Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Bern
Band: - (1852)
Heft: 224-226

Artikel: Über zwei Cucurbitaceen
Autor: Schläfli, L.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-318361

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

L. Schläfli, über zwei Cucurbitaceen.

[Gelesen am 15. November 1851.]

Das Verhältniss von Axe, Blatt und Zweig einerseits und das Blüthenschema andererseits verursacht Schwierigkeiten bei den Cucurbitaceen. In erster Beziehung sind vorzüglich die das Blatt begleitende Ranke und der hinter ihr entspringende Laubzweig räthselhaft. Dieser wird in den Floren gar nicht erwähnt, und jene nur kurz angeführt, indem der Stengel kletternd und rankend genannt wird. Es frägt sich aber namentlich, ob die Ranke ein Axengebilde, oder ein selbstständiges Blattgebilde, oder endlich nur ein stipelartiger Begleiter des Laubblatts sei. Für das erste spräche die sonderbare Form bei Cucurbita, für das zweite der hinter der Ranke entspringende Laubzweig, für das dritte die augenscheinliche Insertion neben dem Laubblatt. In der zweiten Beziehung auf das Büthenschema finden die Einen, z. B. Kunth und Kittel, einen einblättrigen, gefärbten Kelch mit äussern zahnförmigen Ansätzen und keine Corolle; die Andern, z. B. Koch, finden Kelch und Corolle vorhanden. Das Ovar nennen Kunth und Bartling einfächrig und geben die Placenten als wandständig an; Gaudin dagegen nennt die Frucht von Cucurbita einen 3—5fächrigen Apfel und das Ovar von Bryonia 3fächrig, wie ich glaube, mit Recht.

Dieser Aufsatz soll nur die Ergebnisse einiger Beobachtungen über Cucurbita Pepo und Bryonia dioica in Form einer Hypothese darlegen, welche erst noch das Hinzukommen fernerer Argumente erwartet, um bestätigt oder widerlegt zu werden.

Bei den Cucurbitaceen kommen zweierlei unbegränzte Axen vor, die wahrscheinlich typisch nicht geschieden

werden dürfen, weil sie in einander übergehen können. Die Axen der ersten Art, wozu der aus der Erde kommende Stengel und die Laubzweige gehören, sind mit stipellosen, gestielten Laubblättern, nach $^2/_5$, $^3/_7$, $^4/_9$ oder einem andern nur wenig unter $^1/_2$ liegenden Verhältniss, besetzt, haben nur selten gestauchte Glieder und erreichen eine bedeutende Länge und Stärke. Die Axen der zweiten Art sind, wenn man will, höchstens mit angewachsenen Blattstielbasen nach $^2/_5$ besetzt, haben regellos auf einander folgende gestauchte und längere Glieder, deren Zahl gegen 20 steigen kann, und erreichen nur eine mässige Länge. Es sind Blüthentrauben, welche nur bei Bryonia vorkommen. An beiderlei unbegränzten Axen tragen in der Regel sämmtliche typische Blätter gestielte homodrome Blüthen mit zwei seitlichen Vorblättern. Diese sind spurlos und steril bei den Blüthenstielen der eigentlichen Trauben. An den von wahren Laubblättern getragenen Blüthenstielen dagegen erscheint das erste Vorblatt als grundständige Ranke, welche in gleicher Höhe mit dem Mutterlaubblatt an die grosse Hauptaxe anwächst und in der Regel einen antidromen Laubzweig, seltener eine Blüthentraube trägt; das zweite Vorblatt ist in der Regel ideal und erscheint nur selten, sowohl bei Cucurbita als Bryonia, als höher stehende sterile Ranke; es ist bei Cucurbita zugleich immer steril und trägt nur bei Bryonia in der Regel eine Blüthentraube und gibt sich in diesem Falle nicht einmal durch eine Anschwellung der Basis des Traubenstiels zu erkennen, sondern fehlt völlig. Die drei ersten Blüthenkreise sind in der Regel (bei Bryonia ist mir noch keine Ausnahme vorgekommen) wechselnde Fünfer. Bei weiblichen Blüthen von Cucurbita, wo die Hauptnerven des Kelchs und der Corolle am Blüthenstiel herabliefen, glaubte ich einen Corollennerv genau dem Hauptnerv des

Mutterblattstiels entsprechend zu finden. Demnach würde ein Kelchzahn median nach hinten fallen. In der Jugend liegen die Kelchzähne riefenartig neben einander, und ihre Folge ist nicht einmal aus ihrer Grösse, da alle fast gleich gross erscheinen, herzuleiten. Die Kronlappen liegen ebenfalls klappig neben einander mit nach innen gebogenen Rändern. Dass die typischen 5 Staubfäden mit den Kronlappen wechseln, kann man nur bei Bryonia erkennen, indem hier wenigstens einer genau einem Kelchzahn entspricht, während von den vier übrigen je zwei in die Mitte des zwischen ihnen befindlichen Petals zusammengebogen sind und bereits verwachsen von der Corolle sich lösen, so dass die Doppelanthere, durch die Verwachsung zweier blattartiger Sperrklammern gebildet, mitten unter einen Kronlappen zu stehen kömmt. In der weiblichen Blüthe von Cucurbito ist der Napf, aus dessen Centrum die Griffel aufsteigen, mit einem doppelten Discus überzogen; der äussere ist dünner, fast weiss, der innere dicker, gelblich, von geronnenem Aussehen; bisweilen sieht man an jedem fünf schwache wellige Erhebungen des Bandes, welche mit einander wechseln, so dass die des äussern Discus den Kelchblättern, die des innern den Petalen entsprechen. Da ich nun überdiess einmal in einer 5zähligen weiblichen Blüthe von Cucurbita auch 5 Fruchtblätter gefunden habe, welche den Kelchblättern entsprachen, so glaube ich 5 Blüthenkreise annehmen zu müssen, Kelch, Corolla, Staubfäden, Discus oder idealer Staubfädenkreis als wechselnde Fünfer, und endlich das Ovar, welches bei Bryonia stets aus 3, bei Cucurbita aus 3, 4, 5 Fruchtblätter besteht. Die Stellung der 3 Fruchtblätter von Bryonia konnte ich so wenig bestimmen, als diejenige des freien Staubfadens.

Das Ovar ist entschieden mehrfächrig, und die Placenten sind central. Denn die dicken Ränder jedes Fruchtblattes gehen nach der Axe hin und kehren von da, mittelst eines zwischen sie tretenden geradelinigen grünen von der Axe ausgehenden Radius vereinigt, zurück, um, vor dem Mittelnerv desselben Fruchtblattes angelangt, und nun rechtwinklig ausbiegend, sich wieder zu trennen und jetzt erst die Samenstränge zu tragen. Wenn also auch die Placenten den Fruchtwänden anliegen, besonders bei Bryonia, so entsprechen sie doch den Fruchtblättern selbst und nicht ihren Nähten. Das Ovar ist mit einer dicken aus den vier ersten Blüthenkreisen gebildeten Haut überzogen und trägt bei Cucurbita den Blüthenbecher unmittelbar, bei Bryonia vermittelst eines Stiels. Die Griffel stehen aufrecht beisammen, sind kurz und dick, meist mehr oder weniger verwachsen und tragen grosse nach aussen abschüssige Narben, herzförmig und sammetartig bei Cucurbita, zweilappig und rauh papillös bei Bryonia. — In den männlichen Blüthen habe ich das Rudiment des Fruchtblattkreises nie in Theile unterscheidbar gefunden. Die Antheren sind bei Bryonia introrsa, bei Cucurbita extrorsa.

Damit nun sowohl die Gründe für, als die Zweifel gegen die hier gegebene Auffassung klar hervortreten, müssen wir eine nähere Erörterung der Wuchsverhältnisse folgen lassen.

Ich habe nicht Gelegenheit gehabt, die Keimung einer Cucurbitacee zu beobachten, wohl aber gesehen, dass schon die untersten Glieder des Stengels von Cucurbita sich so verhalten, wie die spätern.

Nehmen wir die starken, im ausgewachsenen Zustande einander in gerader Richtung fortsetzenden Glieder als Theile einer und derselben belaubten Hauptaxe an, so finden wir diese bei Bryonia immer und bei Cucurbita

sehr oft 5kantig, und wenn auch bei letzterer bisweilen die Hauptaxe cylindrisch ist, so ist doch wiederum oft ihre Höhlung mit 5 regelmässig vertheilten Furchen versehen, welche jene äussern abgerundeten Rippen ersetzen. Am Stiele des Laubblatts kann man eine angewachsene, nur wenig abgesetzte Basis erkennen, welche eine mittlere Hauptriefe und eine Seitenriefe an der Axe hinunter sendet. Die andere Seitenriefe zieht sich von der gleich hoch an der Hauptaxe inserirten Ranke hinunter, deren Basis nur unten gleich wie die des Laubblatts, oben hingegen weniger deutlich oder gar nicht abgesetzt ist. Der Anschein zeigt daher die Ranke mehr als einseitigen Stipeltheil des Laubblatts und erschwert es, sie als Organ einer zweiten Axe, des Blüthenstiels, aufzufassen. Wenn nur die Basis der Ranke auch oben stärker abgesetzt wäre, so könnte man sie als symmetrische Ergänzung der Basis des Laubstielblatts ansehen und diese, so vervollständigt, als dicke angewachsene Scheide auffassen, innerhalb deren der Blüthenstiel mit seinem grundständigen seitlichen Organ, der Ranke, entspränge. Man hat ja Beispiele genug, wo ein grundständiges Blattorgan einer zweiten Axe oder auch eine dritte Axe aus der ersten Axe zu entspringen scheint. Ich verweise nur auf Vitis, wo der späte Spross mit quer-disticher Blattstellung mit einem Niederblatt am Grunde anfängt, welches eine Laubknospe trägt, die später neben der zweiten Axe und zugleich mit ihr aus der ersten Axe zu entspringen scheint. Es ist diess vielleicht aus einer Versenkung der Knospen (zweiten Axen) in die Substanz der ersten Axe zu erklären, wie wir sie in starkem Maasse bei Rhus typhina, Sempervivum tectorum (unmittelbar unter der Inflorescenz) und an den unterirdischen Stöcken von Crocus und Gladiolus finden. — Es kann noch angeführt werden, dass, wenn das Laub-

blatt von keiner Ranke begleitet ist, ein Fall, der mir einmal bei Cucurbita vorkam, die Basis seines Stiels dann drei Riefen hinunter sendet. — Bezeichnen wir nun jene mittlere Riefe, welche die wahre Stellung des Laubblatts angibt, mit Null, zählen die von der Ranke herkommende Riefe als erste, und verfolgen dann die den Knoten ohne Unterbrechung passirende zweite Riefe nach oben, so finden wir sie als die vom nächstfolgenden Laubblatt herrührende Haupt- oder Mittelriefe. Wir bekommen so eine $^2/_5$spirale von der Richtung Laubblatt-Ranke. Suchen wir nun diese $^2/_5$stellung an den jungen Enden der Laubaxen, wo die Blätter noch dachig liegen, zu verificiren, so finden wir zwar bei Cucurbita oft $^2/_5$ und bei Bryonia vorzüglich an den noch jungen Laubknospen, sonst aber finden wir bei Bryonia an den Enden gestreckter Axen gewöhnlich $^3/_7$, und bei Cucurbita sehr oft $^4/_9$ oder irgend einen Bruch, der um Weniges geringer ist als $^1/_2$. Zugleich aber bemerken wir, dass je jünger, desto stärker die Glieder der Axe gegen einander gebrochen sind, und dass immer der Blüthenstiel die gerade Richtung des untern Axengliedes fortsezt. Etwas Aehnliches sehen wir indess auch bei Passiflora, wo der jüngste Theil der Laubaxe hin und her gebrochen ist, während immer die zweite Axe, d. h. die Ranke, die gerade Richtung des untern Gliedes fortsetzt; und doch scheint es mir hier ganz unmöglich, die scheinbare Hauptaxe aus Gliedern successiver homodromer Zweige zusammenzusetzen. Sollen wir nun bei der Beurtheilung der Blattstellung uns auf die dachige Lage der Laubblätter in den Endknospen, oder auf die Riefen der ausgewachsenen Axenglieder verlassen? Das Erste scheint mir das Sicherere. Denn ich glaube bemerkt zu haben, dass die Riefe, welche von oben herunter im Winkel des Laubblatts anlangen sollte, nach der Nachbar-

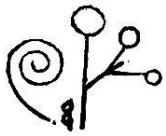
ranke hin abweicht; die Beurtheilung wird dadurch unsicher, dass die Riefe beinahe verlöscht, ehe sie den Winkel des Laubblatts erreicht. Uebrigens ist mir von spiraligen Blattstellungen, wo die Divergenz $^3/_7$, $^4/_9$ u. s. f. beträgt oder überhaupt zwischen $^2/_5$ und $^1/_2$ hineinfällt, gar kein Beispiel bekannt.

Ich habe oben den Blüthenstiel als zweite Axe, entspringend aus dem Winkel des Laubblatts, aufgefasst. Bei Bryonia ist nun wirklich immer der Anschein ganz dafür. Hält man das junge noch aufrechte Laubblatt gegen sich, so verdeckt es den Blüthenstiel, die Hauptaxe steht gerade dahinter und die Ranke ist seitlich sichtbar, scheint wenigstens auch im jüngsten Zustande nicht durch das Laubblatt verdeckt zu werden. Bei Cucurbita hingegen, wenn man die Ranke z. B. links hat, so weicht die Hauptaxe aus der medianen Stellung hinter dem Blüthenstiel oft stark nach rechts; dieses ist meist dann der Fall, wenn die Laubknospe im Winkel der Ranke nur schwach oder verkümmert ist; es sieht dann so aus, als ob die Ranke den Blüthenstiel zu sich aus dem Blattwinkel heraus gezogen hätte. Ist hingegen die Laubknospe blüthenreich und zugleich mehr gestaucht und daher breit, so drängt sie den Blüthenstiel von Cucurbita nach der entgegengesetzten Seite aus dem Blattwinkel heraus. Ich glaube, das Vorkommen beider Abweichungen spricht dafür, dass der einfache Blüthenstiel von Cucurbita in den Winkel des vor ihm stehenden Laubblatts gehört.

Vom Laubblatt und seinem Blüthenstiel glaube ich, die grössere Entwicklung des Einen bedinge die geringere des Andern. Man kann nämlich zwei Arten unterscheiden, auf welche das frische Ende einer Laubaxe dem Auge erscheint. Entweder herrscht die Ausbildung von Laubblatt und Ranke vor, und die Blüthen drängen weit

weniger zur Entwicklung hin; dann sieht man vorzüglich die Laubblattspitzen ringsum sich decken und erblickt die Blüthen erst nach Wegnahme der Laubblätter. Oder die Blüthen eilen den Laubblättern voran, und das Ende der Laubaxe erscheint als ein dichter Knäuel von kugligen Blüthenknospen. Ich glaube, das Letzte tritt vorzüglich ein, wenn die Laubaxen dem Ende ihres Wachsthums nahe sind.

Die Blüthe ist homodrom, ihr erstes Vorblatt, eine grundständige fertile Ranke, divergirt um $^1/_4$ vom Mutterlaubblatt. Nur Schade, dass die vermuthete Homodromie nicht am Kelche verificirt werden konnte. Bei Bryonia ist die Ranke in der Jugend nach innen eingerollt mit auf einander liegenden Windungen, wie man einen Riemen zusammenrollt. Diese Windungen fallen mit dem centralen Blüthenstiel in dieselbe quere Verticalebene.



Später rollt sich die Ranke ab, strebt aus dem Blattwinkel heraus, hängt gerade hinunter, wächst bedeutend in die Länge und macht, wenn sie einen Gegenstand erreicht, schraubenförmige Windungen um denselben, und zwar kann eine und dieselbe Ranke hier rechts, dort links sich schlingen. Bei Cucurbita theilt sich die starke röhrige Ranke in einiger Entfernung über dem Grunde in Aeste; der stärkste von diesen setzt die Hauptrichtung fort und ist so eingerollt, wie die einfache Ranke bei Bryonia. Die zwei der Grösse nach folgenden Aeste divergiren in querer Richtung, der dritte geht nach hinten ab; es kommen nun oft noch mehrere immer kleinere, welche täuschend eine nach $^2/_5$ geordnete Dolde nachahmen und alle nach dem Centrum der Dolde hin eingerollt sind. Ich meine, diese $^2/_5$spirale bald homodrom, bald antidrom gefunden zu haben. Ein wahres Laubblatt

übrigens, dessen Nerven so geordnet wären, ist mir nie vorgekommen; es müsste wahrscheinlich tütenförmig gerollt sein. Ein gestieltes tütenförmiges, aber ringsum in sich zurückkehrendes Laubblatt habe ich als Anomalie einmal bei Atropa Belladonna gesehen. In weitere Vermuthungen über die Bedeutung der ästigen Ranke von Cucurbita will ich mich hier nicht einlassen.

Merkwürdig ist es, dass die Ranke immer so gestellt ist, wie es der Homodromie des Blüthenstiels entspricht. Ausnahmen, die ich glaube bemerkt zu haben, sind mir noch zweifelhaft, weil sie von andern Anomalien begleitet waren.

Die Ranke (oder das erste Vorblatt) trägt einen antidromen Laubzweig. Dieser fängt in der Regel mit einem etwas höhern Laubblatt an, welches von der Ranke entweder um nichts oder nur um sehr wenig divergirt; die äussersten Gränzen, zwischen welchen diese Divergenz schwanken kann, scheinen $-1/4$ und $+1/4$ zu sein. Könnte man die positive Divergenz von $1/10$ beweisen, so bekäme die Annahme zweier seitlichen idealen Primordialblätter einige Wahrscheinlichkeit. Ist dieser Laubzweig entwickelt, so bemerkt man von unten auf eine allmälige Veränderung seiner Seitenzweige. Sein tiefstes Laubblatt trägt bei Bryonia gewöhnlich nur einen einfachen Blüthenstiel mit steriler Ranke am Grunde. Wenn wir zu höhern Laubblättern fortgehen, so treffen wir es bei einigen noch gleich an; dann erscheint auf der der Ranke entgegengesetzten Seite ein wenig unter der Centralblüthe ein kleines Bläschen oder ein Häufchen von solchen; weiter nach oben tauchen an dieser Stelle zwei deutliche Blüthen hervor, und die Ranke fängt gleichzeitig an, eine Laubknospe zu tragen; endlich verhält sich Alles so wie an der Hauptaxe, nur in antidromem Sinne. Durchlaufen wir die höhern

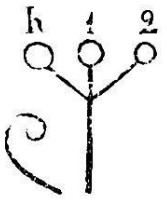
Knoten einer ausgewachsenen Laubaxe von Bryonia, wo jener rankenwinkelständige Laubzweig noch sehr jung erscheint, und verfolgen sie bis zu dem Zeitpunkt, wo überhaupt am Ende der grossen Laubaxe das Wachsthum abzunehmen beginnt und die Blüthenbildung über die Laubbildung verwaltet, so werden wir an den Laubknospen folgende Veränderungen bemerken. Während sie an den untern Knoten frisch blieben und dichtdachige Laubblätter zeigten, daher später sich zu langen vielblättrigen Zweigen ausstreckten, so wollen sie weiter oben entweder nicht mehr recht vorwärts, lassen nur ihr erstes Laubblatt deutlich erkennen und erscheinen gar nur als vertrocknete Punkte. Oder, wenn sie sich entwickeln, so geschieht es auf Kosten der Laub- und Rankenbildung, und man erblickt fast nur centrale Blüthen; nur die zwei ersten Laubblätter sind dann gewöhnlich zu sehen. Ich habe gestreckte Laubaxen von Bryonia gesehen, wo, nachdem in einiger Höhe schon Stillstand oder völlige Verkümmerung der rankenwinkelständigen ächten Laubknospe eingetreten war, diese noch höher in der Blüthentraubenform plötzlich wieder lustig aufzuleben anfing und nahezu so entwickelt wie die Blüthentraube des zweiten Vorblatts sich zeigte; die zwei ersten Laubblätter, besonders das zweite, waren dann auf unscheinbare Bracteen reducirt, und die folgenden fehlten ganz; die Ranken, welche diese Bracteen hätten begleiten sollen, waren völlig verschwunden; oft waren sogar die zwei ersten Bracteen verschwunden, und die rankenwinkelständige Blüthentraube sah gerade so aus, wie die höhere des zweiten idealen Vorblatts. Merkwürdig ist, dass sie dann nicht mehr an die Antidromie gebunden ist.

Das ideale zweite Vorblatt trägt bei Bryonia eine bald homodrome, bald antidrome Blüthentraube, deren erstes

Blüthenstielchen hinten, das zweite vorn stehen und die folgenden eine $^2/_5$spirale befolgen. Von Vorblättern ist nicht die geringste Spur. Die Bracteen glaube ich in den verdickten Basen der Blüthenstielchen angezeigt zu finden. Das vertiefte Ende der Traubenaxe, das gewöhnlich von Blüthenknöpfchen bis zur verschwindenden Kleinheit eingenommen wird, fand ich einmal durch ein aufrechtes, schmales steriles Blättchen angezeigt, welches der letzten Blüthe gegenüberstand, wahrscheinlich die durch Verkümmerung der folgenden Blüthe ins Dasein gerufene Bracteen derselben. Sonst habe ich in dieser Traube nie die geringste freie Bractee gefunden. Sie erscheint bisweilen mit einem langen fast oder ganz bis auf den Grund gelösten Stiel, der nur wenig kürzer ist als der Stiel der Centralblüthe; meist aber ist der Traubenstiel mit seinem ganzen ersten Gliede angewachsen, die Spur der Anwachsung ist sichtbar. Bei fortschreitender Entwicklung der Blüthentraube wird dann der freie Stiel der Centralblüthe auf die Seite gegen das erste Vorblatt hin gedrückt, und das erste Blüthenstielchen der Traube richtet sich gerade aufwärts. Die zwei ersten Blüthen der Traube sind in der Regel nur wenig später als die Centralblüthe, die folgenden hingegen meist merklich später. Den ungleichen Zeiträumen, welche zwischen die Entwicklungen der auf einander folgenden Blüthen fallen, scheinen die ungleich langen Glieder der Traubenaxe zu entsprechen. Ueberhaupt geht die Entwicklung der Traube etwas langsam vor sich.

Unter dem Kelche der männlichen Blüthen ist eine Gliederung, wo sie sich später ablösen, so dass nur die leeren Blüthenstielchen übrig bleiben. Die Zahl der weiblichen Blüthen ist viel geringer als die der männlichen. An der männlichen Pflanze von Bryonia dioica kann die

vom zweiten Vorblatt getragene Traube bis gegen 20 Blüthen haben; an der weiblichen Pflanze dagegen ist diese Traube nicht selten durch mehrere Knoten hindurch unterdrückt, beschränkt sich sehr oft nur auf 2 und scheint es höchstens auf 5, 6 Blüthen zu bringen; bei der Reife sieht dann die Centralblüthe mit den zwei Blüthen der seitlichen Traube zusammen wie ein dreiblüthiges Dichasium aus, wo aber die scheinbare Mittelblüthe (1) später ist als die seitwärts gedrängte Hauptblüthe (h). — Bei der einhäusigen Cucurbita Pepo gehen von derselben Laubaxe nur einzelne zerstreute weibliche Blüthen unter mehrern männlichen ab.



Wir müssen noch die häufigen Anomalien, die bei diesen Cucurbitaceen vorkommen, erwähnen, da sie, obschon zum Theil selbst wieder räthselhaft, doch im Ganzen vielleicht etwas zur Erklärung des Baus dieser schwierigen Familie beitragen.

1) Das Laubblatt kann ganz steril, ohne Blüthenstiel und ohne Ranke, erscheinen. Dieser Fall wurde einmal mitten an einer grossen Laubaxe von Cucurbita beobachtet. Der Blattstiel sandte an der Axe 3 Riefen hinunter, und das untere Axenglied war 6kantig. Nach diesen Kanten zu urtheilen, divergirte das nächstfolgende sich wie gewöhnlich verhaltende Laubblatt um $\frac{1}{2}$. Der Blattwinkel zeigte nicht die geringste Spur einer verkümmerten Knospe. Andere Glieder derselben Axe waren 5kantig, wie gewöhnlich.

2) Im Winkel des Laubblatts fehlt der centrale Blüthenstiel, und nur die Ranke ist vorhanden. Cucurbita.

3) Der centrale Blüthenstiel ist vorhanden, und sein erstes Vorblatt, die Ranke, fehlt. Dieser Fall wurde beim tiefsten Laubblatt eines Laubzweigs von Bryonia beobachtet; der Blüthenstiel war sonst ganz einfach und so entwickelt, dass er wie terminal an jenem Zweig aussah. Als Annäherung zu diesem Fall ist zu erwähnen, dass oft auch an der bezeichneten Stelle die Ranke sehr klein im Vergleich mit dem Blüthenstiel erschien und fast durch das Laubblatt verdeckt wurde.

4) Das Laubblatt ist durch eine Ranke ersetzt, welche einen einfachen Blüthenstiel trägt. Der Fall kam am ersten Gliede eines Laubzweigs der Bryonia vor, wo der Blüthenstiel die Richtung des gestreckten ersten Gliedes fortsetzte. Die seitwärts gedrängte wahre Fortsetzung des Zweigs verhielt sich wie gewöhnlich.

5) Das Laubblatt fehlt ganz. Der Fall kam vor mitten an einer grossen Laubaxe der Bryonia am Ende eines auf ungewöhnliche Weise gestauchten Gliedes. Vorhanden war ein einfacher Blüthenstiel, begleitet von zwei seitlichen, horizontal aus einander fahrenden Ranken. Nehmen wir diese als die zwei Vorblätter der homodromen Mittelblüthe an, so erschien die zweite Ranke steril, und die erste trug einen verdorbenen Zweig, von dem nur noch ein kleiner, von keiner Bractee getragener, einfacher Blüthenstiel und nach aussen, nahe über dem Grunde, eine schwärzliche Spur des Zweigendes übrig war. Die zweite Ranke als Ersatz des fehlenden Laubblatts zu nehmen, ging nicht an, weil sie durchaus seitlich war. In der Insertion beider Ranken war kein Unterschied zu bemerken; man hätte füglich beide als Stipeln des fehlenden Laubblatts ansehen können.

6) Ein mitten an einer Axe stehendes Laubblatt der Cucurbita trug einmal einen homodromen Laubzweig, der

mit zwei seitlichen, grundständigen, gleich grossen Ranken anfing und dann auf gewöhnliche Weise mit Laubblättern fortfuhr. Die erste Ranke trug eine kleine Laubknospe, von der nur das erste Laubblatt deutlich zu sehen war und noch immer gegen die grosse Hauptaxe zu lag (die Laubaxe also homodrom?). Die zweite Ranke trug einen einfachen angewachsenen Blüthenstiel (Vgl. 4). Die Blüthen, welche von diesem Laubzweig abgingen, waren ziemlich später als die aus den Winkeln der zunächst folgenden Laubblätter der grossen Hauptaxe entspringenden.

Dieser Fall wiederholt sich wahrscheinlich sehr oft im Winkel des ersten (bisweilen des zweiten) Laubblatts des gewöhnlichen Laubzweigs, sowohl bei Cucurbita als bei Bryonia. Aber was im Centrum zwischen den beiden Ranken stand, war kaum zu unterscheiden. Da aber in einigen Fällen gleichzeitig die vom zweiten Laubblatt getragene Blüthe gesehen werden konnte, so war im Winkel des ersten eine Laubknospe zu vermuthen. Denn ich glaube, dass unter übrigens gleichen Umständen Blüthenknöpfchen entwickelter aussehen als Laubknospen. Einmal konnte ich bei einer Bryonia zwischen den beiden aus einander fahrenden Ranken in querer Richtung zwei Blüthenknöpfchen erblicken. Setzt man Homodromie voraus, so war, wie ich glaube, meist die erste Ranke grösser als die zweite.

7) An einer Bryonia trug einmal das erste Laubblatt eines Zweigs einen einfachen Blüthenstiel mit zwei seitlichen sterilen Ranken, von denen die kleinere höher abging. Nahm man die grundständige Ranke als erstes Vorblatt an, so war dieser Blüthenstiel

antidrom (?). Beim zweiten Laubblatt hingegen verhielt sich Alles wie gewöhnlich, und der Zweig selbst war mit seiner Abstammungsaxe antidrom, wie gewöhnlich. — Etwas Aehnliches habe ich früher einmal bei einem der höhern Laubblätter von Cucurbita beobachtet; nur habe ich damals die Stellung der beiden Ranken nicht fixirt; aber die eine derselben war etwas an den Blüthenstiel hinaufgewachsen und steril. Ich halte sie für das zweite, bei Cucurbita sonst spurlose Vorblatt.

8) Die gewöhnliche Ranke scheint auch einen einfachen Blüthenstiel tragen zu können. Dieser Fall kam mir einmal bei Cucurbita vor. Der ziemlich grosse Blüthenstiel hatte zwei Glieder und war ein wenig gebrochen, die Richtung des untern Gliedes wurde durch den Stiel eines grossen Laubblatts fortgesetzt, so dass das obere Glied, der eigentliche, gelblich gefärbte, Blüthenstiel aus der Mitte des grünen und ganz geraden Blattstiels sich zu erheben schien. Nahm man Antidromie an, so divergirte nach dem kurzen Wege das Laubblatt ungefähr um $^1/_4$, d. h. es stand nach aussen, von der grossen Hauptaxe weg. Wollte man einen Laubzweig annehmen, an dem nur das erste Laubblatt mit dem von ihm getragenen rankenlosen Blüthenstiel entwickelt gewesen wäre, so war nirgends eine Spur eines Zweigendes zu sehen, das diese Annahme hätte beweisen können.

Ich glaube, auch bei Bryonia im Winkel der gewöhnlichen Ranke einmal einen ziemlich entwickelten Blüthenstiel mit einer kleinen Ranke am Grunde gesehen zu haben.

9) Zweifelhaft ist ein einige Male an Bryonia beobachteter Fall, wo im Winkel der Ranke ein Blüthenstiel stand, dessen Blüthe ungefähr so früh war, als die erste oder zweite der vom zweiten idealen Vorblatt getragenen Traube. Dieser Blüthenstiel gab ein wenig über dem Grunde

gegen das grosse Laubblatt hin einen noch ganz jungen aber frischen Laubzweig ab. Ich erinnere mich zwar nicht mehr, ob dieser von einem Blatt getragen war, glaube es jedoch nicht; ich glaube vielmehr, dass es immer noch anging, den laubigen Theil als terminal, das obere Glied des Blüthenstiels als lateral und Tragblatt und Ranke als fehlend anzunehmen. Der Fall kömmt dann mit dem folgenden überein.

Am Laubzweige von Cucurbita (wahrscheinlich wenn die Productionsfähigkeit der Hauptaxe ihrem Ende sich nähert) fehlt oft das erste Laubblatt, und nur die von ihm getragene kurzgestielte und rankenlose Blüthe ist vorhanden, alles Folgende hingegen ist wie gewöhnlich. Jener Blüthenstiel steht dann in der Regel nach vorn (gegen die Mutterranke hin) und scheint nicht eigentlich aus dem Laubzweig, sondern unmittelbar aus dem Winkel der Ranke zu entspringen und den übrigen Theil der Laubknospe serial hinter sich zu haben. — Einmal fand ich eine antidrome Laubknospe, welche mit zwei solchen nackten Blüthenstielen anfing und wo erst die dritte Blüthe von einem Laubblatt getragen war und neben sich auf der richtigen Seite eine kleine Ranke hatte, u. s. f. Die erste Blüthe hatte eine negative Divergenz, fast $-1/4$ (stand also nach innen), die zweite 0, und die folgenden schienen nach $2/5$ zu gehen. Die drei Theile waren so bis auf den Grund gelöst und tauchten, scheinbar unabhängig von einander, aus dem zwischen der Ranke, der grossen Hauptaxe, dem centralen Blüthenstiel und dem grossen Laubblatt befindlichen Raume hervor, dass man auch die erste Blüthe als centralen Zweig der Ranke, die zweite vorn stehende als ersten Seitenzweig, die hinten stehende übrige Laubknospe als zweiten, beide ohne Tragblätter, hätte auffassen können.

10) Zwischen der rankenwinkelständigen Laubknospe und der grossen Hauptaxe einer Cucurbita fand sich einst, dem dieses Mal nach aussen stehenden ersten Laubblättchen gegenüber eine Ranke, tragend zwei seitliche grössere und zwei mediane kleinere Stielchen, welche auf die gewöhnliche Weise einwärts gerollt waren. Das Hauptstielchen, das hier gegen die grosse Hauptaxe zu hätte stehen müssen, fehlte.

11) Mehr als einmal wurde im Winkel einer grossen Ranke der Bryonia statt der gewöhnlichen Laubknospe nichts als wiederum eine fast gleich grosse Ranke gefunden, die aus dem Grunde des centralen Inflorescenzstiels zu entspringen schien und der Mutterranke parallel war. An der Insertionsstelle war sonst gar nichts erkennbar. Wahrscheinlich war das Ende der Laubknospe spurlos verkümmert und nur ihr erstes, nach vorn stehendes Blattorgan, als sterile Ranke, übrig geblieben.

12) Bei einer Bryonia war einmal der centrale Inflorescenzstiel eine Strecke weit an die grosse Hauptaxe angewachsen, aber doch die Ranke am Grunde in ihrer gewöhnlichen Stellung neben dem Mutterblatt zurückgeblieben.

Das stärkste Bedenken, das sich mir gegen die hier versuchte Auffassung des Wuchses von Bryonia erhebt, beruht darauf, dass mir kein Beispiel bekannt ist, wo beide Vorblätter einer Blüthe unbegränzte Zweige trügen.