschlossen sind, kaum unterschieden werden können.

3. Im Geruch und Geschmack stimmen sie vollkommen überein.

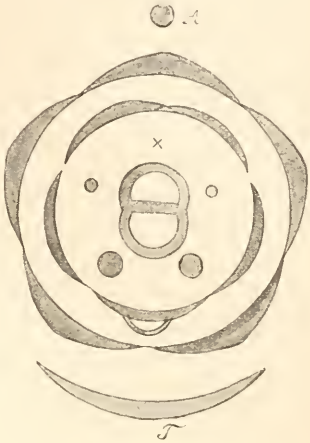
4. Die Blütenfarbe ist bei beiden die gleiche.

5. Der Kelch, und vor allen Dingen Frucht und Same sind identisch.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Die Unterschiede liegen ausschließlich in der Blumenkrone und den Staubgefäßen. Während die Pflanze von Upsala das oben stehende Diagramm aufweist, zeigt *Linaria vulgaris* das nebenstehende (Fig. 2). Die Blumenkrone ist zweilippig und nicht regelmäßig ausgebildet — 2 Blätter bilden die Ober- 3 die Unterlippe. Nur eines dieser Kronblätter, das mittlere der Unterlippe hat einen Sporn, ein Nectarium ausgebildet. Statt fünf, treffen wir nur vier Staubgefäße, von denen die zwei der Axe (*A*, Fig. 2) genäherten kürzer sind als die beiden anderen: das zwischen den Blättern der Oberlippe zu erwartende (× in Fig. 2) fünfte fehlt. Schließlich ist noch zu bemerken, dass diese Stamina der Corolle angewachsen, nicht frei auf dem Blütenboden inseriert sind.

Fig. 2.



Wenn nun die Aehnlichkeit zwischen den beiden Gewächsen Linné bestimmt hat, eine Abstammung der Pflanze von Upsala von *Linaria vulgaris* anzunehmen, so veranlassten ihn die geschilderten Unterschiede zur Aufstellung der neuen Gattung „*Peloria*", in welcher die Upsalenser Pflanze untergebracht wurde. Der Name kommt von *τὸ πέλωρ* das Ungeheuer, monstrum — das Auftreten einer solchen Pflanze ist nach Linné grade so ungeheuerlich, wie wenn ein Kalb mit einem Wolfskopf zur Welt käme. — Ueber die Ursachen der Abänderung der *Linaria* zur *Peloria* hat sich Linné ganz bestimmte Vorstellungen gemacht: Er hielt nämlich die *Peloria* für einen Bastard zwischen *Linaria vulgaris* und einer anderen, unbekannten Pflanze. Konnte er auch diese Vermutung nicht näher begründen, so stimmten ihm doch berühmte Botaniker, wie Adanson, de Jussien bei — andre, weniger bekannte, wie z. B. der Basler Botaniker Stehelin traten ihm aus guten Gründen entgegen. Stehelin beobachtete an *Linaria vulgaris*, einer kleinen in Getreidefeldern lebenden Art gelegentlich Blüten, die vollkommen mit denen der *Peloria* übereinstimmten, aber vereinzelt an Stöcken mit sonst typischen *Linaria*-Blüten auftreten. Wenn schon der Umstand, dass nicht alle Blüten als „*Peloria*" ausgebildet waren, der Deutung der betreffenden Pflanze als Bastard ungünstig war, so sprach auch weiter gegen eine solche die Thatsache, dass man weder für *Linaria vulgaris* noch für *spuria* die Pflanzenart aufzufinden vermochte, durch deren Einwirkung der Bastard entstanden war. Konnte man in Anbetracht der Seltenheit der *Peloria* von *vulgaris* die Annahme gelten lassen, dass auch die

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

hypothetische, mit ihr sich verbastardierende Pflanze selten und deshalb noch unbekannt sei — so kann bei der Häufigkeit der *Peloria* von *spuria* eine solche Ausflucht nicht mehr gelten; so gab also schon Stehelin die Linné'sche Hypothese auf und betrachtet die *Peloria* als eine Blüten-Anomalie, für die er freilich ebenso wenig eine Erklärung zu geben wusste, wie für die zahlreichen anderen Blüten-Anomalien von *Linaria spuria*, auf welche wir später noch zurückkommen werden.

Durch die bisher besprochenen Untersuchungen war nun aber einmal das Interesse für die Sache wach geworden und es gelang unschwer für eine große Anzahl von Pflanzen das gelegentliche Vorkommen von „Pelorien" nachzuweisen. Der Ausdruck Pelorie bezeichnet jetzt nicht mehr eine naturhistorische Gattung, er ist ein „morphologischer Begriff" geworden, der allgemein eine Blüten-Anomalie bezeichnet, die sich in ähnlicher Weise von der normalen Blüte unterscheidet wie Linné's *Peloria* von *Linaria*. Gehen wir nun dieser Differenz etwas näher nach, so zeigt uns vor allen Dingen der Vergleich unsrer beiden Diagramme, dass es sich in erster Linie um eine Symmetriedifferenz handelt. Die Pelorie ist radiär (polysymmetrisch): man kann das Diagramm (Fig. 1) durch mehrere Symmetrieebenen in je zwei spiegelbildlich gleiche Teile zerlegen; die normale *Linaria* ist dagegen dorsiventral (monosymmetrisch): man kann nur durch eine einzige Ebene eine Zerlegung in zwei spiegelbildlich gleiche Teile bewirken. Radiäre und dorsiventrale Symmetrie findet sich sowohl in der vegetativen Region höherer Pflanzen, wie in der floralen; überall nehmen wir heutzutage an, dass die radiäre die ursprüngliche, die dorsiventrale die abgeleitete Symmetrieform sei und in gewissen Fällen lässt sich sogar experimentell die eine in die andre überführen. In der floralen Region ist nun die Dorsiventralität offenbar relativ spät und an verschiedenen Stellen des Systems verschieden spät aufgetreten. So kommt es, dass wir einerseits einige große Familien haben — und grade die größten gehören dahin — bei welchen alle Vertreter dorsiventral sind, so die Orchideen, die Leguminosen, die Labiaten, während andrerseits ganz kleine Familien mit dorsiventralem Bau in unmittelbarster Nachbarschaft neben radiärgebauten stehen, so die *Tropaeolaceae* neben den *Oxalidaceae* und *Linaceae*, oder gar drittens in einer im Großen und Ganzen radiären Familie einzelne dorsiventrale Gattungen auftreten, so *Aconitum* und *Delphinium* unter den *Ranunculaceae*. Bei fast allen Familien nun, die dorsiventrale Blüten führen, sind allmählich auch Pelorien gefunden worden und da, wie wir schon bemerkten, der radiäre Typus der Pelorie ursprünglicher ist, als derjenige der dorsiventralen Blüten, so hat man sich neuerdings daran gewöhnt, die Pelorien als „Rückschläge nach der Stammform" zu betrachten.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

In historischer Hinsicht muss hier noch hervorgehoben werden, dass A. P. De Candolle wohl der erste war, der die Pelorien in ihrem morphologischen Verhältnisse zur normalen Blüte richtig erfasst hat und sie als „Rückkehr zum Typus" bezeichnet hat. Auch über die Ursachen der Pelorienbildung hat er in hohem Grade bemerkenswerte Ansichten geäußert. Er weist darauf hin, dass die Pelorien endständig seien — dies trifft faktisch nicht für alle zu — dass sie deshalb von ihrer gesamten Umgebung allseitig gleich beeinflusst werden, während Seitenblüten unter anderem durch den Druck der Axe, des Tragblattes etc. einseitig beeinflusst werden; die Pelorien sind für De Candolle in Anbetracht ihrer Lage gradezu normale Gebilde. — Doch wir müssen uns versagen, seine Ansichten im Einzelnen hier näher zu beleuchten; wir wenden uns vielmehr zu der Frage, ob man mit Recht in den Pelorien Rückschläge nach der Stammform erblickt, oder nicht.

Wenn man unter „Rückschlag" eine Form der Blüte versteht, die in allen Einzelheiten die Eigentümlichkeiten der Stammform aufweist, dann müssen wir freilich die Frage verneinen, denn man kann nicht annehmen, dass die Vorfahren von *Linaria vulgaris* wirklich genau so ausgesehen haben, wie Linné's *Peloria*. Und zwar aus folgenden Gründen:

1. Es ist nicht wahrscheinlich, dass die Stammform fünf Nectarien besessen hat, wie sie die Linné'sche Pelorie zeigt. Es giebt freilich Blüten mit fünf Spornen, z. B. die bekannte Akelei (*Aquilegia*). Aber in der Verwandtschaft unsrer Pflanze sehen wir den Sporn überall in der Einzahl auftreten, so bei den nächsten Verwandten der *Linaria* unter den Scrophularineen oder bei *Utricularia* unter den Lentibularieen, und sämtliche Blüten der ganzen Reihe hieher gehöriger Familien sind eben entweder mit einem Sporn versehen oder sie sind vollkommen spornlos. Wollen wir ohne Voreingenommenheit nach einer Stammform von *Linaria* suchen, so werden wir sie etwa in einer Blüte finden, die so aussieht wie das Löwenmaul (*Antirrhinum*), die also schon vollkommen dorsiventral, mit Ober- und Unterlippe versehen ist, aber keinen Sporn besitzt. *Antirrhinum* aber ist mit den fast radiären Blüten, wie sie bei *Verbascum* vorkommen, durch zahlreiche Uebergänge verbunden.

2. Nun hat aber schon im Jahre 1781 C. Chr. Gmelin eine Pelorie von *Linaria vulgaris* gefunden, die er als *Peloria anectaria* bezeichnet und die demnach vollkommen spornlos ist. Wollte man jedoch in dieser Form die Urform der *Linaria* erkennen, so würde der Umstand hindernd sein, dass sie, wie sich später zeigte, in zwei verschiedenen Gestalten auftritt, die man kurz charakterisieren kann, wenn man sagt, die eine hat die 5 Kronblätter nach Art der Oberlippe, die andere nach Art der Unterlippe der Normalblüte ausgebildet. Wenn es nun auch zweifellos ist, dass die drei unteren Kronblätter (die Unterlippe) beim Auftreten der Dorsiventralität eine weitgehendere Umgestaltung erfahren haben als die Oberlippe, so ist doch kaum anzunehmen, dass die letztere die Ausbildung der Blütenblätter der radiären Stammform unverändert beibehalten habe.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

3. Es kommt dazu die Stellung der Staubgefäße auf dem Blütenboden, ein Verhältnis das beiden Pelorien eigentümlich ist, aber allen den Familien, die man zur Klasse der Sympetalen zusammenfasst, mit Ausnahme der *Ericaceae* fehlt. Wollte man auch hierin einen „Rückschlag" erblicken, so müsste man in der That dem Protoplasma ein außerordentlich weitgehendes „Erinnerungsvermögen" zuschreiben. —

Wir kommen also zu dem Resultat, dass man die Pelorien nur ganz im allgemeinen als Rückschläge betrachten darf, insofern als sie zur ursprünglichen Symmetrie zurückgekehrt sind — manches Détail aber, was man an ihnen beobachten kann, muss als Neubildung aufgefasst werden. In dieser Schlussfolgerung werden wir bestärkt, wenn wir die Pelorien andrer Pflanzen betrachten, z. B. die von *Digitalis* und diejenigen der Labiaten. Die letzteren sind zu allermeist 4zählig, d. h. sie haben 4 Kelchblätter, 4 Kronblätter etc. Wollte man daraus (wie das Peyritsch gethan hat), den Schluss ziehen, die Labiaten stammten von 4zähligen Vorfahren ab, so würde man damit zu einem Resultat kommen, das mit den bestbegründeten Vorstellungen grell kontrastierte. Wir nehmen also trotz der 4zähligen Pelorien an, dass die Labiaten normal 5zählig sind, grade so wie *Digitalis purpurea* von 5zähligen Blüten abstammt, auch wenn ihre Pelorien 12 und mehrzählig sein können. — Ueber die Ursachen der Pelorien können wir zur Zeit nichts Bestimmtes angeben. Dass endständige Blüten sich pelorisch ausbilden, ist freilich außerordentlich verständlich, fehlt doch einer endständigen Blüte jede Möglichkeit, eine einzige Symmetrieebene zu anderen Teilen der Pflanze zu orientieren, wie das bei Seitenblüten stets der Fall ist. Es giebt aber auch seitlich stehende Pelorien und was diese veranlasst hat, die monosymmetrische Gestalt aufzugeben, wissen wir nicht. Immerhin können wir darauf hinweisen, dass zahllose Seitenblüten sich radiär entwickeln, dass also eine dorsiventrale Ausbildung von Seitenblüten durchaus kein allgemeines Gesetz ist.

Die Fragen, welche sich an die Pelorie anknüpfen, haben in neuester Zeit eine umfassende Behandlung in einer Arbeit von Voechting[1]) erfahren und durch sie sind unsre vorliegenden Darlegungen veranlasst. Dass trotzdem nicht schon in der Ueberschrift diese Zeilen als ein Referat über Voechting's Publikation bezeichnet worden sind, ist weniger dadurch bedingt, dass hier einiges Eigene mitgeteilt ist, als dadurch, dass eine völlige Widergabe des Inhaltes der umfangreichen Abhandlung Voechting's nicht in unsrer Absicht lag. Voechting hat sich hauptsächlich mit *Linaria spuria* beschäftigt, der Art, auf welche schon Stehelin hingewiesen hatte und deren Formenmannigfaltigkeit seither öfter Gegenstand der Beobachtung gewesen war und zuletzt von Petry eingehend beschrieben worden ist. In der That

1) H. Voechting, Ueber Blüten-Anomalien. Statistische, morphologische und experimentelle Untersuchungen. Jahrbücher für wiss. Botanik, Bd. XXXI, Heft 3, 1893.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

wird man bei dieser Pflanze von vornherein darauf verzichten, die fünfzählige mit fünf Spornen versehene Pelorie, die ganz der Linné'schen von *Linaria vulgaris* entspricht, allein ins Auge zu fassen, da eben andre, nicht minder merkwürdige Formen ebenfalls das Interesse des Beobachters auf sich lenken. Und dabei treten diese Anomalien derartig häufig auf, dass es gewiss nur wenig andre Pflanzen geben dürfte, die in solchem Maße zur Ausbildung von Blütenmissbildungen neigen. In welchem Maße dies aber geschieht, wissen wir durch sorgfältige Zählungen Voechting's nunmehr auch zahlenmäßig anzugeben. Er fand unter 1000 Blüten die folgende Anzahl von Anomalien:

I.	Auf den Waldhäuser Feldern (Tübingen)	1895	31,25
II.	„ „ „ „	1896	33,11
III.	Felder des Elysiums (Tübingen)	1895	59,20
IV.	„ „ Schöneberges (Basel)	1895	57,21
V.	„ der Eberhard-Höhe (Tübingen)	1896	38,39.

Da diese Zahlen aus einer sehr großen Menge von Zählungen gewonnen sind — in I sind 20347, II 9030, III 5000, IV 12305 und V 15053 Blüten untersucht worden — so beanspruchen sie eine sehr große Zuverlässigkeit; sie zeigen, dass durchschnittlich unter hundert Blüten 3 bis 6 nicht normal sind. Auf Grund eines allerdings sehr viel geringeren Materials kann Verf. dieser Zeilen hinzufügen, dass an andren Orten die Zahl von Anomalien noch größer ist[1]). Untersucht wurden im August und September 1898:

VI 2560 Blüten auf Getreidefeldern in Schonungen bei Schweinfurt (gemeinschaftlich mit Prof. Dr. W. Wislicenus in Würzburg).

VIa 650 Blüten auf einem Kartoffelacker ebenda (ebenfalls gemeinschaftlich mit Prof. Wislicenus).

VII 1018 Blüten auf Getreidefeldern bei Zabern (Elsass).

VIII 852 Blüten auf Getreidefeldern der Singrister Höhe bei Maursmünster (Elsass).

Auf Tausend Blüten kommen in	VI	237	anomale
	VIa	117	„
	VII	63	„
	VIII	135	„

Es verdient hervorgehoben zu werden, dass gewisse, hier nicht anzuführende Umstände es in hohem Grade wahrscheinlich machen, dass die sub VI gewonnene enorme Abnormitätszahl, trotz der relativ geringen Anzahl von untersuchten Blüten, doch ziemlich genau richtig sein dürfte, so dass also an genanntem Orte ungefähr ein Viertel aller Blüten abnorm ist.

Bei der näheren Betrachtung dieser Anomalien hat man zunächst zu berücksichtigen, ob man es mit einer radiären Blüte (Pelorie) oder mit einer dorsiventralen zu thun hat. Sodann kann man Anomalien

1) Genauere Angaben über diese Zählungen werden später an anderem Orte gemacht werden.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

im Kelch, in der Krone, dem Androeceum und Gynaeceum konstatieren, und zwar sowohl in der Zahl der vorhandenen Glieder, wie in ihrer Ausbildung. Die Berücksichtigung aller dieser Momente würde zu viele Abteilungen ergeben, eine brauchbare Statistik lässt sich nur erhalten, wenn man die Ausbildung der Krone allein betrachtet. Es gilt übrigens im Allgemeinen die Regel, dass die Zahl der Kelch- und Staubblätter identisch mit derjenigen der Kronblätter ist. Zum Verständnis der folgenden Tabelle, die wir Voechting entnehmen, ist noch eine Erklärung der Bezeichnung der dorsiventralen Blüten nötig. Der Nenner der Brüche giebt die Zahl der Oberlippenblätter, der Zähler die Unterlippenblätter an; die durch ein Komma vom Bruch getrennte Zahl weist auf die Sporne hin Die oberste Zahlenreihe giebt jeweils die absolute, die untere die relative (in $^0/_{00}$) Menge der von Voechting beobachteten Formen an. — Außerdem sind in der Tabelle, jedoch nur in absoluten Zahlen noch aufgeführt einige wenige Formen, die Voechting unter seinen 62 000 Blüten nicht gefunden hat und die von uns in der angegebenen Menge (Zahlen in Klammer) unter 5000 Blüten gesehen worden sind.

Tabelle I.

Summe aller Blüten	normal	anomal	radiäre Anom. (Pelorien)	dorsiv. Anom.	Pelorien: 2 zählige	3 zählige	4 zählige	5 zählige	6 zählige	7 zählige	8 zählige	9 zählige	gespaltene
61736	59224	2512	912	1446	1	2	43	810	52	2	1	1	46
1000	959,32	40,68	14,77	23,42	0,016	0,032	0,69	13,12	0,84	0,032	0,016	0,016	0,74

Zygomorphe Anomalien.

3 zählig			4 zählig							5 zählig									
$^0/_3$	$^1/_2$	$^2/_1$	$^0/_4$	$^1/_3$,0	$^1/_3$,1	$^1/_3$,2	$^1/_3$,3	$^2/_2$	$^3/_1$	$^0/_5$	$^1/_4$,0	$^1/_4$,1	$^1/_4$,2	$^1/_4$,3	$^1/_4$,4	$^2/_3$,0	$^2/_3$,2	$^2/_3$,3	$^3/_2$,0
(2)	2	2	(2)	(1)	26	12	7	195	1)	(3)	(1)	2	811	31	2	11	143	15	11
	0,032	0,032			0,42	0,19	0,11	3,15				0,032	13,13	0,5	0,032	0,17	2,31	0,24	0,17

6 zählig									7 zählig		8 zählig	
$^1/_5$,1	$^1/_5$,2	$^1/_5$,3	$^1/_5$,4	$^2/_4$,1	$^2/_4$,2	$^2/_4$,3	$^3/_3$,1	$^4/_2$	$^1/_6$,4	$^2/_5$,1	$^3/_4$	$^2/_6$	andere
2	(2)	63	2	1	95	3	3	(1)	(1)	5	2	1	
0,032		1,02	0,032	0,016	1,53	0,048	0,048			0,082	0,032	0,016	1,73

1) Diese Form wurde im Jahre 1894 von Voechting in einem Exemplar gefunden.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Aus dieser tabellarischen Uebersicht ergiebt sich zunächst einmal, dass gewisse Anomalien sehr häufig, andere sehr selten auftreten. Als Beispiele für die häufigsten seien genannt:

$^1/_4$,2; Pelorie 5; $^2/_2$; $^2/_3$,2; $^2/_4$,2; $^1/_5$,3; Pel. 6; Pel. 4.

Besonders selten sind:

$^2/_6$; $^2/_4$,1; Pel. 2, Pel. 8; Pel. 9.

Wenden wir uns nun zu den Einzelheiten, so konstatieren wir zunächst, das neben der 5zähligen Pelorie auch solche mit 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9 Kronblättern auftreten können[1]). Aber diese Formen treten in ganz verschiedener Häufigkeit auf. Bei weitem am häufigsten ist die 5zählige, ihr folgen in der Häufigkeit die morphologisch nächst stehenden, die 4- und 6zähligen, die anderen sind viel seltener. Konstruiert man eine Kurve, deren Abscisse die Zahl der Blumenblätter, deren Ordinaten die Zahl der gefundenen Exemplare angiebt, so hat diese Kurve dieselbe Gestalt, wie die meisten Variationskurven, die man bisher aufgestellt hat, sie stellt eine sog. Galtonkurve dar: von ihrem einzigen Gipfel aus erfolgt beiderseits ein allerdings anfangs oft sehr jäher Abfall nach dem Nullpunkt, der Gipfel selbst aber fällt mit der Form zusammen, die man auch ohne Zählung als „normale" Pelorie bezeichnen würde. Bei den dorsiventralen Blüten ergiebt eine Zusammenstellung der Häufigkeit der verschiedenzähligen Formen eine Kurve von ganz ähnlichem Charakter, nur fällt sie viel steiler aus und nähert sie sich rascher dem Nullpunkt:

3zählige	4zählige	5zählige	6zählige	7zählige	8zählige
4	240	60250	169	7	1.

(Schluss folgt.)

Ueber die totale Konjugation bei *Vorticellina*.

Von Hans Wallengren in Lund.

Bei den in jüngster Zeit ausgeführten Untersuchungen über den Konjugationsvorgang bei den Infusorien war das Hauptinteresse gerichtet auf die Erforschung der inneren Veränderungen, welche die beiden Konjuganten in Bezug auf Makro- und Mikronukleus erleiden. Weniger Aufmerksamkeit wurde dem äußeren Verlauf der Konjugation gewidmet. Während meiner Studien über ciliate Infusorien habe ich indessen öfters Gelegenheit gehabt, diesen Verlauf bei einer ganzen Reihe von Infusorienformen zu verfolgen, worüber ich hoffentlich in absehbarer Zeit eine eingehendere Untersuchung werde publizieren

1) Die letzte Rubrik der Pelorien in der Tabelle, die aufgeschlitzten Pelorien können hier nicht besprochen werden.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Biologisches Zentralblatt

Jahr/Year: 1899

Band/Volume: 19

Autor(en)/Author(s): Jost Ludwig

Artikel/Article: Ueber BluÌˆten-Anomalien bei Linaria spuria. 145-153