

FLORA.

N^o. 5.

Regensburg. 7. Februar.

1846.

Inhalt: Koch, Beitrag zur Kenntniss der deutschen Arten der Gattung *Fumaria*. — Verhandlungen des brittischen Vereins zur Beförderung der Wissenschaften. (Schluss.)

Beitrag zur Kenntniss der deutschen Arten der Gattung *Fumaria*; von Geh. Hofrath Dr. KOCH in Erlangen.

Die hier folgende kleine Abhandlung über die deutschen Arten der Gattung *Fumaria* sollte ein bescheidener Beitrag zu der Jubelfeier unseres Nestors der deutschen Botaniker, meines alten Freundes des Hrn. Hofrath Dr. Hoppe in Regensburg, werden; sie sollte aber durch einige anzustellende Beobachtungen und daraus hervorgehende Bemerkungen erst noch erweitert werden, woran ich jedoch zu der dazu passenden Zeit durch amtliche und andere dringende Arbeiten und leider auch durch mehrmaliges Unwohlseyn verhindert wurde.

Die erste Veranlassung zu einer kleinen Abhandlung über die benannten Arten gab die Betrachtung der Blumenblätter der verschiedenen Arten, welche mir neben den bisher aufgestellten noch weitere gute Kennzeichen zur Unterscheidung der allerdings sehr nahe verwandten Arten dieser schwierigen Gattung darboten. Was ich in dieser Hinsicht bis jetzt beobachtete, gebe ich hier in diesen Blättern, damit im nächsten Frühling durch andere Botaniker an verschiedenen Orten Deutschlands ähnliche Untersuchungen statt finden möchten.

Das Florengebiet meiner Synopsis hat bis jetzt acht Arten dieser zierlichen Gattung aufzuweisen, welche ich bereits in den Zusätzen zur zweiten Auflage meines Werkes, Seite 1017, angeführt habe.

Zwei sehr lehrreiche Abhandlungen über diese Arten sind zwar in neuerer Zeit erschienen, denen man kaum noch etwas beisetzen zu können glauben möchte, und doch gibt es wirklich noch Einiges zu ergänzen. Die erste dieser Abhandlungen ist die von Babington in den Verhandlungen der botan. Gesellschaft zu Edinburgh B. I. Th. 1. Seite 31; die zweite die in der Monographie der Fumarien von Parlatores p. 52 u. f.

An den Blumenblättern der Fumarien kann man einen untern längern Theil und einen obern kürzern unterscheiden. Jener entspricht dem breiten Nagel der Blumenblätter mancher Blüten anderer Familien und hat namentlich mit dem breiten Nagel der Fahne der Papilionaceen Aehnlichkeit, letzterer gleicht der kurzen Platte der Fahne mehrerer Arten aus dieser Familie. Ich gebrauche für den letztern Theil auch den Namen Platte, lamina, um mich kürzer und deutlicher ausdrücken zu können.

Die Platte sämtlicher Arten ist mit einem auf der äussern Seite erhabenen breiten, auf der innern vertieften Kiele durchzogen, welcher meistens eine grüne krautartige Substanz hat, an den innern Blumenblättern aber auch gefärbt erscheint. Das Verhältniss des blumenblattartigen Theiles an den Seiten des Kieles ist bezeichnend, besonders an dem untern Blumenblatte. An dem obern Blumenblatte tritt an einigen Arten der Kiel als eine dickliche Spitze über die blumenblattartige Substanz hervor, an andern endigt er am Rande oder erscheint als ein kleines, kaum merkliches Spitzchen daselbst, oder in einer die Platte endigenden Kerbe. Die Platte des untern Blumenblattes ist an einigen Arten rinnig zusammengefaltet, an andern flach; nur der Kiel ist auf der innern Seite überall vertieft.

Nach der obenbemerkten Gestalt der Blumenblätter kann man die Arten in zwei Abtheilungen sondern. In der ersten befinden sich sodann die Arten, an welchen das obere Blumenblatt durch den vortretenden Kiel mit einer deutlichen Stachelspitze endigt, und an diesen ist das untere Blumenblatt tief rinnig zusammengefaltet und der blumenblattartige Rand ist sehr schmal, aufrecht oder kaum abstehend. Dahin gehören: *Fumaria capreolata*, *F. muralis* und *F. agraria*. An der erstern sind die Seiten der Platte des obern Blumenblattes aufwärts so stark umgerollt, dass sich die Ränder an den Kiel anlegen; an *F. muralis* biegen sich die Ränder nur etwas aufwärts; jene trägt ausserdem auf dem krautigen Kiele der innern Blumenblätter einen purpurfarbigen schmalen, jedoch deutlichen Flü-

gel, welchen letztere Art nicht besitzt. Die *F. agraria* hat die Blumenblätter der *F. muralis*, jedoch viel grössere Blüthen, und an dem untern Blumenblatte einen etwas breiteren und mehr abstehenden Rand. Ausserdem unterscheiden sich diese Arten noch durch andere Kennzeichen.

Die zweite Abtheilung fasst sodann die Arten in sich, an welchen der Kiel am vordern Ende der Platte nicht vortritt, oder kaum als ein sehr kurzes kleines Spitzchen erscheint; die Platte des untern Blumenblattes ist wie die des obern flach ausgebreitet und nur der Kiel selbst ist auf seiner inneren Seite vertieft. Zu dieser Abtheilung gehören: *Fumaria officinalis*, *F. Wirtgeni*, *F. Vaillantii*, *F. parviflora* und *F. micrantha*.

An *F. officinalis* ist die Platte des obern Blumenblattes rundlich-verkehrt-eiförmig, die untere eben so gestaltet, nur um die Hälfte kleiner; an *F. parviflora* sind die benannten Platten verkehrt-eiförmig und abgerundet stumpf; an *F. Vaillantii* verkehrt-eiförmig, ebenfalls sehr stumpf, aber noch mit einer sehr bemerklichen Kerbe ausgerandet. Die *Fumaria Wirtgeni* und *F. micrantha* konnte ich nur im getrockneten Zustande untersuchen; erstere hat die Blüthen der *F. officinalis*, aber die Früchte der *F. Vaillantii*; letztere hat eiförmige Platten an dem obern und untern Blumenblatte, deren Ausbreitung ich jedoch nicht genau beurtheilen konnte, weil sie sich bei dem Aufweichen in Wasser nicht gehörig entfalteten, die Pflanze bildet übrigens eine von allen ihrer Gattung sehr deutlich verschiedene Art.

Ich lasse nun noch eine nähere Beschreibung der Blüthe der vorgenannten Arten folgen und füge dann noch einige Bemerkungen über ein und die andere Art hinzu.

1. *Fumaria capreolata* Linn.

Die Kelchblätter sind breit-eiförmig, breiter als der Durchmesser der Blumenkrone, spitz, nicht zugespitzt, und meistens stark gezähnt; sie reichen bis zur Hälfte der Blumenkrone hinauf und oft noch höher. Die Platte des obern Blumenblattes erscheint eiförmig länglich und spitz, dadurch, dass sich die beiden Seiten derselben zurückschlagen und sich nach oben, oder was gleich bedeutend ist, nach aussen an den dicken krautigen Kiel anlegen, welcher über die Platte noch als eine dickliche Spitze hervorragt. Die Platte des untersten Blumenblattes ist lanzettlich, tief rinnenförmig, zusammen gefaltet,

besteht bloss aus dem vertieften krautigen Kiele, der mit einem schmalen aufrechten, nicht ausgebreiteten Rande eingefasst ist.

Die Platte des obern Blumenblattes ist gesättigt purpurfarbig, die der beiden innern ist schwarz-purpurn, ebenfalls mit einem grünen Kiele, der aber einen schmalern purpurnen Flügel trägt, das untere Blumenblatt hat einen schmalen weissen Rand, oder auch ein schmales purpurnes Streifchen auf dem Rücken an der Spitze, später aber färbt sich der Sporn, der ganze Rücken des obern Blumenblattes, die beiden innern und das untere von der Mitte ihres Nagels an mit Purpurfarbe. So ist es wenigstens immer bei den zahlreichen Exemplaren unseres Gartens, wo die Pflanze bereits auch zum Unkraute geworden ist. Nach getrockneten Exemplaren scheint die Pflanze aber auch mit ganz weissen Blüthchen, die Platten des obern und der beiden innern Blumenblätter ausgenommen, vorzukommen.

2. *Fumaria muralis* Sonder.

Diese Pflanze, welche ich seit zwei Jahren im Garten kultivire, hat den lockern schlaffen Wuchs, die weniger graugrünen Blätter und die glatten Früchte der *F. capreolata*, ist aber überhaupt zarter und kleiner, und fällt durch ihre kleinern rosenrothen Blüthen, der *F. capreolata* gegenüber, sogleich in die Augen, man hält sie von weitem, oder oberflächlich betrachtet, für eine grosse *Fumaria officinalis*, genauer in das Auge gefasst aber zeigen die Gestalt und die weniger graugrüne Farbe der Blätter, das liebliche, nicht in das Lilafarbene spielende Rosenroth der Blüthen, die Gestalt des obern und untern Blumenblattes und die glatten Früchte sattsam den Unterschied von *F. officinalis*.

Die Kelchblätter sind eiförmig, gezähnt, ziemlich lang zugespitzt, reichen aber nur bis zu einem Drittel, selten bis zur Hälfte der Blumenkrone hinauf. Die Platte des obern Blumenblattes ist länglich-eiförmig, ausgebreitet, nur am Rande etwas aufwärts gebogen, aber keineswegs mit ihren Rändern an den Kiel angelehnt; der dicke grüne Kiel tritt ebenfalls als dickliches Spitzchen über dieselbe hinaus. Die Platte des untern Blumenblattes ist länglich-lanzettlich, tief rinnig zusammengefaltet und grün mit einem schmalen gefärbten Rande, der kaum absteht, besteht demnach fast bloss aus dem Kiele, wie bei *F. capreolata*. Der Kiel der innern Blumenblätter ist auf dem Rücken abgerundet und hat keine aufgesetzten Flügel.

Die Blumenblätter sind rosenfarbig, ohne Beimischung vom Bläulichen. Der Sporn ist heller, zuweilen weisslich, die Platten satter, die der innern Blumenblätter dunkel-purpurn mit grünem, seltner purpurfarbig überlaufenem Kiele.

3. *Fumaria agraria* Lagasca.

Diese Art steht der *Fumaria capreolata* am nächsten, unterscheidet sich aber deutlich durch den stärkern, dickern, fast aufrechten, nur wenig ästigen Stengel, deren jedoch bei grossen Exemplaren mehrere aus einer Wurzel entspringen, durch den im Verhältniss zur grossen Blüthe kleinen Kelch und durch die grössern knötig runzeligen Früchte.

Die Kelchblätter sind fünf bis sechsmal kürzer als die Blumenkrone, eiförmig, ziemlich lang zugespitzt, gezähnt. Die Platte des obern Blumenblattes ist länglich-eiförmig, die Seiten stehen flach ab und sind nur am Rande aufwärts gebogen, legen sich aber keinesweges an den Kiel an, der dicke grüne Kiel ragt als Stachelspitzen darüber hinaus. Die Platte des untersten Blumenblattes ist tief rinnig gefaltet, grün und schmal blumenblattartig berandet, welcher Rand jedoch etwas breiter ist und ein wenig mehr absteht, als bei den beiden vorhergehenden Arten. Die Blüthen der von mir gezogenen Exemplare waren ganz weiss, die Platte der innern Blumenblätter an der Spitze hellgrün und nur an dem äussersten Ende oder in einem Streifchen auf der Mitte roth gefärbt; es finden sich aber unter den getrockneten Exemplaren aus verschiedenen Gegenden solche, an welchen die Platten der beiden innern Blumenblätter und auch andere, an welchen noch ausserdem die Platte des obern Blumenblattes dunkelpurpurn gefärbt sind, und wieder andere Exemplare, deren ganze Blüthe noch ausserdem mit einer hellen Rosenfarbe überlaufen ist.

Nicht bloss an dieser Art, sondern auch an *F. muralis* und *F. officinalis* ist bei dem völligen Aufblühen von ganz vollkommenen Blüthen das unterste Blumenblatt von den übrigen ab- und abwärts gebogen.

4. *Fumaria officinalis* Linné.

Die verkehrt-eiförmigen, abgerundet stumpfen Platten des obern und untern Blumenblattes, nebst den auffallend abgestutzten knötig-runzeligen Früchten, welche breiter als lang sind, unterscheiden die *Fumaria officinalis* von allen der Gattung.

Die Kelchblätter sind eiförmig in eine ziemlich lange Spitze zugespitzt, gezähnt, reichen bis zu einem Drittel der Blumenkrone, oder auch weiter hinauf, sind aber schmaler als der Durchmesser der Blumenkrone. Die Platte des obern Blumenblattes ist rundlich-verkehrt-eiförmig flach, kaum am Rande ein wenig aufwärts gebogen, die gefärbten Hälften sind so breit, wie der dicke grüne Kiel, der aber nicht, oder kaum darüber hinausragt. Die Platte des untern Blumenblattes ist so wie das Blumenblatt selbst um die Hälfte schmaler, übrigens ebenso gestaltet, die Platte ist ebenfalls verkehrt-eiförmig und abgerundet stumpf. Die Blumenkrone ist hellpurpurn, die Platte der beiden innern ist schwarzpurpurn mit einem schmalen schwarzpurpurnen Flügel auf dem grünen Kiele.

5. *Fumaria Wirtgeni* Koch.

Diese Pflanze hat das Kraut der *Fumaria officinalis* u. auch die Blüthen der letztern, so viel sich nach wenigen getrockneten Blüthen beurtheilen lässt; die Früchte aber stimmen mit denen der *F. Vaillantii* überein. Hr. Wirtgen, welcher die Pflanze entdeckte, stellt die Frage, ob sie vielleicht ein Bastard aus beiden genannten Arten sey. Am besten würde das durch die Zucht aus dem Samen ermittelt werden. Lebend habe ich die Pflanze noch nicht gesehen.

6. *Fumaria Vaillantii* Loiseleur.

Ausser dem sehr kleinen Kelch, welcher am Ende des Blüthenstielchens nur ein kleines Schüppchen auf beiden Seiten darstellt, macht sich die *F. Vaillantii* durch die an ihrem vordern Ende mit einer Kerbe ausgerandeten Platten des obern und untern Blumenblattes vor den übrigen Arten kenntlich. Die Platte des obern Blumenblattes ist verkehrt-eiförmig, sehr stumpf und, wie bemerkt, ausgeschnitten durch eine Kerbe, ihre flachen rosenrothen Seiten sind ungefähr so breit als der dickliche grüne Kiel, oder ein wenig breiter oder schmaler; der Kiel endet in der Ausrandung mit einem rothen Punkt. Die Platte des untern Blumenblattes ist gerade so gebildet, wie die obere, nur fast um die Hälfte schmaler. Die Blumenkrone ist hellrosenroth, in's Lilafarbne spielend, die Platte des obern Blumenblattes etwas gesättigter. Die Platte der innern Blumenblätter ist nebst dem geflügelten Kiele dunkel-purpurfarben.

7. *Fumaria parviflora* Lamarek.

Die Kelchblätter sind eiförmig, spitz und gezähnt, schmaler als der Durchmesser der Blumenkrone; sie reichen an dieser nur bis zu einem Sechstel oder Fünftel der Länge derselben hinauf. Die Platte des obern Blumenblattes ist verkehrt-eiförmig, vorne abgerundet und sehr stumpf, die Seiten sind flach ausgebreitet, so breit als der grüne Kiel, der nicht über dieselbe hervortritt. Auf der innern Seite, da wo die Platte des obersten Blumenblattes in den breiten Nagel übergeht, findet sich beiderseits ein kleines stumpfes rothgefärbtes Zähnchen, welches einen rothen Punkt darstellt, und welches nebst der Gestalt der Frucht diese Art auszeichnet. Die Platte des untern Blumenblattes ist ebenso gebildet, wie die des obern, aber verhältnissmässig um die Hälfte kleiner, und die gefärbten Seiten sind nur halb so breit als der grüne Kiel, jedoch flach. Die Platten der innern Blumenblätter sind nebst ihrem geflügelten Kiele dunkelpurpurbraun, ausserdem ist die Blüthe rein weiss, und nur gegen das Ende der Blüthezeit hellrosenroth angelaufen.

8. *Fumaria micrantha* Lagasca.

Diese Art hat das Ansehen, die feinen Blattzipfel, die sehr gedrungenen, anfänglich sehr kurzgestielten Blüthentrauben der *Fumaria parviflora*, unterscheidet sich aber auf den ersten Blick von dieser durch die grossen Kelche, die gesättigt rosenrothen Blüthen u. durch die kreisrunden sehr stumpfen Früchte, die übrigens wie bei den fünf vorhergehenden Arten knötig-runzelig sind.

Die Kelchblätter sind rundlich-eiförmig, kurz gespitzt, gezähnt und breiter als die Blumenkrone und reichen an dieser bis über die Hälfte ihrer Länge hinauf. Die Platte des obern Blumenblattes ist eiförmig, abgerundet stumpf und nicht ausgerandet, die flachen Seiten sind so breit als der Kiel, der nicht darüber hinausragt; die Platte des untern Blumenblattes ist ebenso gestaltet, jedoch um die Hälfte kleiner.

Die grossen rundlichen breiten Kelchblätter zeichnen diese Art sehr aus. (Schluss folgt.)

Verhandlungen des brittischen Vereins zur Beförderung der Wissenschaften. (Schluss.)

(Mitgetheilt in der Thüringer Gartenzeitung 1845. Nr. 38—42.)

Hierauf wurde eine Abhandlung von Dr. Royle, betitelt: „Allgemeine Bemerkungen über die geographische Vertheilung der

Flora von Ostindien, mit Bemerkungen über die Vegetation der stehenden Wasser“ vorgetragen. Der Verf. bemerkte zuerst, dass, wiewohl von den Ebenen Ostindiens allgemein angenommen würde, dass sie eine tropische Vegetation nährten, so zeigten sich darin doch bedeutende Abweichungen sowohl nach den verschiedenen Gegenden, als nach den verschiedenen Jahreszeiten. Die Ebenen könnten übrigens in feuchte und trockene eingetheilt werden; in jenen werden Dämme zur Verhütung von Ueberschwemmungen, in diesen Gräben zur Bewässerung nöthig. Zur Regenzeit ernähren jedoch die mehrsten Gegenden eine tropische Vegetation und Reis wird darin mit Erfolg gebauet. An manchen mit Urwäldern bedeckten Orten verbreiten sich einige tropische Pflanzen selbst bis zu manchen heissen Thälern in der Nähe von Kaschmir. Bei kalter Witterung dagegen, d. h. zur Winterzeit, erscheinen in den Ebenen, besonders im nordwestlichen Indien, verschiedene europäische Pflanzen, und Weizen und Gerste werden mit gleichem Erfolge wie in Europa gebauet. So trifft man beim Aufsteigen auf die Gebirge, besonders des Himalaya, alle Arten von Vegetation an, auf ähnliche Weise, als wenn man vom Aequator nach den Polen fortschreitet. Am Fusse des Gebirges befindet man sich in einer tropischen Gegend, beim weitem Aufsteigen wird die Vegetation europäisch und auf dem höchsten Gipfel erscheint die Polarflora. Die Gebirge stehen indessen besonders unter dem Einflusse der Regenzeit und sind in der That den grössten Theil des Jahres hindurch in Folge der erhitzten und mit Feuchtigkeit beladenen Luft mit Wolken bedeckt, indem die Feuchtigkeit der Thäler bis zu einer Höhe hinaufsteigt, wo die Temperatur unter dem Thaupunkt steht. Hier zeigt sich dann eine bedeutende Einförmigkeit der Temperatur und Feuchtigkeit, indem in den Nächten wenig Abkühlung erfolgt, und während des Tages die Wärme nur wenig zunimmt, weil die Sonne das Gewölk nicht zu durchbrechen vermag. Auf diese Weise sehen wir einige Balsaminen, Scitamineen und Orchideen in einer Höhe blühen, wo sie bei der trockenen Hitze des Sommers sowohl als bei der durchdringenden Kälte des Winters keinen Tag lang aushalten würden. In einem so ausgedehnten Landesstrich mit sehr verschiedenem Klima ist die Flora natürlich sehr reich und mannigfaltig. Der bekannten Arten zählt die ostindische Flora ungefähr 10,000, wovon die grössere Anzahl aus eigenthümlichen Arten besteht, welche indessen im Himalaya ein europäisches Ansehen zeigen. Die Vegeta-

tion der verschiedenen Theile des indischen Reichs gleicht derjenigen der Länder, welche ein ähnliches Klima besitzen, und ungefähr 250 Arten, welche in den Ebenen und Gebirgen von Ostindien vorkommen, trifft man auch in andern zum Theil sehr entfernten Weltgegenden an. Die Vegetation der verschiedenen tropischen Länder bleibt sich überall ziemlich gleich, da sie dem Einflusse sehr ähnlicher physischer Zustände unterworfen ist. Die Uebereinstimmung hinsichtlich der Pflanzen des südlichen Theils von Ostindien mit denen des indischen Archipelagus, so wie mit der Flora des südlichen China ist besonders gross. Brown hat schon früher bemerkt, dass ungefähr 200 Arten der australischen Flora sich auch auf den südlichen Inseln des stillen Meeres und in Ostindien finden. Dr. Jack fand zu Singapore viele Uebereinstimmung zwischen den dasigen Producten mit denen des Festlandes und des westlichen Ostindiens auf der einen, so wie mit denen der Inseln des östlichen Archipelagus auf der andern Seite, während das Auftreten verschiedener Epacrideen die Gegend an Neuholland anschloss. Die Flora eines grossen Theils der trockenen Gegenden von Indien zeigt grosse Aehnlichkeit mit der der Westküste von Africa, wie zuerst Brown bemerkte, welcher versichert, dass diese entfernten Länder gegen 40 Arten mit einander gemein haben. Dr. Royle beobachtete auf ähnliche Weise eine Uebereinstimmung zwischen der Flora von Aegypten und der des trocknen Theils von Nordindien; auch nähern sich einige charakteristische Formen der mittelländischen Flora denen der nordwestlichen Gränzen von Indien. — Das Himalayagebirge besitzt am Fusse und in seinen Thälern eine tropische Vegetation. In einer Höhe von 6000—9000 Fuss ist das Klima gemässigt und die Flora entspricht der der europäischen Länder und des Caucasus sowohl hinsichtlich der Bäume als der krautartigen Gewächse, wobei viele derjenigen Arten vorherrschen, welche auf unsern Feldern gefunden werden. Unter ihnen befinden sich auch einige Gattungen, welche man bis vor wenig Jahren dem chinesischen Reiche und Nordamerika allein eigenthümlich hielt. Einige Arten sind identisch mit denjenigen, welche in diesen entfernten Gegenden angetroffen werden, die auf der einen Seite die kalten und trockenen Steppen der Tatarei, auf der andern die heissen und ebenfalls trockenen Ebenen von Indien und Afrika, so wie das Meer scheiden. Einige Berggipfel, welche ein polarisches Klima geniessen, stimmen auch hinsichtlich der Vegetation damit überein und zum Erstaunen findet man alle diese Familien und viele Gattungen gemeinschaftlich auf diesen isolirten Bergspitzen und zugleich auf der entfernten Melville - Insel. Die nördliche Gestalt des Himalaya oder von Thibet hat hinsichtlich der Gattungen und selbst vieler Arten die grösste Aehnlichkeit mit der Flora des Alpengebirges und von Sibirien, doch mit einem Sprung in die mittelländische Flora. Nachdem der Verfasser diese allgemeinen Ansichten gegeben hatte, machte er auf die Uebereinstimmung zwischen der Vegetation entfernter Gegenden, wenn sie glei-

ches Klima besässen, aufmerksam und erinnerte an die merkwürdige Aehnlichkeit in der Vegetation auf verschiedenen Höhen des Himalaya mit der in verschiedenen Breiten anderer Länder, wie er denn diess in seinen „Illustrations of Himalayan Botany“ bereits näher auseinandergesetzt habe. In Bezug auf einige geologische Erörterungen, die allmähliche Hebung der Bergketten betreffend, warf Dr. Royle die Frage auf, in welcher Periode die Vegetation der Berggipfel der der Polargegenden ähnlich geworden sey. — Unter den verschiedenen Gegenständen, auf welche Dr. Royle die Aufmerksamkeit besonders wenden zu müssen meinte, schien ihm die dichte Vegetation, welche die Oberfläche vieler stehenden Wasser in Ostindien bedeckt, vorzüglich zur Anstellung von Beobachtungen geeignet. Er erklärte, dass, da er selbst vorzüglich im nördlichen Indien sich aufgehalten habe, er diese Vegetation zwar nicht in der Ausdehnung beobachtet hätte, wie sie im südlichen Ostindien sich finde; doch wäre sie selbst im nördlichen bedeutend genug, um eine grosse Anzahl kleiner Sumpfvögel und unter diesen die chinesische Jacana zu unterhalten. Da er bei einer Gelegenheit an den Ufern einiger dieser Seen im Nordwesten von Bengalen sich verweilt habe, sey er über die dichte und mannigfaltige Vegetation der schwimmenden Massen, welche die Oberfläche bedecken, nicht wenig verwundert gewesen. Dieselben bestanden aus zahlreichen Stengeln, Blättern und Blütenstielen von sehr verschiedenen unter einander verwebten und befestigten Pflanzen, von welchen der jüngere Theil, welcher Licht und Luft zu seinen Verrichtungen gebraucht, seinen Weg auf die Oberfläche nimmt, während der ältere nach unten getrieben wird, wo die krautartigen Theile verwesen und absterben. Unter diesen Pflanzen finden sich die meisten Gattungen und selbst einige Arten, welche in Europa unter ähnlichen Verhältnissen vorkommen, mit ihnen zugleich aber Pflanzen wie *Aeschynomene aspera* mit ihrem dicken zelligen Stengel, *Convolvulus edulis*, *Herpestes Monniera*, *Utricularia stellaris*, *Marsilea quadrifolia*, *Trapa bispinosa* u. *bicornis* nebst Arten von *Polygonum* und *Dysophylla verticillata*. Letztere ist wegen ihres langgliedrigen, gestreiften, mit Blattwirbeln besetzten Stengels besonders merkwürdig. Von den mehrsten gilt die Bemerkung, dass sie wenig oder gar keine Wurzeln besitzen; die schwimmenden Stengel sind lang und dünn, sehr zellig, mit im Umfange kreisförmig geordneten Gefässbündeln, aber mit wenig oder gar keiner rindenartigen Substanz versehen. Dr Buchanan Hamilton sah dergleichen Seen von noch grösserem Umfange und mit einer viel dichtern Vegetation bedeckt, so dass er die schwimmenden Massen fest genug fand, um das darauf stehende Gras zur Viehweide zu benutzen; doch bricht allerdings manches Stück Vieh durch und ist dann verloren. Er beschreibt zugleich einige Sträucher und Bäume, welche in der Mitte des Wassers wachsen, unter ihnen eine Rose, eine *Barringtonia* und einen *Cephalanthus*. Man kann diese Vegetation kaum betrachten, ohne an die Erklärung erinnert

zu werden, welche man von der Bildung der Kohle in den früheren Perioden unserer Erde gibt, so wie an die sich oft in den Kohlen-schichten darbietenden Reste einer tropischen Vegetation in Gegenden, wo jetzt keine tropischen Gewächse fortkommen können. Ohne jedoch hierüber sich weiter zu verbreiten, werde es interessant seyn, die Vegetation dieser Seen mit der der ostindischen Kohlenlager zu Burdwan zu vergleichen, welche sich ganz in der Nähe finden. Die erste Erscheinung, welche dem Beobachter hiebei auffällt, besteht darin, dass kein merklicher Unterschied zwischen der ehemaligen Flora an diesen Orten und dem, was sich jetzt daselbst findet, wahrgenommen wird. Nur eine bedeutende Verschiedenheit fällt in den indischen Kohlenlagern auf, nämlich die unermessliche Menge von Farnen, woraus sie bestehen, während gegenwärtig in ihrer Nähe keine Farne vorkommen. Davon liegt indessen der Grund darin, dass die indischen Ebenen überhaupt offen und deshalb während einiger Monate in jedem Jahre sehr heiss und trocken sind. Ein Farn, *Asplenium radiatum*, findet sich indessen bei Delhi an den Seiten der Ziehbrunnen, auf der indischen Halbinsel und auch in Arabien. *Cheilanthes dealbata* und *Lygodium microphyllum* kommen auf den benachbarten Rajmuhl-Hügeln vor. Allein in derselben Breite und nicht weit entfernt davon, da, wo das Land mit Wäldern bedeckt ist, welche Schatten und Feuchtigkeit liefern, finden sich zahlreiche Farne, selbst baumartige, wie in Silhet. Die Schichten des Burdwanschen Kohlenlagers zu Ranigunge und Chinakooree lieferten dem Verfasser reichliche Reste von dem Ranigunge-Rohr, *Vertebraria indica*, *Marsileaceen*, *Trizygia speciosa* und Arten von *Pecopteris*, *Glossopteris* u. s. w. *Glossopteris Browniana* ist besonders interessant, da sie nicht nur in diesen Kohlenlagern, sondern nach Brongniart auch in Neuholland in der Kohle des Hawkesbury-Flusses bei Port Jackson gefunden wurde. Auch *Zamia Buchanani* kommt daselbst vor und eine Palme, welche man *Zeugophyllites calamoites* genannt hat. Bei etwas mehr Feuchtigkeit und selbst schon bei Beschattung von Wäldern würden diese und ähnliche Pflanzen an jenen Orten üppig gedeihen. — Es wird hieraus klar, dass Hitze in Verbindung mit Feuchtigkeit noch jetzt fähig ist, eine ähnliche Vegetation wie die der Kohlenlager zu nähren, und daraus lässt sich schliessen, dass es früher nicht an Wärme und Nässe fehlte, um die Vegetation der Kohlenlager zu unterhalten. Wenn unsere Erde ehemals eine höhere Temperatur besass, wie diess viele geologische und zoologische Erscheinungen schliessen lassen, so ist es klar, dass bei der Gegenwart von Wasser eine starke Verdunstung eintreten musste, so wie diese noch jetzt in tropischen Gegenden statt findet. War ehemals die innere Hitze der Erde an verschiedenen Punkten der Oberfläche gleichförmig, so muss auch die Verdunstung gleichartig gewesen seyn, und man wird dann in der Atmosphäre keine obern und untern Strömungen bemerkt haben können, welche jetzt die erhitzte und mit Dunst beladene Luft der tro-

pischen Gegenden in die kalten Zonen führen und dafür die kalte Luft der letztern nach dem Aequator bringen. Da die mit Feuchtigkeit gefüllte Luft in der Atmosphäre aufstieg, so erreichte sie zuletzt eine Höhe, wo das Fallen der Temperatur auf den Punkt gelangte, bei welchem sich die Feuchtigkeit wieder absetzt, und so schlug sich dieselbe, durch die Hitze in die Höhe getrieben, beständig in der Form von Wolken und Regen nieder. Feuchtigkeit musste unter solchen Umständen überall erhalten werden, und daher musste auch durch die fortwährende Wirkung der Hitze von Unten und der Kälte von Oben die Wolkenbildung beständig seyn; dadurch wurde aber eine Gleichartigkeit der Temperatur bewirkt, da auf der einen Seite der Ausströmung von der Oberfläche der Erde begegnet wurde und auf der andern die Sonnenstrahlen durch das dichte Gewölk nicht stärker durchdringen konnten, als diess noch jetzt bei Regenwetter geschieht. In einem solchen Klima mussten aber tropische Pflanzen fähig werden, unter jeder Breite gleich gut zu wachsen, und es konnten sich ihnen viele andere beigesellen, welchen Trockenheit kein wesentliches Erforderniss ist. Schliesslich bemerkte der Verfasser, dass ein solcher bedeckter Himmel theilweise selbst noch heut zu Tage beobachtet werden möchte. Humboldt habe ihn in den Anden angetroffen und beschrieben, und der Verfasser selbst sah ihn ehemals in dem Himalayagebirge und besonders während der ganzen Regenzeit. Dr. Mac Clelland u. A. haben ihn vor mehreren Monaten im Thale von Assam angetroffen. Wenn er früher in nördlichen Gegenden existirte und die Quellen der Wärme, wie Dr. Royle annimmt, sich im Innern der Erde befinden, so konnte eine tropische Vegetation nicht nur während des Sommers in den kalten Zonen bestehen, sondern auch im Winter nicht zu Grunde gehen. Das Wachsthum wurde nur, wie noch gegenwärtig, während der Dunkelheit der Nacht zurückgehalten. Als die innere Hitze abnahm und von der Oberfläche wich, fiel das Gewölk stufenweise immer tiefer, bis es, wie jetzt die Schneelinie, in höhern Breitengraden die Erde erreichte. Diese Gegenden nahmen daher die gegenwärtige Beschaffenheit an und durch den Einfluss von Kälte folgte auf eine tropische eine eisige Vegetation. An Stellen, wo ein hoher Berggipfel sich über die Wolkenregion erhob, fand der kältende Einfluss der Strahlung statt; es wurde, wie noch jetzt, viel Feuchtigkeit aus der Atmosphäre angezogen und verdichtet und gab mächtigen und reissenden Strömen den Ursprung, welche noch jetzt die Seiten der Berge auswaschen und sich in den niedern Ebenen verbreiten.

(Dienstags den 24. Juni.) Edwin Lankester M. Dr. handelte vom *Keimen der Pflanzen*. Die Erfahrungen, welche während des Keimens stattfinden, seyen folgende: 1) Absorption von Sauerstoff aus der Atmosphäre; 2) Entwicklung von Kohlensäure; 3) Entwicklung von Ammoniak; 4) Verwandlung der Stärke in Dextrin, Gummi, Zucker u. s. w.; 5) Vermehrung des Umfangs —

Wachsthum des Embryo. Die gewöhnlich angenommene Theorie des Keimens erkläre diese Phänomene als nothwendig mit dem Wachsthum des Embryo verbunden; man nehme an, dass die Absorption des Sauerstoffs und die Entbindung der Kohlensäure ein Lebensact sey, ein nöthiger Process beim Vorgange des Keimens; man betrachte das Keimen und die Vegetation als antagonistische Processe, wovon der eine in Oxydation und der andere in Desoxydation bestehe, während das Eiweiss für die einzige Quelle der Nahrung angenommen werde. Der Verfasser glaubte diese Erscheinungen beim Keimen aus einem andern Gesichtspunkte betrachten zu können. Es ist klar, dass der einzige nothwendige Vorgang beim Keimen das Wachsthum des Embryo sey. Der Entwicklungsprocess desselben aus primitiven Cytoblasten, die ihre Zellgewebe ausbildeten, ist genau derselbe, wie der jedes andern Pflanzentheils, und von der Uebereinstimmung im Bau könne man auf die Uebereinstimmung in der Verrichtung schliessen. Die gewöhnliche Theorie des Keimens schreibe aber dem Zellgewebe des Embryo eine andere Function zu. Der Verfasser hält diess für unnöthig, er glaube, dass die Absorption des Sauerstoffs, die Entwicklung der Kohlensäure und des Ammoniaks allein von der Zersetzung der Stärke und des Proteins abhängen, das in dem Eiweiss des Samens enthalten sey, und dass die wachsenden Zellen des Embryo sich die Kohlensäure und das Ammoniak nebst Wasser ganz auf dieselbe Weise aneignen, wie andere Zellen im Pflanzenreiche. Diese Theorie, meinte er, stimme nicht nur besser mit der Erscheinung des Keimens in Pflanzen überein, deren Samen grosse Mengen von Stärke im Eiweiss enthielten, sondern auch mit einer grossen Klasse von Thatsachen, welche den gewöhnlichen Ansichten entgegenständen, wovon folgende vorgetragen wurden.

1. In vielen Pflanzen wird kein Eiweiss entwickelt und die zum Keimen erforderlichen Bedingungen sind dieselben, wie die überhaupt für die Vegetation nöthigen.
2. Viele Pflanzen mit hartem Eiweiss, wie *Phytelephas macrocarpa*, *Phoenix dactylifera*, Arten von *Bactris*, *Cocos* und *Astrocaryum*, keimten, ohne eine merkliche Menge Eiweiss zu verzehren.
3. Die von Saussure erhaltene Quantität von Kohlensäure ist nicht nach der Zahl, sondern nach der Masse der Samen Veränderungen unterworfen, zum Beweise, dass dieselbe aus der Zersetzung der Stärke durch einen chemischen Process und nicht mittelst des Wachstums des Embryo durch einen Lebensprocess gebildet wird.
4. Saussure fand, dass das Verhältniss zwischen dem verbrauchten Sauerstoff und dem entweichenden Kohlensäuregas in verschiedenen Pflanzen abändert, da doch die Quantität des letztern verhältnissmässig beständig seyn müsste, wenn die Theorie der Oxydation während des Keimens richtig wäre.
5. Bousingault hat gezeigt, dass die chemischen Processe, welche man für das Keimen eigenthümlich hielt, sich in dem Eiweiss fortsetzten, nachdem die junge Pflanze ihr Schnäbelchen und ihr Federchen be-

reits entwickelt hatte und ein selbstständiges Leben führte. 6. Die Veränderungen, welche bei der chemischen Zersetzung des Eiweisses der Samen während des Keimens statt finden, können durch Kunst nachgeahmt werden, wenn man Stärke, Diastase u. s. w. zusammenmischt und sie der Einwirkung der atmosphärischen Luft aussetzt. Diese Theorie modificirt daher die Ansichten über den Nutzen des Eiweisses; es ist nicht wesentlich zur Ernährung der jungen Pflanzen niedergelegt. In einigen Fällen ist es ein Unterstützungsmittel und verhält sich zu dem Embryo auf ähnliche Weise, wie das Holz eines Zweiges zu den darauf befindlichen Knospen. In morphologischer Hinsicht kann es betrachtet werden als ein Analogon der Bekleidung der Knospen; so wie diese aus verkümmerten Blättern bestehen, so ist das Eiweiss aus Embryonen gebildet, welche in den frühesten Zeiträumen ihrer Entwicklung fehlschlügen. Professor Henslow meinte, dass die im Eiweiss niedergelegte Stärke, so wie der Zucker, der jungen Pflanze zur Entwicklung des Zellgewebes diene. Diese Substanzen würden gewöhnlich in der Nähe der wachsenden Pflanzentheile gefunden und dienten wahrscheinlich zum Gebrauch bei der Bildung des wachsenden Zellgewebes. Wenn keine Stärke in einem Eiweiss niedergelegt sey, so befände sie sich in den Kotyledonen und diene dann ebenfalls zur Ernährung der jungen Pflanze. Er halte dafür, dass Lankester's Ansichten weiterer Prüfung bedürften, und dass dazu besonders Chemiker erforderlich seyen. Dass die Samen von *Phytelephas*, *Phoenix* etc. beim Keimen von ihrem Eiweiss keinen Gebrauch machten, halte er noch nicht für hinreichend erwiesen. Hr. Josua Clarke äusserte, dass Dr. Lankester seine Ansichten auf Ausnahmen gegründet habe; in der Mehrheit der Fälle werde ohne Zweifel das Eiweiss während des Keimens von der Pflanze verbraucht. Dr. Lankester bemerkte, dass die Frage über die bestimmte Art des Wachstums der primitiven Zelle aus den Cytoblasten noch unentschieden sey; dass jedoch eine der Functionen der entwickelten Zelle in der Assimilation des Kohlensäuregases und des Ammoniaks bestehe, halte er für sehr wahrscheinlich und für eine Thatsache, welche bei physiologischen Untersuchungen, wie die gegenwärtige, für erwiesen angenommen werden könne.

Hr. Eduard Solly trug darauf eine Abhandlung über den Einfluss der galvanischen Elektricität auf das Keimen der Samen vor. Er erinnerte zuerst an die früheren von H. Davy angestellten Versuche, bei welchen Samen, in die Nähe des positiven Pols einer Voltaischen Säule gelegt, früher keimten, als die am negativen Pole liegenden, eine Wirkung, welche man dem am positiven Pole entwickelten Sauerstoffe zuschreiben könne, der das Keimen befördern müsse, während der sich am negativen Pol entbindende Wasserstoff dasselbe verzögere. Diese Versuche bewiesen indessen keineswegs, dass das Keimen durch Elektricität befördert werde, allein nach den bekannten Wirkungen der Elektricität zu schliessen,

dürfte man erwarten, dass dieselbe, so gut wie Licht und Wärme, einen bemerkbaren Einfluss auf das Wachsthum der Pflanzen äussere, und als Reiz wirken werde. Herr Solly beschrieb dann die neuern Versuche, welche über diesen Gegenstand angestellt wurden und stattete besonders Bericht über eine bedeutende Reihe von Versuchen ab, welche man im Garten der Gartenbau-Societät gemacht habe. Samen von Gerste, Weizen, Roggen, Turnips und Radies fand man bei verschiedenen Versuchen mit grösserer Schnelligkeit keimen, wenn sie dem Einfluss eines schwachen elektrischen Stromes von geringer Spannung ausgesetzt wurden; auch wuchsen die Pflanzen nicht nur stärker in die Höhe, sondern waren auch gesünder als andere. Diese Versuche scheinen entscheidend für die reizenden Eigenschaften der Elektricität beim Keimen und sind wohl zu unterscheiden von den durch die Elektricität hervorgebrachten rein chemischen Wirkungen; indessen hat eine Anzahl von Versuchen mit andern Samen ganz entgegengesetzte Resultate gegeben und bewiesen, dass entweder die Elektricität, während sie das Keimen mancher Samen befördert, andern dabei mehr hinderlich ist und eine Verzögerung desselben bewirkt, oder dass die wahrgenommenen Wirkungen in dem einen und dem andern Falle bloss zufällig waren. Aus einer Reihe von 55 Versuchen mit verschiedenen Samen sprachen 20 zu Gunsten der Elektricität, 10 gegen dieselbe und bei 25 zeigte sich gar kein Erfolg. Zählte man sorgfältig die ganze Anzahl der Samen zusammen, die bei dieser Reihe von Versuchen angewendet wurden, so fanden sich 1250, welche durch die Elektricität gediehen und 1253, welche keinen solchen Erfolg bemerken liessen. Herrn Solly blieb daher sehr zweifelhaft, ob die beobachteten Wirkungen auf Rechnung der Elektricität zu schreiben seyen. Professor Henslow hielt diese Abhandlung für sehr wichtig, da sie bewies, wie sorgfältig man verfahren müsse, um zu richtigen Schlüssen zu gelangen. Viele seyen der Meinung, dass Elektricität einen günstigen Einfluss auf die Vegetation äussere, weil sie in manchen Fällen eine gute Wirkung davon wahrgenommen zu haben glaubten, allein sie könnte eben so gut nur zufällig gewesen seyn. Dr. Daubeny erklärte, dass er ebenfalls dergleichen Versuche angestellt habe und zu ähnlichen Resultaten gelangt sey, wie Herr Solly. Dr. Percy hielt die Versuche des Hrn. Solly für unzureichend, da man behaupte, dass Elektricität das Fruchtttragen der Pflanzen befördert habe, die Versuche des Hrn. Solly darüber aber nichts lehrten. John Ball meinte, dass die Elektricität auf die verschiedenen Organe der Pflanzen verschieden wirken werde. Herr Yates las einen Auszug aus einem Briefe vor, worin ihm ein Freund meldete, dass einige Stockmalven, welche er der Einwirkung des Galvanismus ausgesetzt hatte, kräftiger als die übrigen ihm nicht unterworfenen gewachsen seyen.

Hr. John Ball verlas eine Abhandlung über die specifischen Charaktere der Pflanzen in morphologischer Hinsicht betrachtet. Er ging von den beiden Voraussetzungen aus, dass erstlich durch

alle Organe der Vegetation Einheit des ursprünglichen Baues herrsche und dass zweitens ein verhältnissmässiger Zusammenhang zwischen Function und Structur statt finde; es sey ihm immer wahrscheinlich gewesen, ja es scheine selbst nothwendig, dass wo wir während der Untersuchung einer Gruppe vegetabilischer Formen bei Vergleichung mehrerer Individuen Unterschiede im Bau verschiedener Organe fänden, diese Abweichungen unter einander nach bestimmten Gesetzen in Verbindung stehen, so dass eine Abweichung in einem Organe nothwendig die Abweichung in einem andern bedinge und nicht für bloss zufällig gelten könne. Als Beleg für die Richtigkeit seiner Ansichten führte er drei europäische Gräser an, nämlich *Polypogon monspeliensis* Desf., *P. maritimus* R. & S. und *subspathaceus* Lois., in welchen die Uebereinstimmung zwischen der Bildung der Blätter und der äussern Spelze deutlich bemerkbar sey.

(Mittwoch den 25. Juni.) Capitän Ibbettson legte eine *Sammlung elektrotypirter Pflanzen* vor. Die mehrsten Exemplare gehörten der Familie der Orchideen an, doch befanden sich darunter auch viele Exemplare von andern Pflanzen, selbst einige Pilze, deren Form sehr gut erhalten war. Das Verfahren, welches man bei ihrer Zubereitung angewendet hatte, war das gewöhnliche, doch hatte man nach der Natur der Pflanze noch verschiedene Mittel zu Hülfe genommen. Einige Schwierigkeit hatte man besonders beim Eintauchen der Pflanzen in die Kupfer-Auflösung bemerkt; diese war jedoch am geringsten bei Pflanzen aus dem warmen Hause. Die Pflanzentheile an der Oberfläche waren vollkommen erhalten u. viele liessen ihre specifischen Charaktere hinreichend erkennen. Professor Henslow empfahl bei Pflanzen, welche elektrotypirt werden sollten, vorher die Luftpumpe anzuwenden, indem er dafür hielt, dass das Daseyn von Luft in ihrem Zellgewebe die Schwierigkeit beim Untertauchen veranlasse. Er meinte auch, dass Wachsmodelle von den Kupferplatten angefertigt werden möchten, welchen man die eigenthümlichen Farben der Pflanzen geben könne. Professor Edward Forbes hielt dafür, dass die Anwendung der Elektrotypen auf Pflanzen von grösstem Nutzen seyn könne, besonders wegen der Erhaltung der leicht sich verändernden Formen mancher Blüthen, wie der der Orchideen und der verschiedenen Arten Pilze. Er glaubte, dass jedes Kupfermodell mit Wachs überzogen und darauf letzteres colorirt werden könnte.

Von Hrn. Andrews wurde ein Aufsatz über die irländischen Arten der Robertson'schen Saxifragen vorgetragen. Der Verfasser, welcher die irländischen Steinbrecharten genau untersucht und mit denen der Pyrenäen verglichen hatte, glaubte andere Schlüsse als Babington daraus zu ziehen und bloss zwei Arten derselben annehmen zu können, nämlich *Saxifraga umbrosa* und *Geum*. Die andern von Babington in seinem „Manual“ beschriebenen Arten betrachtete er bloss als Varietäten der einen oder der andern. Damit endigte die Sitzung dieser Section.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1846

Band/Volume: [29](#)

Autor(en)/Author(s): Koch

Artikel/Article: [Beitrag zur Kenntniss der deutschen Arten der Gattung Fumaria 65-80](#)