seien hier nur einige besondere Fälle erwähnt; bei *Sedum spurium* wachsen die Schliesszellen auffallend über die Nebenzellen hinaus, diese aber nähern sich unter der Spaltöffnung einander, so dass zwischen ihnen durch ein schmaler Kanal zur Athemhöhle führt [1]). In umgekehrter Weise legen sich bei *Equisetum* die Nebenzellen aussen über die Schliesszellen, so dass diese von der Aussenfläche gar nicht sichtbar sind [2]); ausserdem ist hier die Verdickung und starke Incrustation mittelst Kieselsäure bemerkenswerth, wodurch die Aussenfläche der Nebenzellen wie mit zierlichen Perlen besetzt erscheint, ein Verhältniss, welches von Milde [3]) sonderbarer Weise mit dem Namen „Kieselplatten" belegt wird. Die Wachsüberzüge der Epidermis bedecken bald die Nebenzellen, bald lassen sie dieselben frei; bemerkenswerth ist die ringförmige Wachsmasse im äusseren Umkreis der Nebenzellen bei *Strelitzia ovata* [4]).

(Fortsetzung folgt.)

Abermals einige Bemerkungen über die Cruciferenblüthe.

Von Dr. A. W. Eichler.

In dem mir erst kürzlich zu Gesichte gekommenen Hefte 3/6 des Bandes XIII. Ser. V. der Annales des sciences naturelles findet sich ein Aufsatz von P. Duchartre, betitelt „Note sur une monstruosité de la fleur du Violier (*Cheiranthus Cheiri* L.)." Es werden in dieser Abhandlung verschiedene Fälle von Blüthen besprochen, deren Staubgefässe mehr weniger in Carpelle verwandelt waren, und daraus Folgerungen über die Structur der normalen *Cruciferen*-Blüthe gezogen, die, mit meiner früher in dieser Zeitschrift dargelegten Auffassung [5]) in Widerspruch, mich veranlassen, nochmals über diesen Gegenstand das Wort zu ergreifen.

Carpellisation der Staubgefässe von *Cheiranthus Cheiri* ist bekanntlich schon öfter beobachtet worden und A. P. De Candolle stellte danach sogar eine Varietät „*gynanthera*" auf. Die von Duchartre neuerdings untersuchten zahlreichen Fälle (ca. 500)

1) Strasburger l. c. p. 322 u. fig. 110.
2) ebenda p. 320.
3) l. c. p. 136.
4) de Bary l. c. p. 148.
5) Ueber den Blüthenbau der *Fumariaceen*, *Cruciferen* und einiger *Capparideen*, Flora 1865. p. 433 figde. tab. 5—9.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03639-0330-9

seien hier nur einige besondere Fälle erwähnt; bei *Sedum spurium* wachsen die Schliesszellen auffallend über die Nebenzellen hinaus, diese aber nähern sich unter der Spaltöffnung einander, so dass zwischen ihnen durch ein schmaler Kanal zur Athemhöhle führt [1]). In umgekehrter Weise legen sich bei *Equisetum* die Nebenzellen aussen über die Schliesszellen, so dass diese von der Aussenfläche gar nicht sichtbar sind [2]); ausserdem ist hier die Verdickung und starke Incrustation mittelst Kieselsäure bemerkenswerth, wodurch die Aussenfläche der Nebenzellen wie mit zierlichen Perlen besetzt erscheint, ein Verhältniss, welches von Milde [3]) sonderbarer Weise mit dem Namen „Kieselplatten" belegt wird. Die Wachsüberzüge der Epidermis bedecken bald die Nebenzellen, bald lassen sie dieselben frei; bemerkenswerth ist die ringförmige Wachsmasse im äusseren Umkreis der Nebenzellen bei *Strelitzia ovata* [4]).

(Fortsetzung folgt.)

Abermals einige Bemerkungen über die Cruciferenblüthe.

Von Dr. A. W. Eichler.

In dem mir erst kürzlich zu Gesichte gekommenen Hefte 3/6 des Bandes XIII. Ser. V. der Annales des sciences naturelles findet sich ein Aufsatz von P. Duchartre, betitelt „Note sur une monstruosité de la fleur du Violier (*Cheiranthus Cheiri* L.)." Es werden in dieser Abhandlung verschiedene Fälle von Blüthen besprochen, deren Staubgefässe mehr weniger in Carpelle verwandelt waren, und daraus Folgerungen über die Structur der normalen *Cruciferen*-Blüthe gezogen, die, mit meiner früher in dieser Zeitschrift dargelegten Auffassung [5]) in Widerspruch, mich veranlassen, nochmals über diesen Gegenstand das Wort zu ergreifen.

Carpellisation der Staubgefässe von *Cheiranthus Cheiri* ist bekanntlich schon öfter beobachtet worden und A. P. De Candolle stellte danach sogar eine Varietät „*gynanthera*" auf. Die von Duchartre neuerdings untersuchten zahlreichen Fälle (ca. 500)

1) Strasburger l. c. p. 322 u. fig. 110.
2) ebenda p. 320.
3) l. c. p. 136.
4) de Bary l. c. p. 148.
5) Ueber den Blüthenbau der *Fumariaceen*, *Cruciferen* und einiger *Capparideen*, Flora 1865. p. 433 figde. tab. 5—9.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03639-0330-9

boten mancherlei Besonderheiten; sie zeigten fast alle möglichen Abänderungen von carpidialer Ausbildung einzelner Staubgefässe bis zur „Carpellisation complète" des ganzen Androeceums, häufig verbunden mit Fusion der Theile und Reduction ihrer Anzahl.

Bei allen einschlägigen Blüthen war der Kelch unverändert. Dagegen erschienen die Petala bereits afficirt; sie stellten schmale, den Kelchblättern an Textur und Färbung ähnliche Blättchen dar (wodurch sich die verbildeten Blüthen schon von weitem bemerkbar machten) zuweilen waren sie concav und verkrümmt und zeigten an einem oder an beiden Rändern einige kleine Samenknospen. Betreffend die Umbildung des Androeceums, so fand sich im einfachsten Falle nur Carpellisation der beiden kurzen Staubgefässe (den von J. Gay[1]) beobachteten Fall von Carpellisation nur eines einzigen Staubgefässes sah Duchartre nicht); sie hatten die Gestalt schmaler, rinnenförmiger Blättchen angenommen, im untern Theile, etwas innerhalb der Seitenränder, mit je einer Längslinie von Samenknospen, am Gipfel mit 2-lappiger Narbe, jeder Lappen der obern Endigung des Seitenrandes entsprechend. Die vier langen Staubgefässe waren hier noch nicht carpellisirt, doch verkürzt, die Antheren ohne Pollen, drüsig verbildet, zuweilen narbenartig papillös. In weiterer Linie wurden dann auch die langen Staubgefässe in Carpelle verwandelt; dieselben waren hiebei bald frei, bald paarweise mit einander verschmolzen; endlich geschah es, dass sie auch mit den beiden seitlichen, aus den kurzen Staubgefässen gebildeten Carpellen verwuchsen und zusammen eine Röhre bildeten, die das normale Pistill umschloss, wobei sie diesem nicht selten mit den Placenten oder deren Fortsätzen (falschen Scheidewänden) angewachsen war.[2])

Hieraus folgert Duchartre zunächst, dass die beiden kurzen Staubgefässe einem anderen und zwar tiefer stehenden Wirtel angehören, als die vier langen. Dagegen ist nichts einzuwenden; wohl aber ist die Behauptung, dass die sogenannte auch von mir verfochtene Dedoublementstheorie für alle 6 Staubgefässe nur einen einzigen Quirl verlange, als unrichtig, und der zur Widerlegung dieser Ansicht geführte Kampf als gegenstandslos zu bezeichnen. Denn, wie ich in meinem oben erwähnten Aufsatze darlegte und sowohl durch den äussern, als den entwickelungsgeschichtlichen

1) Bulletin de la soc. bot. de France, tome VIII. p. 456.

2) Letzterer Fall ist bei *Cheiranthus Cheiri* auch von Petri und A. Braun beobachtet worden, cf. Tageblatt der Naturforscher-Versammlung zu Innsbruck 1869, Bot. Zeitung 1869 p. 750.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03639-0331-5

Befund begründete, erkennt auch die Dedoublementstheorie 2 Staubgefässwirtel an, so gut wie die „Aborttheorie", nur dass sie diese Quirle als 2-gliedrig und den obern durch Spaltung als verdoppelt betrachtet, während bei der Aborttheorie die Quirle bekanntlich vierzählig sein sollen, der untere durch Ausfall der beiden Medianglieder auf nur 2 — die beiden kurzen — Staubgefässe reducirt.

Duchartre ist aber überhaupt kein Freund der Dedoublementstheorie, wenigstens nicht bei den *Cruciferen*, und er benutzt diesen Anlass, um seine Einwürfe dagegen vorzubringen. Er beruft sich auf seine eigenen entwickelungsgeschichtlichen Untersuchungen [1]), sowie auf die Beobachtungen von Krause [2]), Chatin [3]) und die von Wretschko [4]), wonach die 4 langen Staubgefässe als ebensoviele getrennte Höcker in die Erscheinung treten sollen, die um so weiter von einander entfernt stünden, je jünger sie seien, und bei denen an ein paarweises Entstehen aus gemeinsamen Primordien nicht gedacht werden könne. Besonders beweiskräftig scheinen ihm die Darlegungen Wretschko's zu sein, von denen er erklärt, dass sie meine Auffassung vollständig über den Haufen würfen. Hier möchte nun Hrn. Duchartre der Aufsatz unbekannt geblieben sein, den ich als Antwort auf Wretschko's Einwürfe in dieser Zeitschrift Jahrg. 1869. Stück 7. veröffentlichte und worin ich zeigte, dass sich Wretschko's Beobachtungen zum Theil sehr wohl mit den meinen vereinigen, zum andern Theil sich ohne Zwang nach der Dedoublementstheorie deuten lassen. Ich halte es für überflüssig, hier nochmals auf diese Sache zurückzukommen, um so mehr, als Duchartre auch nicht Ein Argument vorbringt, auf welches nicht bereits in jenem und dem frühern Artikel Rücksicht genommen worden wäre.

Die weitern Beobachtungen Duchartre's über die verbildeten Blüthen des *Cheiranthus* zeigen uns, dass sich mit vollständiger Carpellisation des Androeceums oftmals eine Reduction in der Zahl der Theile desselben verbindet. Am häufigsten war das Zurückgehen von 6 auf 4, meist unter gleichzeitiger Verwachsung der betreffenden Stücke. Zuweilen waren es die seitlichen Carpelle (kurzen Staubgefässe), welche fehlten; öfter jedoch fand sich an Stelle der langen Staubgefässpaare der normalen

1) Revue botanique, tome II. p. 27.

2) Botanische Zeitung 1846 p. 121 flgde.

3) Bulletin de la soc. bot. de France, tome VIII. (1861) p. 370 flgde.

4) Sitzungsberichte der k. Akad. d. W. zu Wien, math.-naturw. Classe, vol. LVIII. (1868) p. 211 flgde.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03639-0332-1

Blüthe nur je ein einziges Carpell vor, so dass im Ganzen 2 mediane und 2 seitliche Fruchtblätter angetroffen wurden, die Placenten diagonal zur Blüthenstandsaxe gekreuzt. Mitunter fanden sich auch 5 Carpelle vor, indem nur eines der beiden langen Staubgefässpaare durch ein einfaches Carpell ersetzt war, an Stelle des andern Paares aber zwei getrennte Carpelle standen. In allen diesen Fällen war das normale Pistill bald in vollkommener Ausbildung noch wahrzunehmen, mit dem äussern aus den Staubgefässen hervorgegangenen Carpellkörper verwachsen (in der Mitte also 2, rings herum 4 Fruchtfächer [1]), bald war das erstere mehr oder weniger verkümmert, wobei die Reduction um so vollständiger zu sein pflegte, je pistillähnlicher der aus den veränderten Staubgefässen gebildete Carpellkörper war.

Endlich geschah es noch, dass die beiden Carpelle, welche die langen Staubgefässpaare ersetzten, derart schwanden, dass sie nur als zwei schmale Gewebsstreifen zwischen den nun entsprechend vergrösserten seitlichen Carpellen sichtbar waren; im Innern entsprachen ihnen zwei ganz rudimentäre leere Fächer, vom eigentlichen Pistill fanden sich dabei nur mehr schwache Spuren. Hier war also das ganze Androeceum durch ein fast normales zweigliedriges Pistill ersetzt [2]).

Was folgert nun Duchartre aus diesen Vorkommnissen? Nichts mehr und nichts weniger, als dass auch das normale Pistill der *Cruciferen* aus 4 Carpellen zusammengesetzt sei, alternirend mit den langen Staubgefässen (die ja, wie wir oben sahen, für Duchartre ein wirklich und ursprünglich vierzähliger Quirl sind); nur sollen von diesen 4 Carpellen die beiden medianen für gewöhnlich schwinden oder eigentlich in den Placenten und Scheidewänden aufgehen, und nur in Ausnahmsfällen oder bei einigen wenigen Gattungen auch normal (z. B. bei *Tetrapoma* und *Holargidium*) zur vollen Ausbildung gelangen.

Gegen diesen Schluss ist nun zunächst einzuwenden, dass er nicht recht logisch ist. Zugegeben auch, wir wollten aus Monstrositäten so unmittelbar auf das normale Verhalten hinüber-

1) Auch dieser Fall ist von Petri beobachtet worden, l. supra cit.

2) In diesen Fällen beobachtete Duchartre mancherlei Modificationen der Narbenbildung. Es zeigten sich stets die obern Enden der Carpell-Ränder narbenartig papillös; dabei waren die zugekehrten Lappen der benachbarten Carpelle bald frei von einander, bald zu einer zweilappigen, bald zu einer anscheinend einfachen kopfigen Narbe verwachsen. Es wird dadurch die Anschauung R. Brown's über die Bildung der Commissuralnarben bestätigt. Vergl. hierüber auch meine Abhandlung in der Flora 1865.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03639-0333-7

schliessen, so wären doch — Duchartre's Vorstellungsweise zu Grunde gelegt — im *Cruciferen*-Pistill einmal zwei seitliche Glieder anzunehmen, welche den kurzen Staubgefässen entsprechen. Sodann aber hätten wir, entsprechend den vier langen Staubgefässen, nicht blos zwei Mediangliеder, sondern vier, die nur durch paarweise Verwachsung auf 2 zurückgingen. Ueberdies gehörten die beiden seitlichen Glieder, wie Duchartre ja Eingangs seiner Arbeit besonders hervorhebt, einem untern Quirle an, die 4 andern bildeten einen obern. Wir hätten mithin in der normalen *Cruciferen*-Blüthe nach den vier Corollenblättern einen zweizähligen untern, dann einen vierzähligen obern Staubgefässquirl, hierauf wieder einen zweizähligen Quirl, jetzt von Carpellen, und zum Schluss noch einen vierzähligen Carpellkreis, der in den Placenten und Scheidewänden steckt. — Diese Deutung empfiehlt sich gewiss nicht durch Einfachheit.

Es ist aber zweitens auch meine Meinung, dass überhaupt nicht derart von dem carpellisirten Androeceum auf das normale Pistill geschlossen werden darf. Die beobachteten Abänderungen werden zunächst nur für das Androeceum beweisen können; hier lehren sie uns aber im Grunde nicht mehr, als was man schon wusste. Sechs Carpelle an der Stelle von 6 Staubgefässen zeigen, abgesehen von der besondern Metamorphose, das gewöhnliche Verhalten; einfache Carpelle an der Stelle der langen Staminal-Paare entsprechen den Fällen, wo diese Paare durch einfache Staubgefässe ersetzt erscheinen, ein bei *Cardamine hirsuta*, *Lepidium*-Arten u. a. Cruciferen häufiger Fall; auch für die Zwischenstufen giebt es Analoga. Dass endlich auch die Medianpaare schwinden können, während die seitlichen übrig bleiben, deutet im besten Falle nur an, dass sie einem höhern Quirle angehören, was ebenwohl schon bekannt war. — Es ist kaum nöthig zu bemerken, dass keiner dieser Fälle der Dedoublementstheorie widerspricht; eher können noch die Vorkommnisse von bald einfachen, bald halbverschmolzenen, bald doppelten Carpellen an der Stelle der langen Staubgefässpaare, jene Theorie unterstützen.

Was nun die Pistille mit 4 Carpellen in sonst normalen *Cruciferen*-Blüthen anbelangt, so hatte ich dies seinerzeit so erklärt, dass in solchen Fällen ein neuer (siebenter) zweigliedriger Wirtel, gekreuzt mit den 2 gewöhnlich allein vorhandenen seitlichen Carpellen hinzukomme. Dies ist nun für Herrn Duchartre eine zu kecke Annahme; er hält hier seine Deutung für „bien plus logique, bien plus en harmonie avec toutes les données de

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03639-0334-3

la science, que celle devant laquelle ne recule pas M. Eichler". Halten wir zunächst fest, dass die medianen Carpelle, bei Vierzähligkeit der Pistille, unzweifelhaft einem obern Wirtel angehören, die seitlichen einem untern, so ist meine Annahme denn doch so widernatürlich nicht. Ich erinnere an das gar nicht seltene Auftreten eines neuen obern Fruchtblattwirtels bei der Orange, das normale eines zweiten und zuweilen sogar eines dritten Carpellkreises bei *Punica Granatum* [1]), während die übrigen *Myrtaceae* nur einen einfachen (den untern) Carpellquirl besitzen, an die mancherlei Fälle von Vermehrung in der Zahl der Blüthenquirle überhaupt, wie man sie nicht nur bei Pflanzen mit etwas unbestimmter Quirlzahl beobachtet (z. B. *Berberis*, *Nandina*, *Epimedium*, *Aquilegia*, *Menispermaceen* etc.), sondern gelegentlich auch bei Pflanzen mit sonst fixer Zahl der Blüthenquirle, wofür Röper in seinem Aufsatze: „Die Stellung der Frucht ist von der Stellung des vorhergehenden Organenkreises der Blume abhängig" [2]) mehrere hübsche Beispiele (*Impatiens*, *Balsamina pentacycla* u. a.) beigebracht hat, und wozu ich aus eigenen und fremden Beobachtungen leicht noch weitere fügen könnte. Aus diesen Erscheinungen glaube ich die Berechtigung ableiten zu dürfen, den obern (medianen) Wirtel in vierzähligen *Cruciferen*-Pistillen als eine Neubildung zu betrachten und denselben dem normalen *Cruciferen*-Pistill gänzlich abzusprechen. Was die Idee von einem Verschmelzen dieses Wirtels in die Placenten und die Scheidewand des gewöhnlichen Pistills anbetrifft — eine Idee, die übrigens schon viel früher, von Kunth und Lindley [3]), ausgesprochen wurde —, so muss ich dieselbe deshalb abweisen, weil im Falle der Vierzähligkeit die alsdann vorhandenen 4 Placenten und 4 Scheidewände ganz denselben Bau besitzen, wie die entsprechenden Theile beim zweigliedrigen Pistill.

Ich muss nach allem diesen also trotz Duchartre's Einwänden vollinhaltlich bei meiner alten Auffassung der *Cruciferen*-Blüthe bleiben, sowohl was den Bau des Pistills, als auch was die Entstehung der langen Staubgefässpaare durch Dedoublement anbelangt. Es sei gestattet, bei dieser Gelegenheit zu bemerken, dass sich das Dedoublement zuweilen noch über das Androeceum hinaus fortsetzt. So habe ich bei dem Pistill von *Brassica Napus* (ebenso auch bei der Capparidee *Gynandropis pentaphylla*) wieder-

1) cf. Payer, Organog. de la fleur p. 465 flgd., tab. 99.
2) Botanische Zeitung 1846. p. 209 flgd.
3) Vergl. die Citate in meiner Abhandlung, Flora 1865.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03639-0335-9

holt beobachtet, dass die Medianglieder von ausnahmsweis vierzählig gewordenen Pistillen in zwei Theile zerlegt waren, wodurch das ganze Pistill aussen 6furchig, innen 6fächerig erschien. Aehnliches hat Schnizlein (Iconographia tab. 181 a. fig. 39—42) für *Raphanus* abgebildet; Buchenau (Bremer Jahresbericht 1871 p. 477) hat sogar bei einer *Brassica*-Schote Zerfällung der Medianglieder in je 6 Theilstücke beobachtet. In allen diesen Fällen waren die seitlichen Glieder unverändert; es geht hieraus hervor, dass das Dedoublement bei den *Cruciferen* hauptsächlich in der Mediane der Blüthe wirksam ist, wie es auch für die *Capparideen*, speciell die *Cleomeae*, durch die von mir früher dargelegten Verhältnisse constatirt wird. Dass übrigens in beiden Familien gelegentlich auch an den Seitengliedern Dedoublement vorkommen kann, wurde bereits in meiner frühern Abhandlung mit Beispielen belegt.

Graz im Juni 1872.

Notiz über Begonia patula Fisch. (Begonia Fischeri Schrk.).

Von Dr. J. H. Schultes.

Unter die im Laufe der Zeit zweifelhaft gewordenen *Begonia*-Arten gehört u. a. *Begonia patula* Fisch., oder *Begonia Fischeri* Schrk. Zur Lösung der obwaltenden Zweifel und Herstellung der Priorität dürfte folgende Notiz der Geschichte dieser Art beitragen.

In den Jahren 1817—18 scheint von Ferd. Fischer aus Gorinka an mehrere Gärten eine *Beg. patula* Fisch. msc. geschickt worden zu sein, welche vermuthlich durch Langsdorff aus Rio Janeiro an Fischer gelangt war.

Wir finden diese *Begonia patula* Fisch. zuerst erwähnt:

1819 in Hornemann's Hort. bot. Hafniensis suppl. p. 108, wie folgt:

„*B. patula* Fischer: foliis inaequaliter cordatis dentatis, inferioribus reniformibus. Hab. ⊙. C. intr 1817 ex horto Gorenkano sub hoc nomine".

1820 in Schrank's Plantae rariores horti academici monacensis Fasc. VI[1]) Fol. 59. Tab. 59 unter dem Namen: „*Begonia Fischeri* Schrk., *Beg. patula* Ferd. Fisch. in litt".

1) Dieser Fascikel VI, mit welchem der 2te Band beginnt, erschien nach dem Leipziger Cataloge im Jahre 1820, das Titelblatt wurde 1819 mit Abschluss des 1ten Theiles gedruckt.

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03639-0336-5

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1872

Band/Volume: 55

Autor(en)/Author(s): Eichler August Wilhelm

Artikel/Article: Abermals einige Bemerkungen über die Cruciferenblüthe 328-334