

# Flora

oder

## Botanische Zeitung.

Nro. 45. Regensburg, am 7. December 1830.

### I. Original - Abhandlungen.

1. Ueber die Zahl der Blüthentheile bei *Chrysosplenium alternifolium*; von Hrn. Hofrath Dr. Koch in Erlangen.

Zum Behufe unsrer deutschen Flora untersuchte ich im verflossenen Frühling die Blüthen des *Chrysosplenium alternifolium*, das *Ch. oppositifolium* wächst nicht hier, was ich bedauerte. Da ich mich der Resultate meiner frühern Beobachtungen nicht mehr erinnerte, so schlug ich erst verschiedene Schriften nach, welche aber was die Zahl der Zipfel des Perigons und die Zahl der Staubgefäße betrifft, sehr widersprechende Angaben enthalten. Linné sagt in den *Spec. pl.*, die zuerst sich entwickelnde Blüthe (*flos primarius*), also die in der ersten Gabel des Stengels befindliche, sey 10männig, die übrigen 8männig. Eben das sagen Moench, Villars, Host, Schultes, Mößler, Smith und DeCandolle, und fügen noch hinzu, daß die erste Blüthe auch 5 Kelchzipfel habe. Schlechtendal bemerkt in der *Flora berolinensis* „Corolla 4 — 5 partita,

Z z

stamina 8 — 10.“ Roth fand nur zuweilen eine 5spaltige 10männige Blüthe, Gmelin (fl. bad.) und Bluff und Fingerhut aber sehr oft „sae-  
 pissime.“ Selten wollen Leers und Gaudin eine solche beobachtet haben, aber Doerrien, Reichard, Besser, Lapeyrouse und Wimmer und Grabowski haben niemals eine dergleichen auffinden können. Sollte die Pflanze an verschiedenen Orten so sehr variiren? Es wäre doch wirklich der Mühe werth, diesen Gegenstand von Neuem zu untersuchen, da wenigstens zu vermuthen ist, daß mehrere dieser Schriftsteller die frühern Angaben ohne weitere Prüfung aufgenommen haben. Ich machte nun auf mehreren Exkursionen das *Chrysosplenium alternifolium* zum Hauptgegenstand meiner Untersuchung, wobei mir noch einige Studierende behülflich waren. Anfänglich fanden wir durchaus an keinem einzigen Exemplare eine fünfspaltige Blüthe, weil wir bloß auf die in der ersten Gabel achteten, endlich aber fanden wir mehrere, aber es waren jedoch nicht die in der ersten Verzweigung des Stengels befindlichen, sondern sie fanden sich hier und da unter die andern eingemischt, sie waren zwar fünfspaltig, aber nicht zehnmännig, und mit dem hinzugekommenen Lappen bildete das Perigon keine regelmäßige Blüthe. Der benannte Lappe war kleiner, gleichsam in eine Ecke hineingeschoben, und das achte Staubgefäß, welches sonst in der Ecke zwischen zwei Lappen der re-

gelmäßigen vierspaltigen Blüthe steht, war vor diesen fünften, gleichsam in diese Ecke hinein geschobenen, Lappen gestellt. Vielleicht gefällt es einem oder dem andern meiner Herrn Kollegen im kommenden Frühling in dieser Hinsicht Beobachtungen anzustellen und in diesen Blättern mitzutheilen.

2. *Ueber die fibrosen Zellen der Antheren*; von Hrn. Dr. Hugo Mohl in Stuttgart.

(Fortsetzung.)

Purkinje fährt nun fort, daß bei den Liaceen die Fasern bestimmt in den Zellen seyen.

Hiemit stimmen nun meine Untersuchungen vollkommen überein, denn wenn man einen mit einem scharfen Messer gemachten Querschnitt der Antheren von *Tulipa*, *Fritillaria*, *Hemerocallis*, *Lilium* u. s. m. vergrößert, und das Mikroskop genau auf die Durchschnittsfläche der Zellenhäute und der Fasern einstellt, so sieht man auf das allerdeutlichste, wie die letzteren zu beiden Seiten der (als eine schwarze Linie sich zeigenden) verwachsenen Zellwandungen zweier aneinanderliegenden Zellen in das Innere der Zellen protrudiren.

Nicht aber nur bei diesen Pflanzen, sondern bei allen Antherenzellen läßt sich dasselbe bei gelungenen Präparaten, und mit guten Instrumenten beobachten. Was nun die letzteren betrifft, so erlaube ich mir die Bemerkung, daß

Z z 2

eine 100mahlige oder eine nur um weniges stärkere Vergrößerung, (welches die stärkste der von Purkinje angewandten Vergrößerungen ist) auch für das schärfste Auge nicht hinreicht zur vollkommenen Untersuchung so feiner Objecte, wie manche dieser Antherenzellen sind. Gerne stimme ich Purkinje darin bei, daß das einfache Mikroskop (bei Objecten wie der vorliegende Gegenstand ist) Vorzüge vor dem zusammengesetzten hat, allein dieses ist erst der Fall, wenn man Vergrößerungen von mehr als 300 — 400 mal im Durchmesser verlangt; bis zu diesen Vergrößerungen ist ein gut construirtes achromatisches Mikroskop vorzuziehen. Verlangt man stärkere Vergrößerungen, dann thut man wohl, wenn man das Glück hat, ganz gut geschliffene Linsen zu besitzen, zu einfachen Linsen zu greifen, aber nicht wie Purkinje zu Linsen von  $\frac{1}{2}$  Linie, sondern zu solchen von  $\frac{1}{40}$ ,  $\frac{1}{60}$ ,  $\frac{1}{80}$  Zoll Brennweite. Doch sind solche Linsen nicht durchaus nothwendig, indem auch ein gutes zusammengesetztes Mikroskop ausreicht, und es geht hier wie überall, daß die Richtigkeit der Beobachtung weniger vom Instrumente als vom Beobachter abhängt.

Die verschiedenen Formen, unter welchen die Fasern in den Zellen vorkommen, können etwa unter folgende Klassen zusammengefaßt werden.

Den Uebergang von den ganz faserlosen Zellen von *Solanum*, *Erica* zu den faserigen machen die Gräser. Bei einigen von diesen z. B. bei

*Zea Mays* sind noch alle Zellen faserlos; bei den meisten Gräsern enthalten dagegen die den Rand der Antherenvalveln bildenden Zellen, Fasern, während wieder bei andern z. B. bei *Stipa capillata* alle Zellen des Endothecium mit solchen versehen sind.

Die Fasern liegen bei den Gräsern nur an den Seitenwandungen der Zellen, während die innere und die äussere (Epidermal- und Locular-) Wandung der Zellen frei sind. Da nun eine solche Antherenvalvel, oder ein Stück von ihr, wenn man sie unter das Mikroskop bringt, sich auf ihre äussere oder innere Fläche legt, so sieht man diese Fasern nicht der Länge ihres Verlaufes nach, sondern man sieht nur ihren Querdurchmesser; es erscheinen dieselben daher mehr unter der Form von Körnern oder von Poren, als unter der von Fasern (ohne dafs sie jedoch, diese Aehnlichkeit beim ersten Anblicke ausgenommen, irgend etwas mit Poren gemeinschaftlich haben). Dafs diese Fasern an den Seitenwandungen der Zellen liegen, und eine auf die Epidermis senkrechte Richtung haben, sieht man auf zarten Querschnitten einer solchen Anthere. Betrachtet man die Antherenhaut von der Fläche aus, so sieht man, dafs die Fasern der aneinanderliegenden Zellen meist opponirt sind, und dafs sie nur durch die Wandungen der Zellen von einander geschieden sind, dafs aber nicht, wie es manche Abbildungen von Purkinje t. 13, Tab. I. fig. 10.

fälschlicherweise darstellen, zwischen diesen Wandungen und den Fasern ein freier Raum bleibt; wäre dieses der Fall, so müßten die Fasern auf der hinteren Wandung der Zellen liegen, und mehr die Form von Körnern als von Fasern haben, oder sie müßten als freistehende Säulen die vordere oder hintere Wandung dieser Zellen verbinden, beides ist aber nicht der Fall.

Wie wir hier bei den Gräsern die Fasern nur an den Seitenwandungen sehen, so treffen wir auch bei vielen andern Pflanzen dieselben entweder ebenfalls nur an den Seitenwandungen, oder wenn sie auch auf der hinteren, und in andern Fällen auch auf der vordern Wandung sich finden, so sind dieselben doch auf den Seitenwandungen, in der bei weitem größten Mehrzahl der Fälle am stärksten entwickelt.

Das erstere, daß sich die Fasern nur auf den Seitenwandungen finden, ist besonders bei den von Purkinje säulenförmig oder prismatisch genannten Zellen (welche übrigens nur durch mehr oder minder große Intercellulargänge von einander verschieden sind) der Fall, z. B. bei *Glaucium corniculatum*, *Melaleuca hypericifolia*, *Caltha palustris*, *Mirabilis Jalappa*, *Cupressus sempervirens* u. s. w.

Bei allen diesen Zellen sieht man die Fasern zu beiden Seiten der zu Einer Haut verwachsenen Wandungen zweier Zellen ins Innere der Zellen protuberiren, dieselben sind in den meisten

Fällen, z. B. *Caltha*, *Melaleuca* einander in den aneinanderliegenden Zellen gegenüber stehend; in seltneren Fällen z. B. bei *Cupressus* wechseln sie ab.

Es endigen die Fasern entweder an dem Rande, mit welchem die Seitenflächen in die hintern übergehen, oder es biegen sich dieselben noch etwas auf die hintere Seite um, und verlieren sich dann; sehr häufig ist das gegen die Epidermis gerichtete Ende der Fasern spitzig zulaufend, während das entgegengesetzte sich breit endigt.

In andern Fällen laufen die Fasern, anstatt sich am Rande der hintern Seite zu endigen, über diese Fläche weg, und fließen in der Mitte derselben in eine mehr oder minder große Masse zusammen, wodurch die von Purkinje mit dem Ausdrücke der sternförmigen Zellen bezeichnete Form entsteht. Gewöhnlich ist die Stelle, in welcher die Strahlen zusammen fließen, und welche so den Kern des Sterns bilden, ziemlich klein, und nimmt nur die höchste Spitze der hinteren sphärisch oder conisch erhabenen Wandung der Zelle ein; bisweilen aber ist die Mitte des Sternes beträchtlich groß, und nimmt den größeren Theil der hintern Zellenwandung ein, wodurch diese Zellen ein ähnliches Aussehen erhalten, wie die der vorigen Klasse, z. B. *Cactus Tuna*, *Viola*, *Anemone Pulsatilla*.

Die Sternform ist sehr weit verbreitet; es findet sich dieselbe z. B. bei vielen Malvaceen,

bei *Armèria fasciculata* und *Statis Limonium*, bei *Sambucus Ebulus*, bei *Hydrangea quercifolia*, bei *Linum usitatissimum*; ferner hauptsächlich bei den Papilionaceen, denen sie allgemein zuzukommen scheint. Purkinje giebt nun zwar von dieser letztern Familie an (p. 21.), daß dieselbe keine Zellen des Endothecium, sondern nur Fasern besitze, daß diese bald sternförmig, bald getrennt und aufrecht, bald gekrümmt und zerstreut oder reihenweise geordnet seyen, und giebt hievon auch auf Tab. XI und XII. Abbildungen. Ich glaube aber durch meine Untersuchungen dazu berechtigt zu seyn, diesen Angaben auf das bestimmteste widersprechen zu dürfen. Es sind die Endotheciumzellen dieser Pflanzen z. B. von *Phaseolus*, *Lathyrus*, *Vicia* sehr klein und sehr zarthäutig, und enge aufeinander gedrängt, die Fasersterne derselben haben viele Strahlen, und so kommt es, daß allerdings die innere Fläche der Antherenvalveln dieser Pflanzen besonders bei schwächeren Vergrößerungen ein beinahe stacheliges Aussehen zeigen; der Irrthum Purkinje's ist daher sehr verzeiblich. Ich bin aber überzeugt, daß derselbe bei Gebrauch eines Mikroskopes, welches eine Vergrößerung von 300—500 mal im Durchmesser noch mit Reinheit und Schärfe giebt, die zwischen den Strahlen der Fasersterne ausgespannte Zellenhaut erkennen wird; und hauptsächlich in Beziehung auf diesen Punkt habe ich mich auch oben über die Nothwendig-

keit, stärkere Vergrößerungen zu gebrauchen, ausgesprochen.

Es ist mir wohl bekannt, daß jeder, welcher im Gebrauch des Mikroskopes sich Uebung erworben hat, immer mehr und mehr, je besser er dieses Instrument zu gebrauchen lernt, dahin kommt, schwächere Vergrößerungen den stärkeren vorzuziehen, allein dieses findet bald seine Gränze, und bei vielen Objecten, und gerade bei dem vorliegenden, ist eine 100malige Vergrößerung, sie mag so rein seyn als sie will, nicht zureichend.

Zunächst mit den sternförmigen Zellen verwandt und häufig durch Mittelstufen in dieselben übergehend, z. B. bei *Cactus Tuna*, bei *Mirabilis Jalappa*, ist diejenige Zellenform, wo die Fasern von einer Seitenfläche heraufsteigen, quer über die hintere Fläche weggehen, und nun an der entgegengesetzten Seitenwandung hinablaufen, (klammerförmige Fasern), während die von den übrigen Seitenflächen auf die hintere Fläche herauflaufenden Fasern sich entweder am Rande dieser Fläche verlieren, oder in Verbindung mit einander treten und dann endigen, oder mit der zunächst gelegenen klammerförmigen Faser zusammentreten.

Eine zuweilen vorkommende Abänderung dieser Zellenform ist die, wo an den Seitenwandungen die Fasern stark ausgebildet sind, hingegen über die hintere Fläche, anstatt ausgebildeter Fasern nur schmale Streifen hinlaufen, z. B. bei *Ruta graveolens*, *Papaver orientale*.

Diese klammerförmigen Fasern kommen besonders bei lang gestreckten, liegenden Zellen vor, z. B. bei *Tradescantia virginica*, *Saponaria officinalis*, *Sagittaria sagittifolia*. Bei diesen Zellen zeigen die von den langen Seitenwandungen auf die hintere Wandung laufenden Zellen die Klammerform. Wo die Zellen kürzer werden, verbindet sich oft ein Theil der Fasern in der Mitte der hinteren Wandung, wodurch ein Uebergang zur Sternform gebildet wird.

Bei allen bisher betrachteten Formen bleibt die äussere, gegen die Epidermis gekehrte, Zellwandung frei von Fasern. Laufen dagegen die Fasern auch noch über diese vordere Wandung weg, und bilden sie so vollständige Ringe, so bekommen die Zellen vollkommen das Ansehen von Gefässen z. B. bei *Reseda luteola*, *Nymphaea lutea*, *Atropa Belladonna*, *Canna indica*.

Wo die Faserbildung diesen Typus beibehält, die Zellen dagegen nicht in paralleler Richtung mit der Fläche der Antherenwandung in die Länge gestreckt sind, sondern wo sie in diesen Dimensionen ziemlich regelmässig gebildet, dagegen in der auf die Antherenwand senkrechten Richtung verlängert sind, da verlaufen die Fasern ebenfalls über die vordere und hintere Fläche in querer Richtung, und an den Seitenwandungen in senkrechter oder etwas schiefer Richtung, z. B. bei *Antirrhinum majus*, *Ruta graveolens*, *Cucurbita Pepo*, *Nicotiana rustica*, *Rubus odoratus*, *Lilium tigrinum*, *Chamaerops humilis*.

Häufig kommt es nun bei diesen Zellen vor, daß sich die Fasern untereinander netzartig verbinden, z. B. bei manchen Liliaceen, bei *Ardisia colorata* etc. Werden nun diese Verbindungen häufig, und die Fasern breit, so daß die freien Stellen kleiner werden, so bekommen diese freien Stellen das Ansehen von Poren, und die Zellwandung ganz dasselbe Ansehen, wie die Markzellen von *Erythrina Coralloidendrum*, *Rubus odoratus*, oder die Zellen aus dem Blattstiele von *Cycas revoluta* (vergl. meine Schrift über die Poren des Pflanzenzellgewebes), wovon die Antherenzellen von *Hemerocallis obcordata* ein auffallendes Beispiel geben.

Diese Ausdehnung der Fasern in die Breite und die dadurch entstehende Verkleinerung der häutigen Stellen geht endlich so weit, daß die Zellen unter der Form von sehr dickwandigen, nur von einzelnen kleinen Poren durchlöcherten Zellen erscheinen, was an den Antheren der maldivischen Cocosnufs (*Lodoicea maldivica*) im höchsten Grade ausgebildet anzutreffen ist.

Nachdem ich nun so den Uebergang einer Form in die andere auf die Weise, wie sie mir die naturgemäße scheidet, auseinandergesetzt, so gehe ich nun zur Untersuchung des näheren Baues dieser Fasern selbst über. Ob dieselben hohl oder solide sind, ist durch die unmittelbare Ansicht derselben gar nicht so leicht auszumitteln, als Purkinje es darstellt. Wenn man

nämlich senkrecht auf die Durchschnittsfläche einer Anthere herabsieht, so erscheint der Rand jeder durchschnittenen Faser unter der Form eines zarten schwarzen Ringes, es läßt sich aber durchaus nicht entscheiden, ob dieser Ring die Begrenzung der Durchschnittsfläche eines durchsichtigen, soliden Fadens, oder ob er durch die dünne Wandung einer Röhre gebildet werde. Ich glaube aber dennoch, wenn uns auch hierin die Beobachtung im Stiche läßt, unbedingt für die ersteren dieser Annahmen stimmen zu müssen. Es spricht schon die Analogie sehr gegen die Annahme von Röhren, indem in der ganzen Pflanzenanatomie keine ähnliche Bildung aufzufinden ist, es müßten denn die Spiralfasern, wie es ja auch einige annehmen, hohl seyn; doch bei den letzteren ist es bei dem bedeutenden Durchmesser des Fadens, wie ihn die größeren Gefäße mancher Monocotyledonen zeigen, leicht, auf seinen Durchschnittsflächen mit Bestimmtheit zu sehen, daß er nicht hohl ist. Direct sprechen ferner gegen das Hohlseyn der Antherenzellenfaser folgende Umstände: es zeigen dieselben durchaus keine Veränderung beim Trocknen und Wiederbefeuchten der Anthere, nie sieht man dieselben, wenn man sie in Wasser bringt, mit Luft gefüllt, und allmählig nun Wasser einsaugen; nie verlieren sie durch Druck ihre Form; nie ist es möglich, auch bei den zartesten Querschnitten sie zum Zusammenfallen zu bringen, oder sie zusam-

menzudrücken, sondern sie behalten beständig ihre Form bei.

Mit diesen Angaben stehen freilich die von Purkinje in directem Widerspruche; ich bin nicht im Stande denselben zu lösen; sollte nicht Purkinje hie und da Intercellulargänge für Fasern gehalten haben?

Den Hauptbeweis hingegen für die Ansicht, daß die Fasern solide sind, finde ich in denjenigen Formen, wo die Fasern durch ihre Verbindungen ein Netz bilden, z. B. bei *Hemerocallis obcordata*. Bei den Antheren dieser Pflanze beweist die Festigkeit der Zellen, die Dauer, mit welcher sie den auflösenden Wirkungen der Maceration widerstehen, endlich die unmittelbare Ansicht der durchschnittenen Zellwandung selbst auf das allerdeutlichste, daß man keine hohle, dünnwandige Röhren, sondern ein solides Faser-Netz vor sich hat. Aller Zweifel wird endlich durch die Antheren von *Lodoicea maldivica* gehoben; hier sind nämlich die Antherenwandungen so dickwandig, daß man eher den Durchschnitt durch die Zellen eines Bastbündels, als durch eine Anthere vor sich zu haben glauben könnte; und daß diese dicken Wandungen nichts anderes als eine weitere Entwicklung jenes in den Antheren vieler Liliaceen vorkommenden Fasernetzes sind, das erhellt auf das Deutlichste aus der Ansicht mancher Antherenzellen von *Hemerocallis obcordata*, bei denen die parallelen, oder netzartig

verbundenen Fasern, wie sie in den anderen Zellen derselben Antheren vorkommen, bereits in eine dicke, von einzelnen Poren durchlöchert scheinende Zellhaut übergegangen sind.

Ehe die Antheren ihre völlige Reife erreicht haben, fehlen, wie es auch Purkinje beobachtete, die Fäden völlig, und die Zellwandungen erscheinen gleichförmig und dünnwandig; allmählig erscheinen nun die Fasern immer deutlicher, so daß sie zur Zeit des Aufspringens der Anthere vollständig ausgebildet sind. Purkinje ist der Meinung, es möchten dennoch die röhrenförmigen Fibern bereits ausgebildet seyn, aber mit Saft gefüllt und einander so genähert, daß sie ein festes Parenchym zu bilden scheinen, bis nach der durch Austrocknung verursachten Entleerung ihrer Höhle durch die verschiedene Refraction und Reflection des Lichtes auf ihre Oberflächen, Zellen und Fibern leichter unterschieden werden können. Doch setzt Purkinje selbst hinzu, hätte er hierüber noch keine genaueren Beobachtungen angestellt. Ich glaube, es läßt sich auf diese Vermuthungen ganz einfach damit antworten, daß Fasern, die man nicht sieht, auch nicht vorhanden sind.

Dieses Nichtvorhandenseyn dieser Fasern in den frühern Perioden wird uns hingegen bei der Erklärung der eigentlichen Natur derselben von großer Bedeutung, denn es weist uns diese spätere Entwicklung von Fasern auf der innern

Fläche von früher ganz gleichförmigen Zellen auf eine Vergleichung dieser Zellen mit den sogenannten porösen Zellen hin. Vergleicht man die Antherenzellen mit denjenigen Zellenformen, wie ich sie aus dem Marke von *Erythrina Corallodendrum*, *Rubus odoratus* bekannt machte, wie sie schon früher aus *Cycas* bekannt waren, und wie ähnliche Formen noch in einer sehr grossen Menge von Pflanzen angetroffen werden, so muß uns die völlige Uebereinstimmung der Form und der Entwicklungsweise dieser Zellen mit den fibrosen Antherenzellen sogleich auffallen. Bedenken wir nun, wie von den dickwandigen porösen Zellen der Antheren von *Lodoicea* durch die netzförmigen von *Hemerocallis obcordata*, *Fritillaria* u. s. w. ein unmittelbarer Uebergang gebildet wird zu den Formen, wo die Fasern getrennt von einander die Zellen rings umgeben wie bei *Antirrhinum majus*, wie diese Form durch das Verschwinden der Fasern auf der äussern Zellenhaut in die klammerförmigen Faserbildungen übergeht, wie diese wiederum manigfache Uebergänge in die Sternform zeigen, und in die Formen, wo bloß an den Seitenwandungen sich Fasern zeigen, nehmen wir ferner Rücksicht auf die Entwicklung dieser Fasern, so dürfen wir nicht mehr anstehen, auch die Faserbildung der Antheren für eine Folge eines an verschiedenen Stellen der Zellwandung verschieden starken Wachstums in die Dicke, vermöge Auflagerung neuer Schichten zu erklären, wie ich dieses in Folge meiner Un-

tersuchungen über die Poren des Pflanzenzellgewebes als die Art, wie die Zellmembran in die Dicke wachse, nachgewiesen habe. \*)

(Beschluss folgt.)

## II. A n z e i g e.

Hr. Prof. DeCandolle ist gegenwärtig mit Bearbeitung des 5ten Bandes seines Prodrromus beschäftigt, welcher die ganze Familie der Compositen oder Synantheren enthalten wird. Er ersucht sämtliche Botaniker welche etwa neue hiehergehörige Arten entdeckt haben, ihm diese gefälligst in getrockneten Exemplaren mitzutheilen oder die Werke nachzuweisen, in welchen solche beschrieben seyn möchten, was für möglichste Vervollständigung dieser interessanten Familie sehr wünschenswerth ist, und worin ihm gewiss jeder, dem die Aufklärung der vielen in dieser Familie noch befindlichen dunkeln Stellen am Herzen liegt, gerne mit Rath und That an die Hand gehen wird.

\*) Anm. Hr. Prof. Schultz in Berlin hat zwar diese Ansicht eines schichtenweisen Anwachsens für hypothetisch, und meine ganze Lehre von Poren für irrig erklärt; eine große Anzahl neuer Beobachtungen haben mich aber nicht nur zu keiner Aenderung meiner Ansicht bewegen können, sondern sie dienen im Gegentheil zur vollständigsten Bestätigung derselben. Ich werde eine Vertheidigung meiner Ansicht, sobald ich den Stich einer Tafel, worauf einige der beweisendsten Fälle dargestellt werden sollen, vollendet haben werde, werau mich bis jetzt wichtigere Arbeiten verhinderten, in dieser Zeitschrift mittheilen, und ich hoffe dabei mit den triftigsten Gründen zu beweisen, dass allerdings diese Art des Wachsthumes vorkomme, bis dahin ersuche ich diejenigen Phytotomen, welche sich noch nicht durch eigene Beobachtungen von der Richtigkeit der Sache überzeugten, diese Ansicht wenigstens noch nicht als widerlegt zu betrachten.

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung](#)

Jahr/Year: 1830

Band/Volume: [13](#)

Autor(en)/Author(s): Koch

Artikel/Article: [Ueber die Zahl der Blüthentheile bei Chrysosplenium alternifolium 713-728](#)

