Beiblätter

zur

Flora oder allgem. botan. Zeitung

1842.

Erster Band.

Nro. 1.

Carl Friedrich Gärtner,

Doctor der Medicin, der Kaiserlichen Leopoldinisch-Carolinischen Academie der Aerzte und Naturforscher, der Königlich-bayerischen botanischen Gesellschaft zu Regensburg, der naturforschenden des Osterlandes zu Altenburg, und mehrerer anderen gelehrten Gesellschaften Mitglied,

Pflanzenphysiologische Beobachtungen, besonders über das Tropfen aus den Blattspitzen der Calla aethiopica. L.

Vorwort.

Der Verfasser übergibt dem Publicum diese Beobachtungen mit seinen Bemerkungen nicht in der Meinung, dass er damit glänzende Resultate über

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0389-4

diese Lebenserscheinung der Gewächse errungen habe: sondern er ist vielmehr der Ueberzeugung, dass noch weitere Untersuchungen zur Aufklärung dieses Gegenstandes nöthig seyen. Der Naturforscher hat Manches zu versuchen und aufzuzeichnen, was er nicht selbst zu ergründen und zu vollenden vermag, sondern der Ergänzung und Ausbeutung späteren Forschern zum Nutzen der Wissenschaft überlassen muss. Durch die Mittheilung dieser Beobachtungen wollte daher der Verfasser mehr die Aufmerksamkeit der Pflanzenphysiologen auf diesen Gegenstand lenken, als ihn erschöpfen, zumal da er seit einer Reihe von Jahren mit einer anderen weit umfassenden Untersuchung beschäftiget ist, und im Begriffe steht, die Resultate seiner Forschungen ehestens zu veröffentlichen.

Calw.

Geschichtliche Zusammenstellung der Beispiele von wässeriger Excretion aus den Blättern der Pflanzen.

Die Geschichte der Botanik lehrt uns, dass die Erscheinung der *Absonderung von tropfbarer wässeriger Flüssigkeit* aus den Blättern einiger Gewächse schon längst von einigen Naturforschern beobachtet und aufgezeichnet worden ist. Die erste uns hierüber bekannt gewordene Notiz findet sich

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0390-7

diese Lebenserscheinung der Gewächse errungen habe: sondern er ist vielmehr der Ueberzeugung, dass noch weitere Untersuchungen zur Aufklärung dieses Gegenstandes nöthig seyen. Der Naturforscher hat Manches zu versuchen und aufzuzeichnen, was er nicht selbst zu ergründen und zu vollenden vermag, sondern der Ergänzung und Ausbeutung späteren Forschern zum Nutzen der Wissenschaft überlassen muss. Durch die Mittheilung dieser Beobachtungen wollte daher der Verfasser mehr die Aufmerksamkeit der Pflanzenphysiologen auf diesen Gegenstand lenken, als ihn erschöpfen, zumal da er seit einer Reihe von Jahren mit einer anderen weit umfassenden Untersuchung beschäftiget ist, und im Begriffe steht, die Resultate seiner Forschungen ehestens zu veröffentlichen.

Calw.

Geschichtliche Zusammenstellung der Beispiele von wässeriger Excretion aus den Blättern der Pflanzen.

Die Geschichte der Botanik lehrt uns, dass die Erscheinung der *Absonderung von tropfbarer wässeriger Flüssigkeit* aus den Blättern einiger Gewächse schon längst von einigen Naturforschern beobachtet und aufgezeichnet worden ist. Die erste uns hierüber bekannt gewordene Notiz findet sich

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0390-7

in Muntingh's *Waare Oeffening der Planten* vom Jahr 1672. pag. 274. Herr v. Schlechtendal hat in der Flora 1824. B. 1. pag. 94. auf diese Stelle aufmerksam gemacht, indem er gezeigt hat, dass die Pflanze, welcher Muntingh diese sonderbare Eigenschaft zuschrieb, das *Arum Colocasia* ist. Herrn Miquel muss es daher entgangen seyn, (s. dessen Bemerkungen hierüber in der *Flora* 1837. B. 2. pag. 717.), dass diese Stelle schon vor ihm auf dieselbe Weise erläutert, und die Pflanze genauer botanisch bestimmt worden war. Nach Du Hamel's Zeugniss (Phys. des Arbr. Tom. 1. pag. 141. obs. **) hat auch Ruysch dieselbige Beobachtung an anderen Individuen der nämlichen Pflanzenart gemacht.

Commelyn hat 25 Jahre später an der *Calla aethiopica* dasselbe beobachtet: er sagt in seinem *Hortus medicus amstelodamensis* 1697. Tom. I. p. 95. „*Notatu dignum existimo, quid in hisce „foliis observavi, nempe si nimis irrigatur planta, „per claviculas suas superfluam humiditatem „guttatim eructari et quasi destillari limpidam „et gustu acrem.*“ H. Habenicht hat (*Flora* 1823 B. 2. pag. 529.) eine weitere Beschreibung dieser Erscheinung an den Blättern derselbigen Pflanze gegeben. Eine Vergleichung dieser Beschreibung mit den von uns im Folgenden gelieferten Beobachtungen zeigt die vollkommenste Uebereinstimmung der beiderlei Beobachtungen.

Die gleiche Erscheinung hat nach der Versicherung von Du Hamel (Phys. des Arbr. Tom. I. p. 140 und 141) Miller an der *Musa Sapientum* wahrgenommen, welches von Wilbrand (Allgem. Physiologie. Heidelb. 1833. p. 190) aufs Neue bestätigt worden ist.

Eine ganz ähnliche Erscheinung versichert Knight *Philosoph. Transact.* 1806. Tom. 2. p. 293. *L. C. Treviranus Beiträge zur Pflanzenphysiologie* p. 206. u. s. w. an den Ecken (Spitzen?) von sehr üppigen und saftigen Blättern der *Vitis vinifera* zur Nachtzeit wahrgenommen zu haben, welche Flüssigkeit einen sehr starken Rückstand nach dem Abdampfen zurückgelassen habe.

Kürzlich hat nun auch Rainer Graf (*Flora* 1840, B. 2. p. 433.) seine Beobachtungen über das Hervortreten von wässeriger tropfbarer Flüssigkeit an den Spitzen der Blätter der *Impatiens Noli tangere* und *Brassica oleracea botrys* bekannt gemacht, welche sich unmittelbar an diese Erscheinung anreihen, und ein weiteres Licht über dieselbe verbreiten. Die Beispiele ähnlicher Wasserexcretionen würden ohne Zweifel viel zahlreicher seyn, als wir sie bis jetzt kennen, wenn das Vorhandenseyn von Tropfen an den Spitzen der Blätter nicht aus Irrthum für Thau gehalten worden wäre.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0392-9

Beobachtungen über die Absonderung von wässeriger Flüssigkeit aus den Spitzen der Blätter der Calla aethiopica L.

I.

Zu verschiedenen Malen und besonders im Frühjahr 1816 hatte der Verfasser die Absonderung von hellen Tropfen wässeriger Flüssigkeit an den Spitzen der Blätter der, im Zimmer gehaltenen, *Calla aethiopica* wahrgenommen; durch anderweitige Geschäfte verhindert, konnte er dieser Erscheinung dazumal keine besondere Aufmerksamkeit zuwenden, hatte sich aber fest vorgenommen, bei der nächsten ihm dargebotenen Gelegenheit, diese Erscheinung genauer zu beobachten. Erst am 20. Januar 1836 zeigte sich ihm dieses Phänomen an einer im Zimmer gehaltenen Pflanze dieser Art aufs Neue wieder: er benutzte daher diese Gelegenheit sogleich, um seinen früher gefassten Vorsatz in Ausführung zu bringen, in der Absicht, dem Grunde dieser Erscheinung näher auf die Spur zu kommen; Folgendes sind nun die Ergebnisse der über diesen Gegenstand gemachten Beobachtungen.

Den 20. Januar 1836 Morgens 10 U. 30 M. fanden wir bei (— 9° R. in der freien Luft und) + 12° im Zimmer (dessen Temperatur diesen Tag über von + 9° bis + 14° R. wechselte) einen Tropfen heller Flüssigkeit an der Spitze eines grossen, ganz entwickelten Blattes der *Calla aethiopica*

hängen und abfallen, an welcher den Tag zuvor noch keine Spur von wässeriger Absonderung bemerkt worden war, nach einigen Minuten folgte ein zweiter Tropfen. Wir beschlossen nun die Zeitintervallen, in welchen sich die Tropfen an der Spitze bildeten und abfielen, genauer zu bemerken. Das Untersatzgefäss, in welchem sich die, im Topfe befindliche, Pflanze zu ihrer Bewahrung befunden hatte, wurde ganz mit Wasser von + 10° R. angefüllt. Dieser Zuguss von Wasser hatte nach Verfluss von 30 Minuten, nämlich um 11 U. Vormittags, noch keine sichtbare Wirkung auf die Pflanze und auf die Absonderung der Tropfen hervorgebracht.

Um 11 U. 45 M. wirkte *die Sonne* auf die Pflanze, nach 6 Minuten erfolgte der erste Tropfen

2ter Tropfen in 4 M. 20 S.
3 „ „ „ 5 „
4 „ „ „ 4 „ 45 „
5 „ „ „ 4
6 „ „ „ 4

Die Pflanze wurde nun bis 1 U. 45 M. Nachmittags aus dem Sonnenschein entfernt, worauf die Beobachtung wieder begonnen wurde, indem man die Sonne wieder auf die Pflanze einwirken liess, es erfolgte nun der

7te Tropfen in 10 M. 30 S.
8 „ „ „ 16 „ 30 „
9 „ „ „ 9 „ 30 „

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0394-1

10te Tropfen in 8 M.
11 „ „ „ 8 „
12 „ „ „ 8 „

Die Sonne war nun ganz abgezogen: es bildete sich nun zum Abfallen der

13te Tropfen in 18 M. 30 S.
14 „ „ „ 26 „
15 „ „ „ 34 „ 30 „
16 „ „ „ 42 „

Von 11 Blättern von verschiedener Grösse, wovon das eine mehr, das andere weniger tropfte, wurden die Nacht über in untergestellten gläsernen Gefässen drei Drachmen Flüssigkeit gesammelt. Das grösste Blatt, welches ungefähr 11,5 Quadratzoll Oberfläche hatte, gab davon beinahe $^2/_5$ der ganzen Menge wässeriger leicht opalisirender Flüssigkeit.

An der Blattspitze des eben genannten Hauptblattes befanden sich drei Stellen, an denen sich die wässerige Feuchtigkeit in Tropfen sammelte, am schnellsten bildete sich der Tropfen an der Spitze desselben, dann in der Mitte, und der kleinste noch etwas mehr aufwärts gegen das Blatt, jedoch entschieden an der Linie, welche die *Vereinigung* der beiden Ränder des Blattrandes in ein Ganzes vorstellt, wovon aber an dem Processus selbst kein Zeichen zu bemerken ist, welcher vielmehr ein gleichförmiges Gewebe auf seiner ganzen Oberfläche darbietet. Dass aber doch eine Art Sutur die beiden Blattränder in dem Processus zu vereinigen scheint,

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0395-7

mag daraus zu schliessen seyn, dass der Processus an seiner Basis nach seiner oberen Strecke, der Axe der Blätter correspondirend, aufschlitzt, wenn dieses anders nicht eine Art von Missbildung ist.

Den 21. Jan. Morgens 9 Uhr wurde die verdorbene und vertrocknete Spitze des Processus des grossen Blattes mit der Schere abgeschnitten, weil sie trocken war. Es erfolgte nun im Schatten (ohne Sonnen-Einwirkung) bei + 12° — 15° R. Temperatur der

1te Tropfen in 7 M. 30 S.
2„ „ „ 5 „ 30 „
3„ „ „ 5 „ 30 „
4„ „ „ 5 „ 45 „
5„ „ „ 5 „ 45 „
6„ „ „ 5 „ 30 „
7„ „ „ 5 „ 30 „

Die obere Blattfläche wurde nun schnell der Einwirkung der Sonne ausgesetzt, es erfolgte nun der

8te Tropfen in 6 M. 30 S.

Es hatte sich hierauf wieder ein Tropfen Flüssigkeit angesetzt, er verschwand aber nach 15 Minuten, und wurde wieder von dem Processus eingesaugt. Die im Schatten befindlichen Blätter aber setzten ihre Wasserexcretion fort. Um 12 U. hatte die Sonne aufgehört auf das vorerwähnte Blatt zu scheinen, worauf jedoch die Excretion nicht wieder eintrat; und auch die übrigen Blätter hatten zu excerniren aufgehört. Die Pflanze wurde nun im

Topfe dem gewärmten Ofen näher gebracht; die Erde war ganz feucht: es erschien aber bis 2 Uhr Nachmittags noch keine wässerige Absonderung. Um 3 Uhr 25 Min. zeigten zuerst die unteren vier kleineren Blätter, und nach 12 Min. auch das obere Blatt die wieder anfangende Excretion; die zwei grösseren aber blieben noch trocken. Erst 3 Uhr 45 Minuten fingen auch diese wieder an zu tropfen, es fiel dann an dem mehrerwähnten grossen Blatte wiederum der

2te Tropfen in 12 M. 45 S.
3 „ „ „ 10 „
4 „ „ „ 10 „ 30 „
5 „ „ „ 10 „

Um 4 Uhr Nachmittags tropften wieder acht Blätter; Abends 9 U. hörte das Tropfen an allen Blättern auf (Temperatur + 12° R.).

Den 22. Jan. Morgens waren alle Spitzen der Blätter trocken, auch der Processus an einem neuen noch eingewickelten Blatte, welches schon den 20. Jan. Abends 4 Uhr zu tropfen angefangen hatte, hatte aufgehört Feuchtigkeit zu excerniren, und der letzte Tropfen blieb an der äussersten Spitze des Processus hängen. Dieses Aufhören der Wasserexcretion konnte nicht von dem Mangel an Feuchtigkeit des Bodens herrühren, denn obgleich seit 36 Stunden kein Wasser mehr in die Untersatzschale gegossen worden war, so war doch die Oberfläche der Erde im Topfe noch nässend feucht. Es wurde

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0397-9

nun so lange kein Wasser mehr zugegossen, bis die Oberfläche der Erde im Topfe trocken war, und die Pflanze Zeichen des Durstes gab: dieses erfolgte:

Den 13. Febr. Die Blätter waren halb welk. Die Pflanze wurde nun sammt dem Topfe gewogen und ihr Gewicht betrug in diesem trocknen Zustande 11 Pfunde 16,5 Loth. Das älteste und grösste mehrerwähnte Blatt war welk und gelb geworden; sein Stiel wurde 16″ über dem Boden abgeschnitten: die untere Schnittfläche schwitzte Feuchtigkeit aus, die obere am Blatte befindliche Fläche aber ergoss keine Feuchtigkeit, sondern blieb trocken, und kaum war eine geringe Menge derselben durch Druck aus dem Stumpf hervorzubringen. Den 14. Febr. Morgens war auch diese Fläche des noch am Stocke befindlichen Stumpfs trocken geworden.

Den 14. Febr. Morgens 10 Uhr wurde die trockene Erde, sowohl von oben herab, als auch von unten durch die Untersatzschale mit $2^1/_2$ ℔ Wasser (von + 12° R. Temperatur) angefeuchtet. Diese Wassermenge war Abends 4 U. von der Erde und der Pflanze ganz aufgesaugt, alle Blätter hatten ihren welken Zustand verloren und ihren lebhaften Vigor wieder erhalten, es war aber doch an keinem der Blätter eine Wasserexcretion zu bemerken.

Den 15. Febr. Morgens 8 U. war noch an keinem der Blätter sowohl an den älteren, als auch an den jüngsten eine Wasserexcretion eingetreten,

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0398-5

obgleich alle Blätter ihre vollkommene Frische und normale Steifigkeit wieder erlangt hatten. Nachmittags 1 Uhr bei trübem Himmel in dem eingeheizten Zimmer bei + 13° R. hatten wieder drei Blätter wasserhelle Tropfen an der Spitze des Processus angesetzt. Eines dieser Blätter war noch ein altes, besonders an der Spitze schon etwas gelb gewordenes, Blatt. Bis Abends 4 Uhr hatten von 8 ganz entwickelten und 2 noch eingerollten Blättern nur 4 Wassertropfen in ziemlich langen Pausen abgesondert.

Den 16. Febr. Morgens 9 U. hatten alle, selbst die alten an den Spitzen gelblich gewordenen, Blätter Wassertropfen an ihrem Processus, und der Stumpf der obenerwähnten abgeschnittenen Blätter gab auf seiner Schnittfläche auf einen gelinden Druck wieder eine klare wässerige Flüssigkeit von sich, obgleich diese Schnittfläche ganz trocken geworden war; diese ausgedrückte Flüssigkeit schien von derselbigen Beschaffenheit und Klarheit zu seyn, wie die, welche an den Blattspitzen ausgesondert ward. Diese Schnittfläche gab jetzt ohne Druck weder eine Feuchtigkeit von sich, noch trieb sich dieselbe über die Lumina der Gefässe von selbst hervor; sondern dieser Stiel glich mehr einem mit Wasser gesättigten Schwamme. In dem Untersatzgefässe befand sich nur noch so viel Wasser, dass der Boden zwar feucht war, die Flüssigkeit aber nicht mehr zusammenfloss.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0399-3

Den 17. Febr. Morgens war der Topf äusserlich am Boden trocken. Die nämlichen Blätter, welche den Tag zuvor tropften, gaben auch heute noch Flüssigkeit, jedoch seltener, in 30 — 40 Min. einen Tropfen, wobei die frischen jüngeren Blätter thätiger sich zeigten, als die ältern. Um 11 Uhr Vormittags wurden 8 Unzen laues Wasser von + 18° R. nachgegossen. Um 2 U. Nachmittags hatte der Wasserstand in dem Untersatzgefässe um 1‴ abgenommen und alle Blätter tropften wieder. Die aufgezehrten 8 Unzen Wasser wurden durch dieselbige Menge von + 53° R. ersetzt, durch diesen Zusatz bekam das Wasser in dem Untersatz die Temperatur von + 25° R. Nach Verfluss von 10 Min. war 1 Unze Wassers aufgesaugt, und hinwiederum mit einer Unze von + 56° R. ergänzt, worauf sich die Temperatur des Wassers im Untersatzscherben auf + 17° R. stellte. Das Wasser in dem Untersatzgefässe wurde nach 35 Minuten mit anderem von + 26° R. vertauscht, die Temperatur des Wassers sank in 1 Min. auf + 22° R. herab, worauf durch einen Zusatz von heissem Wasser von + 54° Wärme dieselbe wieder auf + 26° gebracht wurde, die des Zimmers stand auf + 12° R. Nach 10 M. sank die Temperatur des Wassers im Untersatzscherben wieder auf den früheren Stand von + 17° R. herunter. Hiebei trieb der Stumpf des abgeschnittenen Blattes wieder klare helle Wasserflüssigkeit über seine Schnittfläche hervor. —

Nachmittags 1 U. (den 17. Febr.) wurden die Beobachtungen über die Wasserexcretion an einem grossen älteren Blatte, dem zweiten des Hauptstocks, welches schon bei den vorigen Beobachtungen als Gegenstand der Versuche gedient hatte, wieder aufgenommen. Sein spitziger Fortsatz war bis auf die Hälfte herein vertrocknet, braun und eingeschrumpft geworden, und die Wasserabsonderung fand theils an dem noch übrigen gelbgewordenen Fortsatze, theils an der Seite des vordersten Theiles des Blattes, zunächst an dem Fortsatze statt. Es bildeten sich immer zwei Tropfen, der eine von dem Fortsatze herrührend und in dem Winkel der oberen Fläche der Commissur der Blattränder sich sammelnd, der andere am Blatte selbst, indem endlich beide Tropfen sich vereinigten und zusammenflossen. Das ältere Blatt (im Alter vor diesem aber von gleicher Grösse) hatte keinen Fortsatz mehr (er war nämlich verdorben), seine Spitze war 2‴ breit gelb und abgestorben; es sonderte aber doch an seinem vordersten Theile an seiner unteren Fläche aus seinen Poren Wasser ab. Diese Beobachtungen waren vorzüglich darauf gerichtet, zu erfahren, ob die Temperatur der in dem Untersatzscherben zugegossenen Wassers einen Einfluss auf die Excretion der Blattfortsätze habe. Der Gang war nun folgender in 5 Stunden von 1 Uhr 40 Min. Nachmittags bis 6 Uhr Abends:

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0401-4

			Temp. des Wassers in Untersetzscherb.
	1ter Tropfen	NM. 1 U. 40 M.	+ 25° R.
	2 „ „ „	12 M.	+ 17° „
2 U.	3 „ „ „	11 „	+ 17° „
	4 „ „ „	9 „	+ 17° „
	5 „ „ „	7 „	+ 26° „
	6 „ „ „	6 „	+ 25° „
	7 „ „ „	5 „ 30 S.	+ 22° „
	8 „ „ „	5 „ 30 „	+ 17° „
	9 „ „ „	5 „ 30 „	+ 17° „
3 U.	10 „ „ „	11 „	+ 15° „
	11 „ „ „	9 „ 30 „	+ 31° „
	12 „ „ „	11 „	+ 24° „
	13 „ „ „	5 „ 30 „	+ 21° „
	14 „ „ „	9 „	+ 19° „
	15 „ „ „	10 „ 30 „	+ 18° „
4 U.	16 „ „ „	12 „ 30 „	+ 16° „
	17 „ „ „	13 „	+ 15° „
	18 „ „ „	14 „ 30 „	+ 14° „
	19 „ „ „	19 „ 30 „	+ 13° „
5 U.	20 „ „ „	24 „	+ 12° „
	21 „ „ „	26 „	+ 11° „

Die Temperatur des Zimmers während dieser Beobachtungen war Anfangs + 12° am Ende aber nur 9° R. Der Untersatz wurde während derselben dreimal, nämlich vor dem Tropfen Nro. 1. mit warmem Wasser von + 52°, vor dem Tropfen Nr. 5. mit solchem von + 56° und von Nr. 11 mit + 64° aufgewärmt, (es wurde aber versäumt sowohl

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0402-0

die Menge des zugegossenen, als die Abnahme des Wassers im Untersatze genau zu bemerken).

Den 18. Febr. Morgens 8 U. fanden sich noch Tropfen an den Blattspitzen, das Wasser im Untersatzscherben hatte kaum $^1/_2$ Zoll abgenommen, seine Temperatur war + 6° R., die des Zimmers + 13°. Ohne eine bemerkbare äussere Ursache hörte das Tropfen der Blätter um 9 Uhr Morgens auf, und alle Blattspitzen waren vollkommen trocken geworden. Der mehrberührte Blattstumpf gab auf eine leichte Berührung helle Flüssigkeit von sich. — Nachmittags 2 U. war die Temperatur des geheizten Zimmers + 12° R., die des Wassers im Untersatzgefässe + 9°. Die Menge des Wassers in demselben hatte seit diesem Morgen nur unmerklich abgenommen. Der Stillstand der Wasserabsonderung scheint der vollkommenen Anfüllung aller Theile der Pflanze mit Wasser zugeschrieben werden zu müssen, wodurch die Säftebewegung in den Gefässen und Zellen, wie auch die allgemeine Ausdünstung, welche bei dieser Pflanze überhaupt nich bedeutend ist, sehr vermindert worden seyn mag.

Den 19. Febr. Morgens 8 U. bei völliger Dunkelheit des Zimmers und geschlossenen Läden waren alle Blattspitzen trocken und die Wasserhöhe in dem Untersatzgefässe hatte sich um etwas Weniges vermindert. Die Temperatur des Zimmers war + 13°, die des Wassers im Untersatzscherben + 6°. Um 9 Uhr Morgens begannen wiederum drei Blätter an

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0403-6

dem Blattfortsatz feucht zu werden, die übrigen waren noch trocken. Unter den nässenden war ein altes, an der Spitze gelblich gewordenes Blatt. Die andern zwei waren frisch. Hieraus sowohl, als auch daraus, dass, wie wir noch weiter unten sehen werden, das Tropfen zur Nachtzeit — obwohl langsamer — sich fortsetzt, erhellt, dass der Lichteinfluss nicht von grosser Bedeutung ist. Um 10 Uhr Morgens wurde die Pflanze sammt dem Untersatzgefässe in eine Entfernung von 6′ von dem warmen Stubenofen gebracht. — Es wird hiebei bemerkt, dass die Pflanze während der ganzen Dauer der Beobachtungen niemals von ihrer Stelle verrückt worden ist, ausser in den Fällen, wo in dem weiteren Verlaufe die Ortsveränderung z. B. beim Wägen u. dgl. ausdrücklich angemerkt worden ist. — Um 11 U. Vormittags hatten wieder 4 Blätter zu tropfen angefangen, als die Pflanze in der Nähe des wärmenden Ofens stand. Die Temperatur des Zimmers in der Nähe der Pflanze war + 13°, die des Wassers im Untersatz + 10° R. Es ist zu bemerken, dass nicht alle Blätter, welche den Tag zuvor tropften, heute es auch thaten; sondern nur frische, und darunter zwei, welche nicht ganz entwickelt, sondern noch cylindrisch in einander gewunden waren. Um 2 Uhr Nachmittags war die Temperatur des Zimmers noch + 13°, die des Wassers im Untersatzgefässe + 11° R. Das grosse Blatt, welches am gestrigen Tage tropfte, blieb

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0404-2

heute ganz trocken. Die Pflanze wurde nun wieder in ihre vorige Stelle gebracht. Der Blattstumpf hatte einen grossen Tropfen wässeriger Flüssigkeit auf seiner Schnittfläche ausgetrieben. In der wiedererlangten Stellung der Pflanze am Fenster fingen nach Verfluss von 30 Minuten sowohl die alten zwei Blätter, als auch noch drei jüngere (und von 12 Blättern 9 im Ganzen) an zu tropfen.

Den 20. Febr. Morgens 8 U. Alle Blattspitzen sind vollkommen trocken im dunklen Zimmer, dessen Temp. + 14°, die des Wassers im Untersatze + 6° R. Um 11 U. V. M. sonderten von den 12 Blättern, welche der Stock hatte, vier Feuchtigkeit ab: nämlich 1) ein kleineres, an der Spitze abgestorbenes, das nur auf einer Seite Flüssigkeit gab; 2) das zweite grosse, an welchem die Beobachtungen d. 17. Febr. angestellt worden waren: 3) ein mittelgrosses aus einem Nebentrieb der Wurzel und 4) ein kleineres aus einem zweiten Nebentrieb, welche beide letzteren den Tag zuvor schon Wasser excernirt hatten. — N. M. 1 U. Temp. des Zimmers + 11°, des Wassers im Untersatze + 8° R. Ein fünftes älteres Blatt fing nun wieder an zu tropfen: aber kein einziges frisches noch gewickeltes Blatt, welche doch den Tag zuvor Feuchtigkeit abgesondert hatten, sonderte Wasser ab; sie blieben vielmehr trocken an ihrer Spitze, wie

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0405-8

alle übrigen acht Blätter. — Abends 4 U. Temp. des Zimmers + 12° des Wassers im Untersatz + 8° R. Die Wasser-Absonderung an den genannten Blättern geht langsam. Auf dem Stumpf der abgeschnittenen Blätter steht wie am gestrigen Tage ein Tropfen übergetretener Flüssigkeit. Das Wasser im Untersatz ist nicht viel vermindert.

Den 21. Febr. M. 8 U. Im Freien — 11° R.: Temp. im Zimmer + 12°, des Wassers im Untersatze + 5°: dieses hat sich um 2″ über Nacht vermindert. An den 4 Blättern, welche gestern getropft hatten, hingen noch kleine Tropfen; auch waren auf dem Boden des Zimmers Spuren von Feuchtigkeit, als Zeugen, dass das Tropfen die Nacht über nicht gänzlich aufgehört hatte, was gegen den Lichteinfluss zeugt. Nach 9 U. Morgens waren diese kleinen Tropfen entweder verdunstet oder wieder eingesogen, die Blattspitzen waren vollkommen trocken, nachdem das Licht seit 8 U. durch das Oeffnen der Läden wieder ungehinderten Zutritt erhalten hatte. Auch die auf dem Blattstumpfe ausgetretene Flüssigkeit war nicht mehr vorhanden, sondern schien zurückgetreten und wieder eingesogen worden zu seyn: auf einen leichten Druck trat aber wieder Flüssigkeit hervor. — 11 U. Morgens. Zimmer-Temperatur + 12°, des Wassers im Untersatze + 6° R. Keine Tropfung: alle Blattspitzen waren trocken. — Mittags 12 U. schien die Sonne auf einige Blätter und 1 U. 30 M. auf

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0406-4

die ganze Pflanze, ohne dass man eine Wirkung auf das Tropfen der Blätter davon bemerken konnte; denn es blieben alle Blattspitzen völlig trocken: hingegen wurde das Wasser im Untersatz bis auf Weniges aufgezehrt, was daher durch die unmerkliche Ausdünstung, welche die Einwirkung der Sonne sehr begünstigte, geschehen seyn muss. Die Fläche des abgeschnittenen Blattstumpfes war vollkommen trocken. Temperatur des Zimmers + 12°, des Wassers im Untersatze + 8° R. — Um 3 U. Abends war die Sonne von der Pflanze abgezogen, es kam aber keine Spur von Wasserabsonderung an den Blattspitzen zum Vorschein. Zimmer-Temperatur + 9, 5°, des Wassers im Untersatze + 8°, dieses war aufgezehrt. — Um 4 U. 30 M. zeigten sich bei + 8°. Zimmer-Temperatur und + 7° des kleinen Restes von Wasser im Untersatze wieder Tropfen an den Blattspitzen der drei kleinen Blätter der Nebenschosse und an dem mehr erwähnten zweiten grossen Blatte des 17. Febr.; auch über dem Blattstumpf trat wieder wässerige Flüssigkeit aus. Von den noch nicht abgewickelten Blättern hatte nur das kleinste eines Nebentriebes einen Tropfen gezeigt. A. 5 U. tropften überhaupt wieder fünf Blätter. Es wurde wieder frisches Wasser in den Untersatz gegossen, so dass sich die tiefsten zarten Wurzeln beständig in diesem Medium befanden.

Den 22. Febr. M. 8 U. Zimmer-Temperatur + 11°, Wasser im Untersatz + 5° R. Die kleinen

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0407-0

Tropfen hängen noch an den Spitzen der Blätter, welche den Abend zuvor getropft hatten, und der Blattstumpf war auf seiner Schnittfläche noch feucht. — Um 11 U. Morgens, Zimmer + 13°, Wasser im Untersatz + 7° R.; dieses hat um etwas Weniges abgenommen. Alle Blätter sind trocken. Eintritt der Sonne um 12 U. und Abzug derselben 3 U. Abends, während dieser Zeit keine Spur von Wasser-Absonderung, auch der Blattstumpf war trocken geworden. Gegen 4 U. aber zeigten sich an denselben Blättern, welche gestern tropften, Wassertropfen bei + 8,5° des Zimmers und + 7° R. des Wassers im Untersatz.

Am 23. Febr. war die Temp. des Zimmers M. 8 U. beim Oeffnen der Läden + 12° R.; es hingen noch Tropfen an den Spitzen der Blätter, es schienen jedoch nur sehr wenige Tropfen die Nacht über sich gesammelt zu haben, da kaum eine Spur von Feuchtigkeit auf dem Boden des Zimmers und an dem Orte, auf welchem die Pflanze stand, zu finden war. Der Blattstumpf war hingegen ganz trocken geworden, was ein weiterer Beweis ist, dass die Wasser-Absonderung der Blattspitzen zur Nachtzeit geringer ist. Es hatte auch hier kein neues Blatt, noch die gewickelten oder halbentwickelten Blätter eine Spur von Wasser-Absonderung gezeigt. Das Wasser im Untersatz war vollends ganz aufgesogen, doch der Boden des Topfes, in welchem die Pflanze sich befand, noch feucht. Die kleinen,

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0408-5

an den Blattspitzen hängenden Tropfen verschwanden wieder unmerklich, so wie in den vorigen Tagen (d. 21. Febr. 21. Jan.), so dass um 11 U. Vormittags keine Feuchtigkeit mehr an denselben zu bemerken war, und die Blätter vollkommen trocken waren. Seit dreien Tagen hat sich die Menge des, durchs Tropfen abgesonderten, Wassers vermindert: indem die neu entwickelten Blätter, welche d. 20. und 21. Febr. getropft hatten, nun nicht mehr tropften, entweder hat nun die Einsaugungskraft der Wurzeln, oder die Thätigkeit der Gefässe in den Blättern abgenommen, da in der Temperatur und den übrigen äusseren Umständen keine Veränderung vorgegangen ist, und auch die unmerkliche Ausdünstung der Blätter (welche freilich auch hätte gemessen werden sollen, wenn es hätte geschehen können) desswegen nicht wohl vermehrt worden seyn wird. Abends 5 U. (Zimmer - Temperatur + 9,5° Untersatz + 9° R.) hatte sich der erste Tropfen an denselben 5 Blättern wieder eingestellt, welche den Tag zuvor, und schon früher getropft hatten. Die Zeitverhältnisse des Tropfens bei diesen fünf Blättern verhielten sich in der Stunde von 5 bis 6 U. Abends auf folgende Weise:

	A.	B.	C.	D.	E.
Tropfen	1. 15 Min.	32 M.	16 M.	40 M.	54 M.
	2. 10 —	30 —	18 M.		
	3. 10 —		15 —		

Um 6 U. fingen erst zwei halb entwickelte Blätter; nämlich das neueste am Hauptstocke und das neueste am grösseren Nebentrieb zu tropfen an. An der Blattspitze von A. und B. setzten sich wie an allen grossen Blättern zwei Tropfen an, welche sich endlich vereinigen und in einem grösseren Tropfen abfallen. Die jüngeren völlig entwickelten Blätter, wie A., sondern schneller ab als ältere. Später als die genannten Blätter fing um 6 U. 20 M. ein älteres des einen Wurzeltriebes, dessen Blattspitze schon gelb und der Processus ganz verdorben war, wieder an, Flüssigkeit an dem Ende des Blattes zu geben.

Den 24. Febr. Morgens 8 U. Zimmer-Temperatur + 12°, Untersatz + 6° R. Alle Blätter bis auf B. waren trocken, an dessen Blattspitze nun ein grosser wasserheller Tropfen hing. Die Nacht über hatten die Blätter ziemlich getropft; indem auf dem Boden bei A. B. und C. ein grosser nasser Fleck bemerklich war. Abends nach 4 U. fingen dieselbigen Blätter wieder an zu tropfen, wie am gestrigen und an den vorigen Tagen, welches Tropfen nun die Nacht über fortdauerte.

Am 25. Febr. Morgens 8 U. waren nur an den Spitzen zweier Blätter noch Tropfen hängend, an allen übrigen Blättern waren dieselbigen aber verschwunden, obgleich auf dem Boden des Zimmers den Blattspitzen entsprechende grosse feuchte Flecken von abgetropfter Flüssigkeit sichtbar waren.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0410-4

Zimmer-Temperatur + 14°, Untersatz + 7° R.: dieser war nur noch feucht, so dass bei einer schiefen Stellung desselben nur noch einige Tropfen Wasser zusammenflossen. — Abends 4 U. 45 M. bei + 10 im Zimmer und + 9 des Untersatzes hatte das Blatt K. des Nebentriebes Nro. 1 an dem Processus eine leichte Ausschwitzung wässeriger Feuchtigkeit gezeigt: um 5 U. die Blätter A. B., und um 5 U. 55 M. das Blatt E. Auch jetzt secernirte das frische, erst noch halb entwickelte, grosse Blatt A am schnellsten. Der Einfluss des Lichts auf die Blätter konnte nicht die Ursache des früheren oder späteren Eintritts der Wasser-Absonderung an den Blattspitzen seyn, weil die Blätter B. J. und K. von dem Lichte abgekehrt waren, während das Blatt A. und E. mit ihrer oberen Fläche gegen das Fenster sahen. An B. fiel Abends 6 U. 37 M. der erste Tropfen (nachdem das Blatt A. schon zwei Tropfen abgesondert hatte), der zweite Tropfen fiel 8 U. 15 M. Abends. Den ganzen Tag über war trüber Himmel.

Den 26. Febr. Morgens 8 U. Zimmer-Temperatur + 14, Untersatz + 7° (auch die feuchte Erde des Topfes hatte dieselbige Temperatur). Es fand sich nur noch an dem Blatte B. am Processus ein Tropfen wasserheller Flüssigkeit: alle übrigen Blattspitzen waren ganz trocken; doch fanden sich von allen Blättern, welche gestern Abend getropft hatten, Spuren auf dem Boden, dass auch in der

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0411-0

Nacht Tropfen von diesen abgefallen waren. Der Untersatz war nun trocken geworden, da seit dem 14. Febr. kein Wasser in denselben mehr nachgegossen worden war. — Nachmittags 4 U. 8 M. fing das Blatt B. zuerst an Feuchtigkeit auszuschwitzen: um 4 U. 25 M. das Blatt K. — 4 U. 25 M. das Blatt L. — 4 U. 30 M. das Blatt J. — E um 5 U. 15 Min. — A. 5 U. 40 Min. — M. hatte seit mehreren Tagen gar nicht mehr getropft. (Morg. 8 U. die Temp. im Freien — 4°, Nachmittags 1 U. + 5° R.). Zimmer-Temperatur + 10°. Die der Erde im Topfe + 10° R. — Den ganzen Tag über war trüber Himmel.

Den 27. Febr. M. 8 U. war nur an dem Blatte B. noch ein kleiner Tropfen, an den übrigen Blättern war keine Feuchtigkeit zu finden. Die Zimmer-Temperatur + 15° R. Der Untersatz war nun ganz trocken; die Erde im Topfe aber noch ganz feucht. — Um 4 U. 40 M. Nachmittags bei + 5° im Zimmer fingen die Blätter A., B., E., H., J., K., L., M. und eines von den noch ganz in einander gewundenen Blättern an zu tropfen. 5 U. 30 M. waren die Blätter an den Spitzen schon alle nass. Das Blatt H. war auf 6‴ an der Spitze gelb, dessen ungeachtet war es an seinem Processus feucht.

Den 28. Febr. M. 8 Uhr. befand sich an den Blättern A., B. und M. noch ein kleiner Tropfen Feuchtigkeit, woraus man schliessen kann, dass diese Blätter später zu tropfen aufgehört, und also

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0412-6

länger und mehr wässerige Feuchtigkeit abgesondert hatten als die übrigen. Nachmittags 1 U. hatte die Sonne einige Zeit auf die Pflanze gewirkt; der Himmel bedeckte sich aber bald wieder. — Abends 6 U., Zimmer-Temperatur, + 8° war noch keine Wasserabsonderung an den Blättern zu bemerken. Die Pflanze wog nun mit der Erde und dem Topfe 13 Pfunde 7,5 Loth: das Gewicht hatte sich demnach seit dem 18. Febr. um 20 Lothe und 3 Quint, theils durch Ausdünstung der Blätter und der Erde, theils durch Tropfung vermindert. — Um 9 Uhr Abends zeigten die Blattspitzen von den Blättern J., L., M. kaum eine Spur von austretender Feuchtigkeit; die übrigen alle waren ganz trocken bei + 7° R. Temperatur des Zimmers.

Den 29. Febr. Zimmer Temperatur + 10° M. 8 U. waren alle Blattspitzen vollkommen trocken, und blieben es auch am Abend und in der darauf folgenden Nacht.

Den 1. März war der Zustand der Blattspitzen noch derselbige und die Erde im Topfe noch feucht.

Bis zum 9. März Morgens 10 U. war die Erde im Topf trocken geworden und die Blätter hatten zwar kein so kräftiges, frisches Aussehen mehr; waren aber doch nicht welk und durstend wie den 13. Febr. — Die Pflanze sammt dem Topfe wog nun 12 Pfunde, 1 Loth, 3 ½ Quint und hatte demnach seit dem 28. Febr. um 1 Pf., 5 Lth., 3 ½ Quint abgenommen. Das Gewicht betrug aber noch

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0413-2

17 Loth und 1½ Quint mehr als den 13. Febr., welche Differenz theils der geringeren Austrocknung der Erde und der Blätter, theils aber auch der Zunahme im Wachsthume der ganzen Pflanze zuzuschreiben seyn möchte: die Blätter fuhren desswegen hier noch fort zu tropfen, da sie dort aufgehört hatten, es zu thun. Der Untersatz wurde nun wieder voll Wasser gegossen. Um 5 U. Abends fing das Blatt E. und ein frisches noch ganz zusammengewundenes Blatt O. zuerst wieder an zu tropfen. Es folgten hierauf die Blätter A., B., C., D., F., H., K., L., welche Abends 9 U. feuchte Spitzen bekommen hatten. Das Blatt C. war an der Spitze und Mittelrippe tief verdorben und an dem vorderen Dritttheil des Randes etwas verletzt, und an dieser Randstelle ergoss sich die wässerige Feuchtigkeit wie früher an dem Processus.

Am 10. März bildeten sich Morgens bis 12 U. an den Spitzen der genannten Blätter (A., B., C., D., F., H., K., L.) Tropfen; die Sonne schien nun auf die Pflanze, und das Tropfen derselben hörte gänzlich auf. — Abends 4 U. 30 M. fingen die Blätter A., B. und K. an, Feuchtigkeit auszuschwitzen — um 5 U. 30 M. die Blattspitzen von E., F., G., N., O. und das noch ganz cylindrisch gewickelte P. Das Blatt A. tropfte am häufigsten. Zimmer-Temperatur + 9° R.

Den 11. März Morgens 7 U. hingen an den Blattspitzen von A., B., H. und K. Tropfen, die

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0414-8

übrigen Blätter waren aber an ihren Spitzen trocken, und die genannten Blätter trieben nach dem Abwischen keine Feuchtigkeit nach, sondern blieben trocken. Die beiden jungen Blätter N. und O. des neuesten Nebentriebes fuhren von 11 U. an den ganzen Tag fort, in langen Pausen von 2 — 2 1/2 Stunden wässerige Flüssigkeit abzusondern. — Vormittags 9 U. war der Untersatz ziemlich leer von Wasser geworden, er wurde daher wieder gefüllt. Zimmer-Temperatur + 9° R. — Die Pflanze hatte sechs Wurzel-Triebe, nämlich:

I. als der älteste und Haupt-Trieb hatte die Blätter: A., B., C.
II. der grösste Nebentrieb: D., F., G.
III. ein späterer Nebentrieb: E., H., O.
IV. von neuerer Entstehung: J. M.
V. aus drei Blättern bestehend: N. P.
VI. ein einzelnes abgesondertes in gleicher Zeit mit H. entstandenes Blatt K.

Es war zu untersuchen, in welchem Verhältniss der Thätigkeit diese verschiedenen Triebe und deren Blätter gegen einander stehen. — Um 1 U. 30 M. erschienen wieder Tropfen an B., H., K.; um 3 U. Abends an A., C., M., P., dieses Blatt ist noch ganz ineinander gerollt — um 3 U. 30 M. kam E. (H. und O. war trocken). M. tropfte, J. blieb trocken — K. tropfte — A., B., C. tropften Abends 5 U.; so auch D. und F., G. aber blieb trocken. — Um 9 U. tropften D., G., J., L. und O nicht

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0415-4

mehr; aber A., B., C., E., F., K., N., P. Es ist hieraus ersichtlich, dass weder unter den Blättern, noch unter den Schossen eine Ordnung oder ein regelmässiger Gang der wässerigen Absonderung statt findet.

Am 12. März Morgens 7 U. war nur noch an A. ein Tropfen Flüssigkeit an der Spitze hängend, alle übrigen Blattspitzen waren vollkommen trocken, hatten aber bis über Mitternacht getropft, weil sich auf dem Boden des Zimmers an der Stelle, wo die Pflanze stand, entsprechende feuchte Flecken vorfanden. Der Untersatz war bis auf die Hälfte seiner Höhe leer geworden. — Morgens 10 U. fingen die Blätter A., B., C., J., N., P. wieder an zu tropfen. Die Tropfen erfolgten langsam und in längeren Zwischenräumen. C. fing erst um 1 U. 30 M. an zu tropfen. — Abends 9 U. tropften A., B., C., E., F., H., J., K., M., N., P. Die Blätter D., G., K. und O. hatten aufgehört und waren trocken.

Den 13. März Morgens 7 U. hingen noch Tropfen an B., C., H., J., K., L., N. und P. Die Blätter A., D., E.. F., G., M. und O waren trocken. Die an den Blattspitzen der erstgenannten Blätter befindlichen Tropfen wurden nach deren Abstreifen nicht wieder ersetzt, woraus man schliessen kann, dass diese Blätter schon länger aufgehört hatten, wässerige Flüssigkeit abzusondern. — Abends 4 U. begann zuerst J., einige Minuten später C. und

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0416-9

nach 10 Minuten A. an der Blattspitze einen Tropfen anzusetzen, und etwas später fast zu gleicher Zeit E., K., L., M. und P. — Abends 7 U. hatten A, D. und G. aufgehört, Feuchtigkeit abzusondern, die Blattspitzen blieben trocken.

Den 14. März M. 7 U. hingen noch Tropfen an B., C., K., L., M. und P. (dieses fing an sich aufzuwickeln) Zimmer-Temperatur + 15° R. Das Wasser im Untersatz hatte bis auf eine Bodendecke abgenommen, doch so, dass der Boden des Topfes noch im Wasser stand. Die Spitzen der vorhin erwähnten Blätter nässten nun nicht mehr, sondern blieben trocken. — Abends 4 U. fing N. wieder zuerst an, zu tropfen, nach 8 Min. folgte A., B., L. und P. bei + 10° R. der Zimmer-Temperatur.

Den 15. März Morgens 7 U. hingen noch Tropfen an A., B., C., E., K., L., N. und P., die übrigen Blätter waren ganz trocken. Der Untersatz hatte noch soviel Wasser, dass es zwar nicht über den Boden des Topfes hinaufreichte, dass aber doch seine ganze Fläche davon benetzt wurde. Zimmer-Temperatur + 11° R. Gewicht der Pflanze sammt dem Topfe 14 Pf., 6 Loth, 2 3/4 Quint. Es hatte sich nun eine *Blumen-Spatha* aus dem Haupt-Trieb I. über Nacht hervorgewunden, von welcher in der gestrigen Nacht noch nichts bemerkt wurde. (Das Tropfen aus den Blattspitzen der *Calla* ist also kein Hinderniss der Blumenentwicklung). — Abends 4 U. hatte P. an der äussersten

Spitze des Processus angefangen, wässerige Feuchtigkeit abzusondern; dann folgte O. noch nicht völlig entwickelt, oder noch halb anfgewickelt. Zimmertemperatur + 10° R. — Abends 6 Uhr fing A., K. und N. an, alle übrigen Blattspitzen waren noch trocken. — Um 9 Uhr kamen noch B. und E. zum Ausschwitzen. Bei sämmtlichen Blättern erfolgte aber das Tropfen sehr langsam.

Den 16. März, Temperatur + 12° R., Morgens 7 Uhr waren die Tropfen an den Blattspitzen wieder verschwunden. — Abends 4 U. bildete sich der erste Tropfen an den Processus von P., dann um 5 U. 30 M. an F. (Temperatur des Zimmers + 10° R.) Das Wasser im Untersatz berührt und benetzt noch den Boden des Topfs. Die Spatha ist noch eingerollt, hat sich aber in der Länge von 2″ aus der Blattscheide von A. hervorgetrieben, aus dem Blatte C. treibt ein neues eingewickeltes Blatt Q. neben der Spatha hervor, ist jedoch 2″ 3‴ kürzer als diese. — Um 5 U. 45 M. kam A. und um 6 U. 15 M. kamen K. und N. zum tropfen.

Den 17. März, M. 7 Uhr war nur noch an P. an der äussersten Spitze des Processus eine Spur von wässeriger Feuchtigkeit anklebend, an allen andern Blättern war sie verschwunden. Die Spatha sammt Stiel ist 2″ 7‴ länger als das benachbarte junge Blatt Q. — Abends 6 Uhr hatte sich noch keine Feuchtigkeit an einem der Blätter gezeigt. Zimmertemp. + 10° R. Es befand sich noch etwas

Wasser im Untersatz und die Erde im Topfe war noch getränkt von Feuchtigkeit. — Abends 9 Uhr war an keiner Blattspitze eine Spur von Feuchtigkeit zu finden, sondern alle Blätter waren vollkommen trocken.

Den 18. März M. 7 U. waren alle Blattspitzen ganz trocken. Die Spatha ist noch wie den Tag zuvor 2‴ 7‴‴ länger als das junge Blatt Q. Das Wasser im Untersatz ist bis auf Weniges verzehrt, doch ist der Boden des Topfs und das Abzugsloch in diesem noch ganz davon benetzt. Das Gewicht der Pflanze sammt dem Topfe betrug 13 Pfund 26 Lth. 2 Q. Der Untersatz wurde Morgens 11 U. wieder voll Wasser gegossen. — Abends 6 Uhr hatte dieses zugegossene Wasser über die Hälfte abgenommen. Um 7 Uhr waren alle Blattspitzen vollkommen trocken.

Den 19. März Morgens 7 Uhr war alles im Untersatze befindliche Wasser bis auf den Boden aufgezehrt, doch so, dass dieser noch vom Wasser benetzt war. An keiner Blattspitze war aber eine Spur von Wasserabsonderung zu entdecken. Temp. des Zimmers + 13° R. Mittags 12 Uhr trat die Sonne ein und beschien die ganze Pflanze; nachdem dieselbe bis 1 U. 30 M. auf die Pflanze gewirkt hatte, wurde der Untersatz wieder bis an den Rand mit Wasser von 10° R. aufgefüllt. In dem langen Unterschiede zwischen der Spatha und dem Blatte Q. war noch keine Veränderung vorgegangen, und

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0419-9

jene noch 2″ 7‴ länger als dieses. — Abends 8 Uhr hatte das Wasser im Untersatze noch keine Verminderung erlitten, und sich an keiner der Blattspitzen die geringste Wasserexcretion entdecken lassen.

Den 20. März M. 7 U. Temp. des Zimmers + 12° R. Die Menge des Wassers im Untersatze hatte um die Hälfte abgenommen, aber keines der Blätter gab eine Spur davon, dass sie in der Nacht getropft hatten, noch war jetzt das geringste Zeichen einer Wasserabsonderung an einer der Blatt spitzen zu bemerken.

Den 21. März Morg. 7 U. Temp. im Zimmer + 13° R. Das Wasser in dem Untersatze war bis auf eine kleine Bodendecke aufgezehrt. An keiner der Blattspitzen konnte ein Zeichen von geschehener Tropfung entdeckt werden; noch zeigte jetzt eine derselben eine solche Absonderung. Der Untersatz wurde nun wieder bis an den Rand mit Wasser von + 17° aufgefüllt, wozu 16 Unzen nöthig waren. Die Spatha war in den letzten 24 Stunden um 3″ 7‴ länger geworden, als das junge nebenstehende Blatt Q. — Seit dreien Tagen, wo das Thermometer im Freien Mittags 2 Uhr + 12° und heute + 15° stand, und die Witterung sehr gelinde war, mochte die unmerkliche Ausdünstung der Pflanze hiedurch auch vermehrt und desswegen wenigstens ein Theil der Störung der Tropfung der Blätter und der stärkeren Einsaugung und Verzeh-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0420-0

rung des Wassers im Untersatze zuzuschreiben seyn, so dass nicht alles dieses auf Rechnung der Entwicklung der Spatha und der Blüthe kommen dürfte.

Den 22. März, Morg. 7 U. Das Wasser im Untersatz ist bis auf die Hälfte aufgezehrt; keines der Blätter hat tropfbare Flüssigkeit ausgeschwitzt. Die Spatha ist 4″ 1‴ länger als das Blatt Q. — (Temperatur im Freien M. 7 U. + 4° R.)

Den 23. März, M. 7 U. (Temp. im Freien + 6,5° R.). Kein Tropfen der Blattspitzen. Das Wasser im Untersatz ist bis auf eine Bodendecke aufgezehrt, doch steht der Boden des Topfes noch unter Wasser. Die *Spatha* ist 5″ 6‴ länger als das junge Blatt Q. Warme Witterung.

Den 24. März, M. 7 U. Das Wasser im Untersatz ist bis ungefähr auf zwei Unzen verzehrt, doch steht das Abzugsloch des Topfes noch im Wasser. Kein Tropfen der Blätter. Die *Spatha* ist 6″ länger als das Blatt. (Trüber Himmel, etwas Regen, Temp. im Freien + 7° R.)

Den 25. März, M. 7 U. Nur das Abzugsloch des Topfes steht noch im Wasser, dieses beträgt noch etwa eine Unze. Kein Tropfen. Das junge Blatt Q. fängt an sich aufzuwickeln. Die 6″ längere *Spatha* ist noch fest gewickelt. Temp. im Zimmer + 11. (Heller Himmel. Temp. im Freien + 1° R.)

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0421-6

Den 26. März, M. 7 U. Das Wasser im Untersatz ist ganz aufgezehrt. Die Erde im Topfe ist noch vollkommen nass: die Blätter scheinen jedoch nicht mehr so voll und steif als am gestrigen Tag. Kein Tropfen. Die *Spatha* noch 6″ länger als das junge Blatt Q. (Temp. im Freien + 3,5° R. M. 7 U.)

Den 27. März, Morgens 7 U. Das neue Blatt hat sich etwas mehr entwickelt; die *Spatha* ist nur noch 5″ 6‴ länger als jenes. Kein Tropfen. Noch kein Wasser zugegossen. (Temp. im Freien M. 7 U. — 1° R.)

Den 28. März, M. 7 U. Die Erde im Topfe noch ganz feucht, der Untersatz trocken, kein Tropfen der Blätter. Die *Spatha* ist noch 5″ 3‴ länger als das Blatt Q. (Temp. im Freien M. 7 U. — 2° R.)

Den 29. März, Morgens 7 U. Die Erde im Topfe noch ganz feucht. Die Blätter zeigen noch kein Dursten, aber auch kein Tropfen. Das junge Blatt hat sich nun ganz entrollt, die *Spatha* nur noch 5″ länger als jenes. (Temp. im Freien M. 7 U. + 2,5° R.)

Den 30. März, M. 7 U. Alles unverändert, die *Spatha* 5″ länger als das Blatt Q. (Temp. M. 7 U. + 3° R.)

Den 31. März, M. 7 U. Alles unverändert geblieben. (Temp. M. 7 U. + 6° R.)

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0422-2

Den 1. April, M. 7 U. Die Blätter sind etwas welk und durstend. Die *Spatha* 5″ länger als das Blatt Q. Kein Tropfen. (Temp. M. 7 U. + 4° R.)

Den 2. April, M. 7 U. Alles unverändert wie gestern. (Temper. im Freien Morgens 7 Uhr + 8° R.)

Den 3. April, Morgens 7 U. (Temperatur im Freien + 2° R. — im Zimmer + 14° R.) Die Blätter sind welk und dursten noch mehr als gestern. Der Stiel der *Spatha* ist nicht welk und auch der Stiel des jungen Blattes Q. ist steifer als die Stiele der übrigen Blätter. Das Verhältniss der *Spatha* zum Blatte Q. hat sich nicht verändert, der Längen-Unterschied blieb 5″. Das junge Blatt ist nun zwar ganz entrollt, aber flach zur Hälfte zusammengelegt, so dass sich die beiden Hälften der oberen Fläche des Blattes bedecken, und nur die zwei Hälften der unteren Fläche am Tage sind. Die Erde im Topfe ist fast ganz trocken. Morgens 10 U. 30 M. wurden 32 Unzen Wasser von + 15° R. in den Topf und Untersatz gegossen. Es erfolgte hierauf kein Tropfen.

Den 4. April, M. 7 U. (Temper. im Freien + 2° R.) Kein Tropfen. Das Wasser wurde so weit eingesogen, dass es nur noch die untere Fläche des Bodens des Topfes berührte. Die Blätter haben sich von dem Welken erholt und sind völlig erfrischt, es erfolgte aber kein Tropfen.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0423-8

Den 5. April, Morgens 7 U. (Temperat. im Freien + 1° R.) Kein Tropfen. Es wurden 16 Unzen Wasser von + 15° R. nachgegossen, da der Untersatz leer war. Abends 7 U. fingen die Blattspitzen von A., E., F., N. und O. wieder an, wässerige Feuchtigkeit auszuschwitzen. Da 7 U. 15 M. der Untersatz seit diesen Morgen beinahe leer geworden war, so wurden noch 16 Unzen Wasser von + 17° R. zugegossen, wodurch der Untersatz bis an den Rand vollgefüllt wurde.

Den 6. April, M. 7 U. (Temper. im Freien + 1° R.) war ein junges frisches noch unentwickeltes Blatt R., das mit N. und P. einen Wurzeltrieb machte, an seiner äussersten Spitze mit einem kleinen Tropfen wässeriger Feuchtigkeit versehen, alle übrigen Blattspitzen blieben trocken. Der Untersatz war um den dritten Theil leer geworden.

Den 26. April. In dieser Zeit hatte sich kein Tropfen an den Blättern gezeigt. Die *Spatha* fängt nun an zu verderben. Es hat sich ein neues Blatt S. am Haupttriebe 1. vorgeschoben; ist aber noch cylindrisch, gewickelt. Die Wasserabnahme wurde bedeutend geringer.

Den 28. Mai. Die Pflanze blieb bis heute unverrückt auf derselben Stelle stehen, es wurde hin und wieder Wasser in den Untersatz gegossen; es zeigte sich aber keine Wasserabsonderung mehr an den Blattspitzen. Die Blätter A., E., K. waren

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0424-3

gelb geworden und verdorben. Da keine Wasserabsonderung an den Blättern dieser Pflanze mehr zum Vorschein kam, so wurde der Topf sammt der Pflanze in das kalte Gewächshaus gebracht.

Den 30. Mai. Die Veränderung im Stande der Pflanze hatte keine bemerkliche Veränderung an ihr hervorgebracht.

Bis zum Ende des Monats Juni des folgenden Jahres (1837) blieb die Pflanze unverrückt an derselbigen Stelle im Topfe im Gewächshause stehen, ohne dass sich an einem der Blätter mehr eine Spur von wässeriger Excretion an der Spitze gezeigt hätte. Die älteren Blätter fingen nun an gelb zu werden, und zu verderben. Nachdem diese abgestorben waren, wurde die Knollenmasse am Ende des Monats August in drei Exemplare vertheilt, und je in einen Topf gepflanzt, die jungen Blätter erhielten sich frisch und entwickelten sich in weiterem Wachsthum.

Den 13. October 1837 hatten alle drei Exemplare je zwei Blätter, wovon die grösseren die älteren, die kleineren aber die frisch getriebenen waren. Alle diese Blätter, sowohl alte als neue, hatten M. 7 Uhr bei + 4° R. an ihren Spitzen im kalten Hause Tropfen einer klaren wasserhellen Flüssigkeit hängen, der Processus war bei den frischen Blättern noch grün, bei den alten braun und abgestorben, bei jenen hing der Tropfen an dessen äusserster Spitze, bei diesen aber an der Stelle, wo

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0425-9

die mittlere Blattrippe in den Processus übergeht. Die grössere ins Zimmer (von + 15° R.) gebrachte Pflanze hatte in dem wärmeren Medium zwar nicht ganz aufgehört zu tropfen, dieses erfolgte aber viel langsamer und in weit grösseren Zeitintervallen.

Den 15. Oct. Das Tropfen dauert bei Tag zwar fort, aber erfolgt in längeren Zwischenräumen als Abends und zur Nachtzeit.

Das Tropfen setzte sich mit den gewöhnlichen Unterbrechungen bis zum 30. Oct. mit allmähliger Abnahme fort. Die Pflanze vegetirte sehr lebhaft und trieb mehrere frische Blätter, welches vielleicht auch die Ursache seyn mochte, dass das Tropfen nun aufhörte. Das Wachsthum der Pflanze hatte so zugenommen, dass der Haupttrieb an der Erde im Umfang 3″ 9‴ mass mit vier grossen beinahe 4″ langen Blättern und zwei Nebentrieben, wovon der stärkere 21‴ im Umfang hatte mit drei Blättern, wovon das grössere 2′ 3″, die zwei anderen 21″ in der Länge gemessen hatten. Der kleinere schwächere Wurzeltrieb hatte zwei Blätter, wovon das eine 1′ das andere 6″ mass; sämmtliche Blätter hatten bis auf das älteste noch ganz grüne frische Blattfortsätze an ihrer Spitze, der des älteren Blattes war grösstentheils vertrocknet: dessen ungeachtet war an seiner Blattspitze eine Spur von Wasserabsonderung zu bemerken.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0426-5

II.

Den 23. Decbr. 1839. Eine ziemlich kräftige Pflanze, ein Abkömmling des ursprünglichen Musterstocks, welcher den vorigen Beobachtungen zum Gegenstand der Untersuchungen gedient hatte, war seit 22 Tagen aus dem kalten Gewächshause ins geheitzte Zimmer gebracht worden. Die Pflanze hatte weder dort noch hier, während sie im Zimmer stand, ein Zeichen des Tropfens aus den Blattspitzen gegeben; sie wurde an diesem Tage beim Sonnenschein und bei der gelinden Lufttemperatur von + 9 bis 11° R. den ganzen Tag über vor das Fenster in die freie Luft gestellt. Abends 5 Uhr beim Zurückstellen der Pflanze an ihren früheren Standort hatte sich die Absonderung von Feuchtigkeit an den Blattspitzen der grösseren Blätter eingefunden. Das Tropfen dauerte auch in der Nacht fort, jedoch viel sparsamer, was man aus den auf den Boden gefallenen Tropfen erkennen konnte.

Den 24. Dec. Die Pflanze wurde M. 8 Uhr bei + 6° R. wiederum vor das Fenster gesetzt mit noch anhängenden Tropfen. Nach 25 Min. waren die Tropfen zum Theil abgefallen, zum Theil auch vergrössert. — Eine kleinere, nur mit zwei Blättern versehene, Pflanze, welche noch drei kleine Wurschosse hatte, trieb eine *Spatha;* die Blattspitzen dieser, von dem Mutterstocke abstammenden, und

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0427-1

mit dem vorhingenannten Exemplar zu gleicher Zeit in einen gleich grossen Topf versetzten, Pflanze zeigte keine Spur von Wasserabsonderung. Die erstere Pflanze war aber grösser und stärker, sie hatte neben dem, aus zwei grossen Blättern und einem kleineren bestehenden Haupttrieb noch zwei Nebentriebe, jeder derselben war mit drei Blättern und noch zwei kleineren versehen, wovon der eine zwei, der andere aber nur ein einziges Blatt hatte. Diese grössere Pflanze musste nothwendig mit mehr und grösseren Wurzeln versehen seyn, als diejenige mit der Blüthenspatha. Beide Pflanzen hatten übrigens fast gleich lange Blätter, nämlich von der Erde bis zur Spitze von 2′ 6″ bis 2′ 10,5‴.

Den 25. Decbr. Die beiden Pflanzen wurden von Morgens 8 Uhr bis Abends 5 U. bei feuchtem Wetter und abwechselndem Regen bei + 6° R. bis 9° unter das Fenster gestellt, jedoch so, dass sie von dem Regen getroffen werden konnten. Die grössere Pflanze hörte auf, wässerige Flüssigkeit abzusondern, und die Processus ihrer Blätter waren gelb und braun geworden und vertrocknet. Die *Spatha* der kleineren Pflanze entwickelte sich mehr; an ihren Blattspitzen kamen keine Tropfen zum Vorschein.

Den 26. Dec. Beide Pflanzen wurden bei + 4,5° R. den ganzen Tag dem Regen ausgesetzt, ohne dass eine Veränderung oder eine Wasserabsonderung an denselben zu bemerken war.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0428-7

Den 27. Dec. Die Pflanzen wurden wegen eingetretener kälterer Witterung wieder ins Zimmer gebracht und unverrückt auf ihrer Stelle stehen gelassen; es war aber hierauf kein Tropfen oder die geringste Absonderung von Feuchtigkeit an den Blattspitzen beider zu bemerken.

Den 14. Jan. 1840. Keine der beiden Pflanzen zeigte seitdem eine Wasserabsonderung, sie waren aber gesund, frisch grün, und zeigten eine kräftige Vegetation. Die meisten der Blattspitzen waren an ihrem äussersten Ende auf 1,5‴ bis 4‴ vertrocknet, und braun geworden, der übrige Theil derselben 5‴ bis 10‴ war bis an ihre Vereinigung mit den Blatträndern oder den Anfang der eigentlichen Blätter noch frisch und grün geblieben.

Den 15. bis 19. Jan. In diesem Zeitraum ging an den Pflanzen keine Veränderung mehr vor. Die *Spatha* war noch eng und fest gewickelt, so dass über den Wärmegrad der inneren Blüthentheile mit Hülfe eines feinen und sehr empfindlichen Ramsden'schen Thermometers, dessen Kügelchen 2‴ im Durchmesser hat, nichts zu bestimmen war, indem kaum an deren Spitze zwischen die Wendung eingedrungen werden konnte. Das Thermometerkügelchen gelangte Vormittags 11 U. weit noch nicht in die Nähe der Spitze des *Spadix*. Abends 5 Uhr war die Zimmertemperatur + 14° R., das Thermometer zeigte zwischen der Wendung der *Spatha*, soweit nämlich einzudringen war, + 13,7° R.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0429-5

Den 20. Jan. M. 9 U. Die *Spatha* hatte sich etwas mehr entwickelt, so dass man aber nur mit Mühe etwas tiefer, aber doch noch nicht an die Spitze der Spadix gelangen konnte. Die Temp. des Zimmers war + 15°, der Thermometerstand in der *Spatha* derselbige. — Nachmittags 2 Uhr 30 Min. Zimmertemp. + 12° in der *Spatha* + 12,1° R.

Den 21. Jan. Morgens 8 U. war der äussere blattartige Rand der Spatha ganz abstehend, während der innere noch fest um den *Spadix* gewikkelt war, so dass man mit dem Thermometerkügelchen immer noch nicht an die Spitze der *Spadix* dringen konnte. Mittags 12 Uhr im Zimmer + 14, in der Spatha 1'' tief eingedrungen die gleiche Temperatur wie im Zimmer.

Den 22. Jan. Nachmittags 3 U. hatte sich die *Spatha* so weit entwickelt und entrollt, dass nun der Spadix sichtbar war, so dass man das Thermometerkügelchen mit demselben in Berührung bringen konnte. Zimmertemp. + 12. Das Thermometer, das Kügelchen an den obersten Theil des Spadix angebracht, und eine halbe Minute damit in Berührung gelassen, zeigte + 11,6° R. Die Antheren waren noch geschlossen und gedrängt an einander stehend: die Geruchsemanation aus der Blume fing an sich zu zeigen.

Den 30. Jan. Mittags 12 Uhr. Die *Spatha* hatte sich noch etwas mehr entrollt; die Antheren waren noch geschlossen, der Geruch stärker, keine

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0430-6

Verschiedenheit in der Temperatur des Zimmers und des Spadix.

Den 24. Jan. Mittags 12 Uhr. Die *Spatha* hatte sich etwas mehr, aber doch noch nicht ganz entwickelt, jedoch von dem Spadix ganz abgesondert, die Antheren waren noch geschlossen. Der Geruch hatte sich verschärft. Zimmertemperat. + 13°, der *Spadix* zeigte oben, in der Mitte und unten dieselbige Temperatur.

Den 25. Jan. M. 8 U. Die Spatha war nun völlig und normal entwickelt, die Antheren staubten ihren weissen Pollen und der angenehme Geruch der Blume emanirte in seiner vollen Stärke. Temperatur des Zimmers + 15°. Das Thermometerkügelchen, am oberen Theil des Spadix mit den staubenden Antheren in Berührung gebracht, zeigte fast unmerklich weniger als 15°, ebenso auch, wenn das Thermometerkügelchen an den unteren weiblichen Theil des Spadix angelegt worden war. Nach diesem Resultat haben wir alle weiteren Experimente über den Wärmegrad des Spadix der *Calla* aufgegeben: und bis jetzt keine Gelegenheit mehr gefunden, dieselbigen zu wiederholen oder wieder aufzunehmen.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0431-2

III.

Ein anderes, eben so kräftiges Exemplar von derselbigen Abkunft dieser Pflanze war in den ersten Tagen des Octobers 1839 in einem gleich grossen Topfe von $6\frac{1}{2}''$ Höhe und $6''$ Weite ins Zimmer gebracht, und in einer, auf $3''$ Höhe mit Wasser angefüllten Untersatzschale in die Nähe des Fensters gestellt, so dass die Sonne, sowie sie sich zeigte, auf die Pflanze scheinen konnte. Der Stand des Wassers im Untersatze wurde stets auf der gleichen Höhe erhalten, so dass der Topf immer bis auf die Hälfte seiner Höhe im Wasser stand, durch das Abzugsloch im Topfe waren demnach die Wurzeln in gleicher Höhe in ununterbrochener Berührung mit dem Wasser. Da die *Calla aethiopica* eine Sumpfpflanze ist, so war dieser Aufenthalt im Wasser der Pflanze nicht nur nicht nachtheilig gewesen, sondern sie vegetirte darin sehr lebhaft und üppig, so dass die drei Wurzelschosse, wovon jeder im Herbste 1839 nur zwei Blätter besass, im Anfang Februar 1840 deren drei und der Haupttrieb vier hatte von $3'$ $3''$ Länge (das älteste Blatt war aber an jedem dieser Triebe verdorrt). Die Consumtion des Wassers in der Untersatzschale durch diese 10 Blätter war in verschiedenen aber gleichen Zeitabschnitten verschieden, im Ganzen aber gering; indem sich in 10 bis 12 Tagen dessen Höhe kaum

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0432-7

einen Zoll verringerte, und in 24 Stunden 2 bis höchstens 4½ Unzen betrug, je nachdem die Sonne nicht auf die Blätter wirkte, oder diese von ihr beschienen wurden. Ein kleinerer Theil dieses Verlustes ist noch nach der Verdunstung der Oberfläche des Wassers selbst zuzuschreiben, welche nach der Verschiedenheit der Temperatur des Zimmers (von + 6° bis 14° R.) ungleich stark anzunehmen seyn dürfte. Dieser Abgang wurde täglich durch Zuguss lauen Wassers bis auf das alte Niveau wieder ersetzt.

In dem Zeitraume von 5 Monaten hatte sich an den frischen, sowie später an den, zum Theil vertrockneten, Blattfortsätzen nicht das geringste Zeichen einer Wasserabsonderung gezeigt, ungeachtet die Blätter sehr saftvoll waren, und die Pflanze selbst ununterbrochen bis zur Hälfte der Ballen im Wasser gestanden hatte, und sich in völlig gleichen äusseren Umständen mit dem Exemplar der vorigen Versuche befand.

Chemische Untersuchung der abgetropften Flüssigkeit.

Die am 20. Jan. und 18. Febr. 1836 von den Blattspitzen der *Calla aethiopica* abgetropfte und in reinen gläsernen Gefässen aufgefangene Flüssigkeit zeigte folgende physikalische Eigenschaften.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0433-3

So rein und krystallklar die Tropfen, so lange sie einzeln an den Blattspitzen hängen, zu seyn scheinen, so hat doch deren Sammlung in der Masse von einer halben oder mehreren Drachmen einen leichten opalisirenden Schein, aus welcher sich nach Verfluss von 24 Stunden leichte, bräunlich werdende Flocken absetzen. Der Geruch sowie der Geschmack unserer Flüssigkeit war fade, ohne besondere Auszeichnung. Hiemit stimmt auch die Beobachtung Habenicht's (l. c. p. 535.) überein. Commelyn hingegen sagt in der obenangeführten Stelle des *Hortus amstelod. Tom. I.* p. 95, dass diese Flüssigkeit einen scharfen Geschmack *(gustu acrem)* besitze. Dass übrigens bei den verschiedenen Pflanzen ähnliche abgesonderte Flüssigkeiten in dieser Hinsicht verschiedene Eigenschaften besitzen, zeigen die Beobachtungen Rumpf's *(Hort. amboin. Vol. 5. p. 112.)* und Korthals *(Oken Isis 1840. p. 472.)*, welche die in den Blattschläuchen der *Nepenthes* befindliche wässerige Flüssigkeit *süsslich* gefunden haben. Graf (l. c. p. 438.) sagt von den Tröpfchen, welche er an den Spitzen der Blätter der *Impatiens Noli tangere* beobachtete, dass sie aus klarem, geruch- und geschmacklosem Wasser bestanden seyen.

Lackmus-Papier wird von dieser Flüssigkeit nicht geröthet; noch verändert geröthetes Lackmuspapier seine Farbe, wenn es in dieselbige getaucht wird.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0434-9

Kalkwasser erleidet dadurch keine Veränderung (Conf. Habenicht l. c. p. 535.)

Salpetersaures Silberoxyd leichte Trübung.

Essigsaures Blei starke Trübung und weissen Niederschlag. (Conf. Habenicht l. c.)

Chlorsaurer Baryt keine Trübung.

— *Kalk* ebenso.

Kleesaures Ammoniak leichte Trübung, wie von dem salpetersauren Silberoxyd.

Quecksilber-Sublimat keine Trübung.

Salzsaures Platinoxyd ebenso.

Den 18. Febr. 1836 wurden 7 Grammen und 5 Decigrammen dieser Flüssigkeit gesammelt und in einem Uhrglase im Sandbade bei gelinder Wärme bis zur Trockne abgedampft; der am Glase anhängende Rückstand betrug 2 Milligrammen, womit folgende Versuche angestellt worden sind.

1) Zwei Tropfen destillirten Wassers lösten einen grossen Theil dieses am Glase festsitzenden Rückstandes auf, diese Lösung war klar und zeigte keine Trübung, hatte aber einen gelblichen Schein.

2) Mit *salpetersaurer Silberauflösung* reagirte sie stark auf Salzsäure.

3) Mit salzsaurem Platinoxyd bildete sich nach einiger Zeit ein gelblicher etwas *graulicher* Niederschlag, der sich mehr in einzelnen Partikeln als in Flocken zeigte. Auf den Zusatz von ein paar Tropfen destillirten Wassers und Erwärmung dieser Mischung löste sich ein grosser Theil dieses Niederschla-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0435-5

ges wiederum auf: doch blieb auch ein Theil desselben unaufgelöst auf dem Boden liegen. Diese Partikeln liessen sich durch leichtes Rütteln wie Sandkörner in ein Häufchen auf dem Boden des Gefässes vereinigen, und waren demnach ziemlich schwerer als das Wasser. Sie schienen von krystallinischer Gestalt, es wurde aber versäumt, sie unter dem Mikroskop zu betrachten. Dieser Versuch scheint auf das Vorhandenseyn von Kali zu deuten.

Zur Vergleichung wurden mit dem ganz frischen, flüssigen etwas klebrigen Safte des *Nerium splendens* folgende Versuche angestellt:

1) mit dem *salzsauren Platinoxyd* gab er einen stärkeren Niederschlag von mehr gelber Farbe,

2) mit *salpetersaurem Silber* reagirte dieser Saft stark auf Salzsäure, diese Mischung hatte zuerst eine rothe, dann violette Farbe und wurde am Ende tintenschwarz.

Diese abgetropfte wässerige Flüssigkeit der *Calla aethiopica* hat demnach sehr wenig feste Bestandtheile, vergleichen wir damit die Ergebnisse, welche Lampadius bei seinen Versuchen (siehe Erdmann *Journ. f. prakt. Chem. 1836. B. 9. p. 140.*) *über die chemische Beschaffenheit des Wassers, welches in aufgeschlossenen Selleripflanzen* gefunden wird, erhalten hat, so ergibt sich: dass der Nahrungssaft der Gewächse grösstentheils aus Wasser besteht, und nur sehr wenige andere feste Bestandtheile besitzt. Ebenso erhielt auch

John (*Chemisches Laborator. Vte Forts. p. 17.*) aus 19 Unzen Rebensaft nur 8,5 Grane Extract. Ein viel stärkeres Verhältniss erhielt Knight von dem, aus den Blättern der Weintrauben ausgeschwitzten durchsichtigen Fluidum, welches ihm durchs Abdampfen ein starkes Residuum, dem Ansehen nach *kohlensauren Kalk* lieferte. (S. Treviranus *Beiträge z. Pflanzenphysiol. p. 207.*)

Es ist bekannt, dass auch die wässerige Feuchtigkeit, welche durch die unsichtbare Ausdünstung von den Pflanzen ausgeschieden wird, wie die tropfbarflüssige, niemals reines Wasser ist; sondern dass sie, wie schon DuHamel (*Phys. des arb. Tom. 2. p. 144.*) bemerkt hat, eine vegetabilische Beimischung hat, die sich nicht nur durch den Geruch, sondern auch durch die schnellere Verderbniss, welche solche wässerige Excrete zeigen, zu erkennen gibt.

Als Bestandtheil des Rückstandes dieser von der *Calla* abgetropften Flüssigkeit zeigte sich bei diesen Versuchen als vorherrschend: Schleim und Salzsäure, womit auch die Versuche von Habe nicht übereinstimmen, mit etwas Kalkerde und einer Spur von Kali, diese Flüssigkeit ist daher als überfliessender Nahrungssaft anzusehen. Das von den Wurzeln eingesogene Wasser erfährt also in seinem Durchgang durch die Gefässe und Zellen

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0437-7

der Pflanzen und durch den Vegetationsprocess eine Veränderung und Beimischung, welche es bei der Excretion behält, und diese ist daher nicht als Destillat, sondern als eine durch die innere Kraft der Gefässe ausgetriebene, überflüssige Masse von Nahrungsstoff anzusehen.

Von der Organisation der Blätter der Calla aethiopica.

Die Blätter der *Calla* treiben cylindrisch gewickelt aus der Wurzelknospe und aus der Blattscheide der früheren Blätter ein frisches hervor, ihre Wickelung ist alternirend, das einemal rechts das anderemal links. Die Blattstiele sind krautartig wie die Blätter, und wie bei allen Aroideen von sehr eng aneinander gestellten, parallel laufenden Gefässen durchzogen, welche eine lichtere Farbe haben, als das dazwischen liegende sattgrüngefärbte Parenchym: diese Gefässe verlieren sich in der Spitze der Blätter. Die gleichen Gefässe vertheilen sich fast auf die gleiche Weise in paralleler Richtung in der Fläche der Blätter, besonders sichtbar auf ihrer unteren Seite, und endigen sich nahe am Rande des Blatts theils äusserst zart, theils anastomosiren sie mit den Randgefässen. Das Blatt ist nämlich mit einem schmalen 0,8‴ bis 0,9‴ breiten Saum umgeben, in dessen Mitte ein, von Zell-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0438-3

gewebe umgebener, Gefässbündel bis zum spitzigen Fortsatze des Blattes sich hinzieht und sich hier, wie die Gefässe der Mittelrippe, endiget.

Die beiden Flächen der Blätter sind mit einer unendlichen Menge heller Punkte besäet, deren die untere wohl noch einmal so viele zählt als die obere, sie sind auf der ganzen Epidermis verbreitet, und finden sich auf den Blattrippen eben so häufig als auf den freien Feldern der Blätter.

Das speerförmige Blatt zieht sich an der Spitze etwas stumpflich zusammen und endiget sich in einen pfriemförmigen, dünnen, 1‴ dicken und 10‴ bis höchstens 13‴ langen, in eine stumpfliche Spitze auslaufenden, runden, meist nach unten sich beugenden Fortsatz. Dieser ist in dem noch eingewickelten Blatte, so lange er in der Blattscheide steckt, an der Stelle, wo er mit der Blattspitze vereiniget ist, gegen die obere Fläche scharf zurückgebogen, und in der gewickelten Blattspitze verborgen, er richtet sich erst dann auf, und erhält seine gerade Richtung, wenn die Blattspitze 9‴ bis 10‴ aus der Scheide getreten ist. An der Wurzel dieses Fortsatzes bildet sich auf der oberen Seite der Blätter eine Commissur, gleich als wie wenn dieser Processus von der Aufwärtsbeugung der unteren Seite des gegenseitigen Blattrandes gebildet wäre. An keiner Stelle dieses Fortsatzes, namentlich nicht auf seiner der oberen Fläche des Blattes correspondirenden Seite, ist eine Sutur oder Linie sichtbar, an

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0439-1

welcher sich die beiden Blattränder vereinigt hätten, oder zusammengewachsen wären; wenn nicht das jeweilige Aufschlitzen (s. oben p. 8.) ein Zeichen einer solchen Verwachsung seyn möchte. Ebensowenig setzen sich die Gefässe des Blattes in den Processus fort, indem sie vielmehr an der Stelle endigen, wo sich der Fortsatz zu bilden anfängt.

In der inneren Substanz dieses Processus sind keine Gefässe sichtbar, sondern sein Körper besteht aus lauterem Zellgewebe und zwar sieht man bei Querdurchschnitten desselben einen lichteren Kern und eine Rinde von lichterer Farbe, beide von beinahe gleicher Dicke; er selbst ist mit einer sehr zarten Epidermis bekleidet, welche mit zahlreichen länglichen Punkten, gleich der unteren Blattfläche überzogen ist.

Die Substanz dieses Fortsatzes ist fleischig und sehr saftreich, da er sich aber in eine zarte Spitze endigt, und von geringer Dicke ist, so erhält er sich selten und überhaupt nicht sehr lange in seiner ganzen Länge bei völliger Integrität, sondern er stirbt ab, und vertrocknet von der Spitze aus bald auf eine kürzere bald längere Strecke, indem durch wiederholtes Ausschwitzen und Trockenwerden und die Ausdünstung bei nicht tropfenden Blättern seine grüne Farbe in eine gelbe und endlich in eine braune verwandelt wird.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0440-1

Der Bau der Blätter von *Arum Colocasia L.*, sowie der meisten Aroideen scheint derselbige zu seyn, wesswegen auch die Erscheinung der Wasserexcretion an den Blattfortsätzen dieser Art stattfinden mag. *Canna* hat den gleichen Bau der Blätter, und denselben Fortsatz an der Spitze: da sie aber nicht so fleischig und saftreich, sondern mehr membranös sind, so zeigt sich aus diesem Grunde wohl auch keine Wasserabsonderung bei ihnen. — Der Verfasser hätte zwar gewünscht, eine tiefere, mehr ins Einzelne gehende, anatomisch-mikroskopische Zergliederung des Processus und der Blätter der *Calla* unternehmen zu können, sein geschwächtes Gesicht liess ihm aber die Untersuchung nicht zu, wesswegen er die Ausfüllung dieser Lücke einem anderen Pflanzenanatomen überlassen muss.

Resultate und Schlussfolgen aus den angegebenen Beobachtungen.

Die Excretion der wässerigen Flüssigkeit ist vorzüglich auf diesen Blattfortsatz der *Calla* angewiesen. Bei vollkommener Integrität der Blattspitze, welche aber, wie kürzlich bemerkt worden ist, selten angetroffen wird, auch selbst, wenn das Blatt ganz jung und noch gewickelt aus der Blattscheide des alten Blattes hervortritt, geschieht die Absonderung aus der äussersten Spitze des Processus in

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0441-7

einer Länge von 1‴ bis 1,5‴ auf eine kaum sichtbare Art, (etwa wie das Quecksilber durch die Poren eines dicken Leders gepresst wird,) bis die Feuchtigkeit in einen kleinen Tropfen zusammenfliesst, und sich an der Spitze sammelt: selbst wenn das unentwickelte Blatt mit dem Processus noch senkrecht an der Pflanze in die Höhe steht. Die Ausschwitzung geschieht also nicht auf der ganzen Oberfläche dieser Blattfortsätze, sondern vorzüglich an seinem äussersten Ende. Mit dem Absterben des Processus weicht der Ort der Excretion immer mehr und mehr von der Spitze zur Basis des Processus zurück, indem sie immer nur an dem äussersten gesunden Theile desselben stattzufinden pflegt, bis nach seinem gänzlichen Vertrocknen der Blattrand der äussersten Spitze der Blätter selbst diese Function übernimmt, wobei es bald mehr auf der oberen, bald mehr auf der unteren Fläche des Randes geschieht. Wir glaubten jedoch bemerkt zu haben, dass die Excretion in diesem Falle häufiger auf der unteren als auf der oberen Fläche vor sich geht. Wenn nun der Blattfortsatz seine Entstehung mehr von der unteren als von der oberen Fläche des Blattrandes hat, so lässt sich auch die Erscheinung des Ausschwitzens von wässeriger Flüssigkeit mit der von Bonnet (*Recherches sur l'usage des feuilles p. 61.* und Knight (L. C. Treviranus *Beiträge zur Pfl.-Physiol. p. 132.*) beobachteten allgemeinen Function der unteren Blattfläche in eine

genauere Verbindung bringen. Habenicht (l. c. p. 533.) ist der entgegengesetzten Meinung: es möchte daher dieser Punkt aufs Neue zu prüfen seyn.

Das eigentliche Organ des Ausschwitzens der Flüssigkeit schienen uns die länglichen Poren der Oberhaut zu seyn. Ohne Zweifel wird auch die Einsaugung der schon excernirten Feuchtigkeit, wie wir diese mehrmalen beobachtet haben (den 21. Jan. 21. Febr., 23. Febr.) und auch von Graf (l. c. p. 441 — 444) bemerkt worden ist, durch dieselbigen Organe bewirkt, und Henschel's Behauptung, dass eine ausgeschiedene Flüssigkeit von der Pflanze niemals wieder eingesogen werde (siehe von der Sexualität der Pflanzen pag. 479.) dadurch widerlegt.

Von dieser Excretion von wässeriger Flüssigkeit ist das Uebertreiben von Nahrungssaft aus dem abgeschnittenen Blattstiel einigermassen, aber nur der Form nach verschieden: indem nämlich die übergetriebene Flüssigkeit, wie aus den Haarröhrchen, niemals ablauft, sondern sich als ein convexer Tropfen auf der Schnittfläche so lange erhält, bis derselbe von den Gefässen wieder eingesogen wird, wenn sich die Saftmenge im Körper der Pflanze wieder vermindert, oder die Strömung der Säfte nach einem anderen Theile der Pflanze ihre Richtung nimmt. Ob beide Flüssigkeiten, die aus dem Blattstiel und die des Processus, von verschie-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0443-9

dener chemischer Qualität seyen, haben wir noch nicht zu untersuchen Gelegenheit gehabt; möchten aber an einer grossen Differenz derselben zweifeln. Hieraus folgt übrigens, dass die Gefässe der Wurzel und der Blattstiele für sich selbst nicht die Kraft haben, den Nahrungssaft auszutreiben, sondern dass in den Blättern eine besondere Thätigkeit, die Säfte in Bewegung zu setzen, und sich des Ueberflusses derselben zu entledigen, vorhanden seyn muss.

Das *Alter* des Blattes hat nur auf die Menge der abgesonderten Flüssigkeit, nicht aber auf das Vorhandenseyn der Absonderung überhaupt Einfluss, denn es tropfen schon solche Blätter, welche kaum aus der Blattscheide hervorstehen und noch ganz eingerollt und unentwickelt sind, (s. den 19. Febr. p. 17, d. 10. März p. 26, d. 11. März p. 27,) aber auch solche, welche schon gelblich geworden und ihrem Verderben nahe gekommen waren (den 15. Febr. p. 11, d. 19. Fbr. p. 16). Doch sondern die kräftigen, jüngeren, völlig entwickelten Blätter schneller ab, als die ganz jungen noch aufgerollten, und die älteren, dem Verderben sich nähernden.

Der frische Zustand des Blattfortsatzes bedingt nicht nothwendig die Excretion, denn wir sahen noch unentwickelte wie auch ganz entwickelte frische Blätter mit unverdorbenen Blattfortsätzen *nicht* tropfen (d. 22. März p. 33), welches ohne-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0444-5

diess der gewöhnliche Fall bei den Blättern dieser Pflanze ist.

Eine Verletzung des Blattrandes zunächst der Spitze des Blattes und in der Nähe der Wurzel des Processus verursacht an dem zur Wasserabsonderung geneigten Blatte einen Ausfluss der wässerigen Flüssigkeit, sowohl aus dem unverletzten Blattrande (s. d. 17. Febr. p. 13) als auch an der verwundeten Stelle (den 21. Jan. p. 8, d. 9. März p. 26), sie sammelt sich in Tropfen, und der übrige Theil des Fortsatzes bleibt gewöhnlich trocken; doch schwitzt zuweilen an der entgegengesetzten Seite der Wunde am unverletzten Processus noch Flüssigkeit aus (den 17. Februar. pag. 13). Eine Verwundung der Mittelrippe verursacht keinen Erguss von Feuchtigkeit aus der verwundeten Stelle und die Excretion derselben am Fortsatze erleidet dadurch keine merkliche Störung.

Das *Sonnenlicht* wirkt durch die strahlende Wärme, die unmerkliche Ausdünstung befördernd, auf die Blätter der *Calla*, indem dadurch die Excretion an den Blattfortsätzen nicht nur nicht vermehrt, sondern unmittelbar vermindert und sistirt wird, (s. d. 21. Jan. p. 8, d. 21. Fbr. p. 18, d. 22. Febr. p. 20). Die beiden Beobachtungen vom 20. Jan. 1836 (p. 6 7ter bis 12ter Tropfen) und 23. Decemb. 1839 (p. 39) scheinen zwar für die Beförderung der Wasserexcretion aus den Blattspitzen

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0445-1

zu sprechen, in der Mehrzahl unserer Erfahrungen aber, nämlich vom 21., 22., 25., 28. Febr. und 10., 19. März 1836, hat die Einwirkung der Sonne entschieden hemmend auf die Excretion gewirkt. Der Widerspruch dieser beiderlei Erfolge möchte sich vielleicht durch die Annahme heben lassen, dass in den beiden einzelnen Fällen die Einwirkung der Sonne den Vegetationstrieb der Pflanze schnell belebt hat, welche Vermuthung auch dadurch noch eine weitere Stütze erhält, dass bei dem anderen Exemplar dieser Pflanze (s. den 23. Dec. 1839 p. 39), welches weder im kalten Hause bei + 4° bis 5° R. noch im gewärmten Zimmer bei 9° bis 14° in 22 Tagen und ebensoviel Nächten eine Spur von einer Wasserexcretion zeigte, dieselbe nach der gelinden Sonneneinwirkung an freier Luft den 23. Decbr. 1839 am Abend wirklich eingetreten ist, indem wir glauben, dass diese schnelle Veränderung in der veränderten Temperatur der umgebenden Luft nicht ihre vollständige Erklärung finden möchte.

Dass aber das *Licht* überhaupt keinen bedeutenden Einfluss auf das Tropfen der Blätter der *Calla* hat, möchte wohl daraus zu schliessen seyn, dass das Tropfen meistens erst des Nachmittags oder Abends beginnt, bei Nacht und in völliger Dunkelheit, wiewohl sparsamer, fortdauert (s. den 18. Febr. p. 15, den 19. Febr. p. 15, d. 21. Febr. p. 18, d. 23. Febr. p. 21, d. 23. Dec. 1839 p. 39), dass demnach das Licht wenigstens nicht das ein-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0446-7

zige und unmittelbare Agens dieser Excretion seyn kann.

Neben dem Licht ist die *Wärme* ein sehr wirksamer Reiz auf die lebende Pflanze, dieselbe hat so vielen Einfluss auf die Veränderungen, welche den ganzen Lebensprocess der Gewächse begleiten, dass es anzunehmen ist, dass sie auch bei dem Tropfen der Blätter der *Calla* nicht unthätig seyn wird. Da es aber einen Unterschied in ihrer Wirkung begründen könnte, auf welche Art und Weise und in welcher Verbindung sie auf die Gewächse und das Tropfen dieser Pflanze wirkt, so wollen wir ihre Wirkung nach den verschiedenen Verhältnissen, unter welchen wir sie bei dieser Wasserabsonderung angewendet haben, besonders betrachten.

Wenn wir die verschiedenen *Temperatur-Grade* der umgebenden Luft im Zimmer in den Beobachtungen des 21. Jan., 19. und 21. Febr. mit den Zeiten, in welchen die Tropfen bei der Excretion gefallen sind, vergleichen; so ergibt sich, dass eine erhöhte Temperatur der Luft keine auffallende Wirkung auf die Absonderung von Flüssigkeit aus den Blattspitzen hat. In einzelnen Fällen z. B. den 21. und 22. Febr. schien eine Erniedrigung der Temperatur der umgebenden Luft die Excretion hervorzurufen, was vielleicht auf Rechnung der verminderten unsichtbaren Ausdünstung zu setzen ist; in mehreren anderen Fällen, bei welchen ein grösserer Temperatur-Unterschied stattfand, hatte ein

solcher Wechsel des Wärmegrades nicht dieselbige Wirkung, z. B. d. 23. Dec. 1839 p. 39 und in den Beobachtungen von Nr. III. p. 45 u. s. w. Wir ersehen hieraus, dass eine Temperaturveränderung von einigen Graden innerhalb, der Extreme von + 4° bis + 14°, wenigstens keinen schnellen und sichtbaren Einfluss auf das Tropfen der Blätter der *Calla* ausübt, und nur insoferne scheint die Temperatur der umgebenden Luft auf die Excretion zu wirken, als dieselbe eine entschiedene Einwirkung auf die unsichtbare Ausdünstung hat, und diese hinwiederum auf das Tropfen einwirkt, wie dieses daraus ersichtlich ist, dass diese Excretion nachliess, sowie die Sonne die Blätter beschien, und ihre Ausdünstung dadurch vermehrt wurde, (s. den 22. Febr. p. 20). Hiebei werden nämlich die Blätter biegsamer, weicher, und fühlen sich wie welk an, während dem Tropfen sind sie im Gegentheil mehr steif, weniger biegsam, mehr hart und glatt anzufühlen. Dass aber ein Sinken des Wärmegrades der umgebenden Luft und die hiedurch verminderte Transpiration für sich das Tropfen nicht vermehrt, geht auch daraus hervor, dass das Tropfen zur Nachtzeit (im Januar und Februar) nicht nur nicht vermehrt, sondern vielmehr verringert und verlangsamert wurde. — Nach den Beobachtungen vom 21. Jan. und 19. Febr. schien die Ofenwärme die Thätigkeit der Gefässe zu beleben und das Tropfen zu erleichtern.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0448-9

Die Verbindung der Wärme mit dem *Wasser* und als Nahrungsstoff in dem Untersatzgefäss an die Wurzeln gebracht, befördert nicht nur die Einsaugung, wie wir an dem Austritt des Nahrungssaftes aus der Schnittfläche des Blattstumpfes sehen (s. d. 17. und 21. Febr. pag. 12 und 19), sondern vermehrt oder beschleuniget auch die Excretion an den Blattspitzen der *Calla*, wie aus den Beobachtungen am 17. Febr. und der Tabelle p. 9 ersichtlich ist. Es wird hiedurch ohne Zweifel auch die unsichtbare Ausdünstung der Blätter vermehrt; wir finden aber zugleich, dass die Wirkung des warmen Wassers auf die Tropfung nicht gleichförmig ist, und die Zeiten des Falles der Tropfen nicht in genauem Verhältniss stehen mit dem Grade der auf diese Weise angebrachten Wärme, an einem und demselben Blatte und noch weniger an verschiedenen Blättern. Wenn aber gleich das, mit den Wurzeln der *Calla* in Berührung gebrachte, warme Wasser das Tropfen befördert, (wenn nämlich die Pflanze diese Eigenschaft schon zuvor besitzt), so vermag es doch in den Pflanzen, welche noch keine innere Anlage dazu besitzen, das Tropfen überhaupt nicht hervorzurufen, wie uns unmittelbare Versuche überzeugt haben. Die belebende Wirkung des warmen Wassers auf welke Pflanzen und Blumen ist auch durch mehrfältige andere Erfahrungen bestätiget, unter anderen von Küttner (Briefe eines Sachsen aus der Schweiz. Leipzig

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0449-6

1786. p. 72.) Westenrieder, Beitr. zur Gesch. B. 10. p. 300. Thomson, Ann. de Chem. et de Phys. Tom. 8. p. 176. A. Vogel in Gilbert Ann. d. Phys. 1819. H. 2. p. 225. v. Braune, Flora 1820. p. 360.

In Beziehung auf die *Tagszeit*, zu welcher die Erscheinung des Tropfens der Blätter der *Calla* sich gezeigt hat, hat sich folgendes Resultat ergeben: des Morgens war die Excretion am geringsten und fehlte gewöhnlich ganz, gegen Mittag trat sie wieder ein, war Nachmittags gegen 2 Uhr bis beinahe 5 U. Abends am lebhaftesten, und verminderte sich mit einbrechender Nacht, indem sie im weiteren Verlaufe derselben langsam und in steter Abnahme fortdauerte, bis sie mit dem beginnenden Tage ganz aufhörte. Dieser Gang der Erscheinung erlitt durch Zuguss von warmem Wasser in den Untersatz keine wesentliche Veränderung (s. p. 10).

Die *Periodicität* dieser Excretion ist aber nicht so regelmässig, wie das Schlafen und Wachen der Blätter und der Blumen, sondern mehr unstet, sowohl in der Zeit ihres Erscheinens und Beginnens, als in der Quantität des abgetropften Excrets und der Schnelligkeit, mit welcher die ausgeschiedenen Tropfen einander folgen. Es excernirte z. B. heute nur ein oder das andere Blatt, welches den folgenden Tag nicht tropft (s. d. 23. Febr. p. 21, den 9. bis 16. März pag. 25 — 30.). Ein und dasselbe Blatt fängt das einemal früher, das anderemal spä-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0450-7

ter an zu excerniren, ein und dasselbe Blatt tropft das einemal häufiger und schneller, das anderemal sparsamer und langsamer (s. pag. 6, 7, 8, 9, 14). Eben so wenig ist unter den Blättern einer Pflanze eine regelmässige Alternation dieser Erscheinung wahrzunehmen.

Im Anfang hatte an unserer Pflanze das Tropfen früher in der Tagszeit angefangen, und früher wieder nachgelassen; in der Folge rückte das Beginnen der Excretion mehr gegen die Mittagszeit und nach derselbigen fort, indem die Tropfen zuerst schneller auf einander folgten, nach und nach gegen Abend und zur Nachtzeit sich immer langsamer bildeten und in progressiv verlängerten Pausen abfielen.

Die Periodicität dieser Erscheinung überhaupt, so wie ihre Unstetigkeit kann nicht in der Temperaturveränderung ihren Grund haben, weil ein Wechsel der Temperatur von mehreren Graden in der umgebenden Luft keinen bemerkbaren Einfluss bewirkt, und weil bei derselben niedrigeren oder höheren Temperatur dasselbe Blatt das einemal tropft, das anderemal aber nicht. Diese Fluctuation der Säfte und ihr Grund ist daher im Inneren der *Calla* zu suchen, und scheint uns einige Uebereinstimmung mit den täglichen Paroxysmen der Eigenwärme zu haben, welche Dutrochet (Froriep's Neue Notizen 1839. N. 255. p. 202) an den Pflanzen wahrgenommen hat.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0451-3

Wir hofften durch die Vergleichung ähnlicher Erscheinungen an anderen Pflanzen z. B. der *Nepenthes* über diese Periodicität einige Aufklärung zu erhalten; die Angaben von Rumpf (*Hort. amboin. Tom. V. p. 122.*) und Korthals (*Oken Isis 1840. p. 272.*) in Beziehung auf die Zeit, zu welcher die Absonderung des Wassers in den Blattschläuchen dieser Pflanze geschieht, sind aber von einander abweichend. Ersterer sagt: „Utriculus hic „canthariformis aqua refertus est limpida et dulci, „operculo autem aperto haec sensim minuitur usque „ad dimidiam partem, ita tamen, ut *per noctem* „*adcrescat* tanta copia, quanta per diem fuit ex„siccata," und letzterer, welchem wohl hierin mehr Glauben und eine genauere Beobachtung beizumessen seyn dürfte, hat einige dieser Blattschläuche mit Papiertüten zugedeckt, und glaubt, dass sie *mehr in der Sonne* ausscheiden. An der *Vitis vinifera* fand diese Excretion nach Knight (l. c.) bei *Nacht* statt, und Graf sagt (l. c.) dass bei *Impatiens Noli tangere* das Hervortreten der Tröpfchen am sichersten am *Morgen* erfolgt sey, wenn die Pflanzen Tags zuvor, entweder durch Regen oder eine Begiessung befeuchtet worden; in diesem Fall seyen die Tröpfchen immer gegen 4 U. Morgens erschienen, hatten zwischen 6 — 8 Uhr ihren grössten Umfang erreicht, und verschwanden wieder nach 9 U.; doch bemerkte Graf auch Abänderungen in dieser Zeit des Erscheinens der Tröpfchen bei *Im-*

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0452-9

patiens. (S. l. c. p. 442.) Die Zeit der Absonderung scheint also bei den verschiedenen Pflanzen verschieden zu seyn und durch unbekannte Ursachen abgeändert zu werden.

Endlich bemerken wir noch, dass wir die Blätter der *Calla aethiopica* noch zu keiner anderen Jahreszeit als des Winters und des Frühlings tropfen gesehen haben; nach Muntingh (s. l. c.) soll diess aber bei dem *Arum Colocasia L.* den ganzen Sommer über fortdauern. In dieser Hinsicht sind daher die Beobachtungen noch zu ergänzen.

Es ist wohl keinem Zweifel unterworfen, dass einem gewissen Ueberschusse von wässerigem Nahrungsstoffe über den, zum Wachsthume nöthigen, Bedarf das Tropfen der Blätter der *Calla* zuzuschreiben ist: weil die Blätter in diesem Zustande steif und beim Dursten derselben schlapp sind, wobei das Tropfen aufhört (s. d. 13. Febr. p. 10. d. 28. Febr. p. 25. d. 1. — 9. März p. 25.), welches aber wiederum beginnt, wenn durch den Zuguss von Wasser die Blätter wieder steif und saftreich werden: und ferner der Blattstumpf im ausgetrockneten Zustande der Pflanze auf seiner Schnittfläche nicht nässte (s. d. 16. Febr. p. 11.), hingegen beim Ueberfluss an Wasser in dem Untersatzgefäss der wässerige Nahrungsstoff aus der Schnittfläche überfloss (s. d. 7. Febr. p. 12. d. 19. Febr. p. 17.) Dieser

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0453-5

Ueberschuss von wässerigem Nahrungsstoff kann aber nicht die Grundursache des Tropfens der Blattspitzen der *Calla* seyn, weil Pflanzen, welche Wochen und Monate lang in Wasser gestanden hatten (s. p. 44.), diese Erscheinung nicht gezeigt haben: und im Gegentheil andere Pflanzen derselben Art, welche sich bloss in feuchter Erde befunden haben und deren Wurzeln nicht vom Wasser bespült wurden, dennoch getropft haben. (S. d. 14. Febr. p. 10., d. 17. Febr. p. 12., d. 21. Febr. p. 18., d. 26. und 27. Febr. p. 23. u. 24.) Ein Gleiches beobachtete auch Graf (s. Flora 1840 p. 441. und 442.) an den Blättern des *Impatiens Noli tangere*: Commelyn's Bemerkung (l. c.) „*si nimis irrigatur planta*" ist daher nicht ganz richtig.

Eine Pflanze der *Calla*, welche die Erscheinung des Tropfens gezeigt hatte, aber derselben durch Mangel an Begiessung und Austrocknen der Erde im Topfe und durchs Dursten verlustig geworden war, hatte zwar nach Verfluss von 6 Stunden ihre Steifigkeit und Frische wieder erlangt (s. d. 14. Febr. p. 10.) aber erst nach einem Zeitraume von 27 Stunden das Vermögen zu tropfen wieder erhalten. Ein anderesmal, als die Austrocknung nicht auf den Grad getrieben worden war, indem die Pflanze noch 19 Lothe mehr wog als im vorhergehenden Versuche, und die Blätter keinen welken Zustand zeigten, hat sich auch das Tropfen der Blattspitzen schon nach Verfluss von 7 Stunden nach

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0454-1

dem geschehenen Begiessen wieder eingestellt. (S. d. 9. März p. 26.) Einen ähnlichen Erfolg hatte auch Herr Graf beim Begiessen der durstenden *Impatiens*-Pflanzen (s. l. c. p. 439.) bemerkt. Wenn daher Pflanzeu zuweilen ohne einen Ueberfluss an Wasser im Boden, worin sie wachsen, zu tropfen fortfahren, wie wir vorhin bemerkt haben, und Hr. Graf gleichfalls zu bemerken Gelegenheit hatte, so kann diess Tropfen doch nirgend anders als vom Ueberschuss des Nahrungssaftes herkommen. Herr Graf (l. c. p. 443.) ist zwar der Meinung, das man das Erscheinen der Tropfen nicht immer eine Ausscheidung des überflüssigen Nahrungssaftes nennen könne; sondern dass es vielmehr scheine, dass (namentlich bei der *Impatiens*) der Saft so schnell und in so grosser Menge aufsteige, dass sich derselbe nicht sogleich gehörig vertheilen könne und daher an allen Oeffnungen hervortrete. Die angeführten Umstände scheinen uns aber dieser Ansicht zu widersprechen und die etwaige Verschiedenheit der *Calla* von der *Impatiens* in dem verschiedenen Baue der Blätter und der Blattstiele dieser Pflanzen zu liegen.

So lange unsere Pflanze in ihrem gewöhnlichen Wachsthums- und Vegetations-Zustande sich befand, d. i. nur frische Blätter getrieben hat, behielt der Zuguss von Wasser seinen Einfluss auf das Tropfen der Blattspitzen (s. d. 16. u. 17. Febr. p. 11. — d. 9. März p. 26.): er hörte aber auf,

diese Wirkung auf die Blätter zu äussern, als sich in der Pflanze ein veränderter Bildungstrieb entwickelte, nämlich bei der Bildung der *Spatha*, und noch bestimmter bei der weiteren Entwickelung der Zeugungs-Organe und ihrer Umhüllung (s. d. 15. bis 26. März p. 28. bis 34.) Die Abnahme der Wasser-Excretion erfolgte nach und nach; in den meisten Blättern trat sie sogleich ein, in einigen andern wurde sie sparsamer und hörte in den letzteren erst nach dreien Tagen ganz auf, als die *Spatha* mehr in die Natur der Blüthe übergegangen war: ob diese gleich selbst, als sie der Blattnatur noch näher stand, an unserem Exemplar die Eigenschaft der Wasser-Excretion an ihrem Processus niemals gezeigt hatte. (Habenicht (l. c. p. 532) hatte aber auch das Tropfen an der *Spatha*, jedoch nur auf eine kurze Zeit, an seiner Pflanze beobachtet.) Zugleich ging aber auch die Eigenschaft des Tropfens an den übrigen Blättern dieses Wurzeltriebes gänzlich verloren, welche selbst durch den reichlichsten Zuguss von Wasser in das Untersatzgefäss nicht wieder hergestellt wurde: wie denn das Wasser für sich allein auch im grössten Ueberfluss die Fähigkeit zum Tropfen der *Calla* nicht hervorzubringen vermag. — Nur auf ganz kurze Zeit zeigte sich an einem *Nebentrieb* dieser Pflanze zu derselbigen Zeit eine sparsame Wasser-Excretion: es ist aber dieser als eine von jenem Haupttriebe abgesonderte Pflanze zu betrachten.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0456-3

Die Consumtion des Wassers im Untersatze steht mit der Excretion des Tropfens der Blätter der *Calla* nicht in geradem Verhältnisse (s. d. 13. Febr. p. 10.); indem in verschiedenen Tagen und Nächten die Wassermenge im Untersatzgefäss bedeutend abgenommen, die Blätter aber wenig getropft hatten (s. d. 12. März p. 28. — d. 14. März p. 29.). Auf der andern Seite hat der Blattstumpf bei niedrigem Wasserstande im Untersatze (d. 21. Febr. p. 19.) dennoch wässerige Flüssigkeit über die Schnittfläche hervorgetrieben. In keiner Hinsicht steht aber das Volumen der Wasserabnahme im Untersatze mit der Menge der, in dem gleichen Zeitraume abgetropften, Flüssigkeit in gleichem Verhältniss, indem dort in 8 bis 12 Stunden von der Pflanze einige Unzen Wassers eingesogen werden, während in dieser Zeit nur einige Drachmen von den Blattspitzen abtropfen. Dieser Unterschied rührt wahrscheinlich von der unsichtbaren Ausdünstung her, durch welche demnach eine weit grössere Menge Wassers consumirt wird, als durch das Tropfen. Uebrigens ergab sich, dass die Wasserconsumtion von einer mehrere Monate im Wasser gestandenen, aber nicht tropfenden Pflanze (p. 44.) mit 10 grossen Blättern bedeutend geringer war als bei dem tropfenden Individuum.

Die Abnahme des Wassers in dem Untersatze, die Verzehrung, und somit auch die Einsaugung dieses Nahrungsstoffes durch die Wurzeln unserer

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0457-8

Pflanze zeigte sich im Laufe dieser Beobachtungen sehr verschieden. Nur in zwei Fällen sehen wir die Abnahme des Wassers bei *Tag* bedeutend; wo im ersten Fall (s. d. 21. Febr. p. 19.) die Sonne auf die Pflanze geschienen hatte, und hiedurch wahrscheinlich die unsichtbare Ausdünstung sehr vermehrt worden war: im zweiten Fall aber (s. d. 18. Märrz p. 31.) die *Spatha* noch in der Entwicklung begriffen war. Ungleich bedeutender hatte sich dieser Wasserverbrauch der Pflanze *während der Nacht* gezeigt, und nur in zwei Fällen wurde er gering gefunden (s. d. 19. Febr. p. 5. — d. 22. Febr. p. 20.): in mehreren andern Fällen war er bedeutend grösser und noch stärker als zur Tagszeit, da doch bei Nacht die Temperatur des Zimmers zu jener Jahreszeit wenigstens um 5 bis 6 Grade niedriger stand, als bei Tag (s. d. 21. Febr., d. 12., 19. und 20. März). Daraus nun, dass die Wasserconsumtion bei Nacht am höchsten ist, das Tropfen aber geringer wird, oder ganz aufhört, folgt: dass diese beiden Erscheinungen, die Wasserverzehrung und die Wasserabsonderung an den Blattspitzen der *Calla*, in keinem unmittelbaren Zusammenhange miteinander stehen.

Am stärksten war die Wasserconsumtion während der Entwicklung der *Spatha:* die Abnahme des Wassers in dem Untersatze nahm noch zu, wie sich die Blumentheile im Innern der *Spatha* mehr entwickelten: sie verminderte sich wieder mit der

Abnahme der Blüthe und dem Verderben der *Spatha*: es dauerte diess vom 15. März bis 26. April, 41 Tage. Mit diesem starken Wasser-Verbrauch scheint die Geruchsemanation in näherer Verbindung zu stehen; denn sowohl die Stärke des Geruchs der Blume, als auch die Zeit seiner stärkeren Entwickelung fällt mit der stärkeren Wasserconsumtion in die gleiche Periode. Nähere Untersuchungen werden zeigen, ob nicht die Nectarbereitung bei anderen Pflanzen mit dieser Wasserconsumtion in Verbindung steht, weil sich dieselbe zu gleicher Zeit und in gleichem Maasse mit der Geruchsentwicklung einstellt. Die Menge des eingesogenen wässerigen Nahrungsstoffes scheint neben der unsichtbaren Ausdünstung vorzüglich auf die Bildung der Geruchspartikeln in diesem Falle verwendet worden zu seyn; weil hier keine Frucht- und Samenbildung statt gefunden hatte, indem keine Befruchtung der Fruchtknoten erfolgt war, wozu also ein Theil der Grundstoffe des Wassers als Material hätte dienen können. Diesen starken Verbrauch von Nahrungssäften zur Zeit der Blüthe und der Befruchtung müssen wir zugleich als eine normale und nothwendige Bedingung dieser Lebensperiode der Gewächse betrachten, weil er als ein allgemeines Moment dabei erscheint.

Eine mit der Consumtion des Wassers unmittelbar verbundene Erscheinung ist die *Erniedrigung der Temperatur* desselben in dem Untersatze (s.

d. 17. Febr. p. 12. — 14.) welche um so geringer ist, je langsamer die Excretion der wässerigen Flüssigkeit aus den Blattfortsätzen der *Calla* vor sich geht (s. p. 14. Nro. 11. bis 21.). Diese Abkühlung steht aber in keinem ganz genauen Verhältniss mit der Zeit, in welcher die Bildung der Tropfen an der Spitze der Blätter erfolgt. Diese Schwankung scheint uns durch die Ausdünstung verursacht zu werden, welche bald stärker bald schwächer ist; je mehr aber die Temperatur des Wassers im Untersatz sinkt, und sich dem Zero + 5° R. nähert, desto langsamer und in desto längeren Pausen folgen sich die Tropfen (s. p. 14. Nro. 13. bis 21.) Immer aber ist die Temperatur des Wassers im Untersatze, welches mit den Wurzeln der Pflanze in unmittelbarer Berührung ist, um einen oder auch einige Grade niedriger, als die umgebende Luft und als Wasser, welches in einem Gefäss in der nächsten Nähe der Pflanze steht, selbst bei nicht tropfenden Individuen. Wir fanden diese Verschiedenheit in dem letzten Falle bei drei verschiedenen Beobachtungen in folgenden Verhältnissen:

1ste Beobachtung:

Temperatur	a. des Zimmers	+ 15° R.
	b. des nebenstehenden Wassers	9,5°
	c. des Wassers im Untersatze	8,5°

2te Beobachtung:

Temperatur	a. des Zimmers	+ 13° R.
	b. des nebenstehenden Wassers	11°
	c. des Wassers im Untersatze	10°

3te Beobachtung:

a. . . .	+ 12°
b. . . .	10°
c. . . .	11°

Bei der dritten Beobachtung wurde das Gefäss b. am 18. November eine Minute von der Sonne beschienen, und hieraus scheint die höhere Temperatur des darin enthaltenen Wassers erklärt werden zu können.

Dass die Pflanzen in ihrem Innern eine niedrigere Temperatur als das umgebende Medium besitzen, haben schon frühere Beobachter wahrgenommen, z. B. John an *Mesembrianthemum crystallinum* (s. Chem. Laborat. zweite Forts. p. 8.); sie wurde von Becquerel und Breschet (Froriep, Notizen 1813 n. 1013. p. 1.) Schübler (Beob. über die Temp. d. Vegetab. Tüb. 1826) und Göppert (über Wärme-Entwicklung in der leb. Pfl. 1832. p. 19.) der unsichtbaren Ausdünstung zugeschrieben; Dutrochet (Froriep, Neue Notizen 1839 n. 221. p. 1. und 1840. n. 337. p. 101. und 102.) nimmt dieselbe Ursache in Verbindung mit der Gasbildung an. Hier bei der *Calla* scheint auch die

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0461-9

Wasserexcretion an den Spitzen der Blätter an der Abkühlung des Wassers im Untersatze Antheil gehabt zu haben, weil das Tropfen durch das Zugiessen von erneuertem warmen Wasser wieder schneller erfolgt ist; welches ohne Zweifel in der Belebung der Thätigkeit der Gefässe durch das warme Wasser seinen Grund hat, indem dadurch auch die unsichtbare Ausdünstung vermehrt wird. Mit diesen Beobachtungen stimmen die von Bergsma und Van Beeck (Froriep, Neue Notizen 1839 n. 235. p. 230.) an Hyacinthen-Pflanzen gemachten Erfahrungen überein. Diese Eigenschaft der Pflanzen, besonders aber der Wurzeln derselben erklärt die Erscheinung, dass Pflanzen in viel heisserem Wasser, als die Temperatur der umgebenden Luft ist, nicht nur ihr Leben fortsetzen, sondern auch ihr Wachsthum vollbringen können: wie Forster (Bemerkungen auf einer Reise um die Welt) Sonnerat (Voyage aux Indes orient.) Göppert (Wiegmann, Archiv für Physiol. 1837. Jahrg. III. B. 1. p. 201.) Scherer (vom Carlsbad) Beispiele aufweisen.

Die Abkühlung des Wassers in dem Untersatze durch die Einsaugung der Wurzeln zeigte sich bei unseren Beobachtungen im Laufe des Tages nicht gleich, sie war zur Mittagszeit geringer und des Abends bedeutender. Um die Mittagsstunde erhielt sich nämlich die Wärme des Wassers im Untersatze auf + 17° R., welcher Grad das Maximum

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0462-5

der Eigenwärme der *Calla aethiopica* zu seyn scheint; des Abends und zur Nachtzeit sank dieselbe auf das Zero von + 5° herab bei einer Temperatur des Zimmers von + 9° R. Es scheint uns diess übereinstimmend mit den von Dutrochet (Froriep, Neue Notizen 1839. n. 255. p. 202.) gemachten Beobachtungen über die Eigenwärme der Gewächse: indem die Paroxysmen derselben zu bestimmten Zeiten deutlicher hervortreten. Es ist aber dabei nicht zu verkennen, dass die Temperatur der umgebenden Luft doch einen grossen Einfluss auf die Wärme der Pflanzen ausübt, wie Dutrochet (l'Institut n. 285. p. 198.) ebenfalls schon bemerkt hat.

Nachdem wir die verschiedenen Umstände, welche auf das Tropfen der Blätter der *Calla* Einfluss haben, und dasselbe entweder befördern oder aber stören und unterbrechen, abgehandelt haben, gehen wir zur Untersuchung des Organs über, von welchem aus der Anstoss zu dieser Erscheinung ausgeht. Dass die Einsaugung von Nahrungsstoff durch die Wurzeln die erste Bedingung zum Tropfen des Blattes der *Calla* ist, ist deutlich daraus ersichtlich, dass einerseits das Tropfen aufhört, wenn den Wurzeln das Material zu dieser Excretion entzogen und die Pflanze zu welken gezwungen wird (s. d. 22. Jan. u. 13. Febr. p. 9. u. 10.) andererseits aber das Tropfen wiederum sich einstellt, wenn den Wurzeln durch Zuguss von frischem

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0463-1

Nahrungssaft in den Untersatz der Stoff zum Tropfen wiederum dargeboten wird (s. d. 13. u. 14. Febr. p. 10. d. 9. März p. 26.); auch zeugt das Ueberströmen von Nahrungssaft aus der Schnittfläche des abgeschnittenen Blattstumpfes (s. d. 17. Febr. p. 12. und d. 21. Febr. p. 19.) von der Thätigkeit der Wurzeln bei dem Trieb der Säfte nach den Blättern, man könnte daher glauben, dass die Grundursache dieser Erscheinung in einem eigenthümlichen Zustande und besonders in einer erhöhten Thätigkeit der Wurzeln liege. Hieraus möchte es sich erklären lassen, dass nur zuweilen Pflanzen sich finden, welche die Eigenschaft des Tropfens zeigen; dass eine Pflanze zu dieser Zeit tropft, zu einer anderen nicht; besonders aber, dass die Fähigkeit des Tropfens verschwindet, wenn die Entwicklung der Blüthe beginnt, wodurch vorzüglich in der Wurzel der *Calla* eine bedeutende Veränderung bewirkt wird, indem gewöhnlich die Wurzelknolle zu Grunde geht, und ein neues Wurzelauge gebildet wird.

So wichtig diese Gründe auch sind, und so sehr sie für die Hypothese sprechen, dass die Wurzel dasjenige Organ sey, welchem die Erscheinung des Tropfens der Blätter der *Calla* vorzüglich zuzuschreiben seyn dürfte, so scheint doch auch aus folgenden Gründen den Blättern selbst ein besonderer Antheil an dieser Erscheinung wie überhaupt an der Bewegung der Nahrungssäfte zuzukommen.

1. Das Tropfen der Blätter ist nicht gleichförmig,

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0464-7

bei gleichem Alter und gleichem Entwickelungsgrade tropft das eine Blatt, das andere nicht, (s. d. 11. März p. 27. und 28.) 2. Dasselbe Blatt kann heute tropfen, morgen wenig oder gar nicht u. s. w. 3. Der Blattstumpf und die Wurzel vermögen den lymphatischen Nahrungsstoff nicht weiter als auf die Oberfläche und nicht zum Ueberströmen zu treiben. Diese Umstände beweisen, dass in den Blättern selbst der Grund dieser Fluctuationen und Strömungen der Säfte vorhanden seyn muss, und dass die Propulsivkraft, welche das Uebermaas des wässerigen Nahrungsstoffs austreibt, wenn er denselben durch die Wurzel und den Blattstiel zugeführt worden ist, in den Zellen und Gefässen des Blattes diese Erscheinung hauptsächlich bewirkt. Die Unregelmässigkeit dieser Strömungen ist zwar hiedurch nicht erklärt, zum wenigsten scheinen sie mit dem Wachsthume der Blätter in keinem näheren Zusammenhange zu stehen, weil ausgewachsene wie junge noch nicht völlig entwickelte Blätter wässerige Flüssigkeit excerniren (s. d. 10. März pag. 26.), und überhaupt in Beziehung auf das Alter der Blätter wohl einige Verschiedenheit in der Menge des Excretes, im Verhältniss ihrer Grösse aber keine Ordnung in der Excretion selbst bemerkt wird. Ob aber das Wachsthum in beiden Fällen sowohl bei stattfindendem Tropfen als bei fehlender Excretion in gleichem oder in verschiedenem Verhältniss erfolge, getrauen wir uns nicht mit Bestimmtheit

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0465-2

zu entscheiden, weil wir zwischen beiden Fällen keinen in die Augen fallenden Unterschied entdecken konnten. Wir wagen nicht, den letzten Grund dieser Strömungen und des wechselnden Triebes der Säfte in den Blättern in einem galvanischen Process im Innern der Pflanze zu suchen, weil uns noch zu viele Mittelglieder zur wissenschaftlichen Begründung der Wahrscheinlichkeit dieser Hypothese fehlen.

Zwischen der Art, auf welche diese Excretion wässeriger Flüssigkeit an den Spitzen der Blätter der *Calla aethiopica* beobachtet wird, und derjenigen, welche Muntingh an dem gleichen Fortsatze der *Arum Colocasia* gesehen und an dem angeführten Orte beschrieben hat, findet ein auffallender Unterschied statt. Nach unseren Beobachtungen schwitzt die wässerige Feuchtigkeit aus den Poren des Processus auf eine kaum bemerkliche Weise aus, bis sich die ausgeschwitzte Flüssigkeit nach und nach in grössere Punkte vereinigt, endlich in einen Tropfen zusammenfliesst, der zuletzt abfällt: welche Erscheinung sich dann von neuem wiederholt (s. d. 17. Febr. p. 13. — d. 25. Febr. p. 23.). Nach Muntingh's Beschreibung findet die Wasserexcretion bei *Arum Colocasia* auf diese Weise nur bei älteren Blättern statt; denn nach seiner Angabe spritzen die jungen, halboffenen oder noch aufgewickelten Blätter aus ihren Fortsätzen die wässerige Flüssigkeit in einem Bogen, so fein und dünn, wie eine Fontaine aus. Dieses würde in den

Gefässen des *Arum* eine viel stärkere Propulsivkraft anzeigen als bei *Calla*. Eine fernere Verschiedenheit in dem Excretions-Vermögen des Blattes von beiden Pflanzen ergibt sich auch darin, dass nach Muntingh das *Arum Colocasia* jedes Jahr während des *Sommers* an hellen Tagen und so lange tropft, bis die Herbstkälte kommt, welche das Tropfen vermindert; wir haben dagegen die *Calla* nur im Winter und Frühjahr tropfen gesehen. Nach derselben Angabe dauert bei *Arum* die Excretion von 6 U. Abends bis 8 U. Morgens, wo sie aufhört, wenn die Wärme der Sonnenstrahlen die Feuchtigkeit verzehrt: des Abends, wenn jene vermindert und die Pflanze wieder erquickt ist, erneuert sich nach Muntingh die Erscheinung, zumal wenn die Pflanzen Morgens begossen worden: denn je mehr Wasser die Pflanze aufnehme, desto mehr gebe sie durch die Blätter wieder von sich. Nach diesem Bericht würde die Excretion bei *Arum* einen regelmässigen Gang haben, da sie bei *Calla* ohne Ordnung geschieht, des Nachts gering ist, und Morgens gewöhnlich ganz aufhört; ferner bestimmt bei ihr die Quantität der Benetzung die der excernirten Flüssigkeit nicht, wie diess Muntingh bei *Arum* angibt. Endlich scheint aus Muntingh's Worten zu folgen, dass jede Pflanze dieses *Arum's* diese Erscheinung der Excretion aus den Blattspitzen zeige; wir im Gegentheil haben dieselbe nur bei wenigen Pflanzen der *Calla aethiopica* und

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0467-4

als eine seltenere Erscheinung gefunden. Nur in dem einzigen Puncte stimmt das Verhalten beider Gewächsarten mit einander überein, dass bei beiden die Excretion durch die Einwirkung der Sonnenwärme unterbrochen wird. Wir haben niemals Gelegenheit gehabt, diess *Arum* im lebenden Zustande zu sehen, können daher nicht darüber urtheilen, in wie weit die Beobachtungen Muntingh's sich auch an anderen Exemplaren bestätiget haben; können aber doch unser Erstaunen darüber nicht unterdrücken, dass diese auffallende Erscheinung, wenn sie bei *Arum Colocasia* stationär seyn sollte, in so vielen Jahren keinen Botaniker oder Pflanzenphysiologen gefunden hat, der sie nur einer allgemeinen Beachtung gewürdiget hätte: wir haben sie aber für wichtig genug gehalten, um sie für eine künftige genauere Untersuchung durch einen Naturforscher, der Gelegenheit hat, beide Pflanzen neben einander zu beobachten, mehr hervorzuheben.

Aus der historischen Zusammenstellung der Beispiele von wässeriger Excretion aus den Spitzen der Blätter verschiedener Pflanzen im Eingange dieser Abhandlung erhellt, dass diese Erscheinung zwar zuweilen in einem ausgezeichneten Grade bei den Aroideen vorkommt; dass sie aber nicht bei diesen allein, sondern auch an Pflanzen von sehr verschiedenen Familien beobachtet wird. Dass diese Excretion aber nicht zur normalen Function der Blätter gerechnet werden kann, scheint uns aus

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0468-0

dem Umstand zu erhellen, dass sie bei allen diesen Pflanzen in der Regel nicht vorhanden ist: es ist also auch zu vermuthen, dass sich die Absonderung bei *Arum Colocasia* verhalte, wie bei *Calla* und den übrigen Pflanzen. Es fehlt zwar nicht an Beispielen, dass die Blätter einiger Pflanzen eine solche wässerige Absonderung normal zeigen, wie *Saracenia* und *Nepenthes* (s. Kämpfer und Korthals l. c.); es sind aber hiezu eigene Organe vorhanden (s. A. Brongniart Ann. des Sc. nat. 1824. p. 37. Schulz in Froriep's Neue Notizen 1838. n. 169. p. 232. Oken Isis 1839. p. 821. u. 822.), welche sich an andern Pflanzenblättern nicht vorfinden.

Die Beobachtung Knight's an *Vitis vinifera* und Habenicht's an der *Impatiens Noli tangere*, *Brassica oleracea botrys*, (*Papaver somniferum*, *Eschscholtzia*, *Mimulus*, *Fuchsia* u. s. w.) von Tropfen an den Spitzen der Blätter ist wohl zu der Klasse derjenigen Absonderungen zu rechnen, welche zum *Thau*, der sich aus den Pflanzen selbst ausgeschieden hat, und unter gewissen atmosphärischen Einflüssen nicht selten beobachtet wird, zu zählen ist. Es schliessen sich alle diese wässerigen Absonderungen an die allgemeine Function der Blätter, an die Ausdünstung derselben, an; indem die Organisation dieser Organe dadurch nicht ver-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0469-8

letzt wird, und die ausgeschiedenen wässerigen Flüssigkeiten des Thaus und des Abtropfens in chemischer Beziehung geringe Verschiedenheiten darbieten mögen. Beiderlei Absonderungen werden durch dieselben inneren Zustände der Pflanzen bedingt und scheinen auch nur dann einzutreten, wenn in einem Individuum bei erhöhtem Wachsthumstrieb Vollsäftigkeit und ein Uebermaass von Nahrungssäften den Verbrauch in dem Pflanzenkörper übersteigt. Trinchinetti (Bibliot. ital. 1836. p. 477.) mag also in gewisser Beziehung Recht haben, wenn er die Erscheinung des Tropfens aus den Blättern als eine mehr allgemeine und natürliche darstellt, wiewohl sie in dieser bestimmten Form eine seltenere und ungewöhnliche Absonderung ist.

Es finden sich noch andere ähnliche wässerige Absonderungen bei den Pflanzen, z. B. die des *Nectars;* es können aber diese und ähnliche Excrete nicht zu dieser Klasse gerechnet werden, weil diese Art der Absonderung in jeder Art stationär ist, indem sich hiezu eigene, in der bestimmten Art niemals fehlende Organe, drüsenartige Zellen oder Haare vorfinden, und das Excret selbst einen höheren Grad der chemischen Mischung erreicht hat, wodurch dasselbe dem Character der eigenthümlichen Säfte mehr ähnlich geworden ist; im Gegensatze zu der einfacheren lymphatischen Flüssigkeit, welche durch keine eigenen Organe aus den Blättern beim Tropfen der *Calla* und *Arum*, und bei der

Bildung des Thaus aus den verschiedenen Theilen der Pflanzen, und unter gewissen Umständen selbst aus den Wurzeln (Mustel Traité de la végét. Tom. 2. p. 193.) ausgeschieden wird.

Ueber die Wärme-Entwicklung in der Blume der Calla aethiopica.

Schon Lamarck (Encyclopédie method. Botanique Tom. 3. pag. 9. b.) spricht die Vermuthung aus, nicht bloss die Arten der Gattung *Arum*, sondern alle Pflanzen der Familie der Aroideen möchten unter denselben Umständen in ihren Blumen fühlbare Wärme entwickeln, nur mehr oder weniger, je nach der grösseren oder geringeren Dicke ihres Spadix. Diese Vermuthung Lamarck's war uns bei dem Beginn unserer oben mitgetheilten Beobachtungen noch nicht bekannt, sondern die grosse Aehnlichkeit der Blüthe der *Calla aethiopica* mit der von *Arum* gab uns Veranlassung, die Gelegenheit zu dieser Untersuchung über die Wärme-Entwicklung in der Blume der *Calla* nicht unbenützt vorüber gehen zu lassen.

Wir glaubten diese Erscheinung in der Blume der *Calla aethiopica* um so gewisser anzutreffen, als bereits in sechs Arten von *Arum* oder *Caladium* diese Eigenschaft des *Spadix* durch Erfahrungen und Versuche bestätiget ist: nämlich bei

Arum maculatum L.

Lamarck (1778) Flore française Tom. 3.

Usteri, Neue Ann. der Bot. St. 9. p. 119.

Senebier (J.) (1800) Physiologie végétale Tom. III. p. 314.

Saussure (Theod. de) Ann. de Chim. et de Phys. 1822. Tom. 21. p. 286.

Dutrochet L'Institut 1839. n. 280. p. 151.

Froriep, Neue Notizen 1839. n. 213. p. 216. und ebendaselbst 1840. n. 265. p. 36. n. 339. p. 128.

Arum italicum Lam.

Lamarcck (1789). Diction. de bot. l. c.

Saussure (Theod. de) l. c. p. 286.

Gmelin Flora badensis Tom. III. p. 585.

Bertholini Praelectiones rei herbariae 1827. p. 118.

Vrolik en de Vriese in Van der Hoeven Tydschrift voor naturlik. Gesch. etc. 1838. B. 5. p. 187.

Arum Dracunculus L.

Saussure (Theod. de) l. c. p. 288.

Göppert (H. R.) Ueber Wärme-Entwicklung in der lebenden Pflanze. Wien 1832. p. 24.

Froriep, Notizen n. 1065. p. 136.

Mulder in Van der Hoeven Tydschrift voor naturl. Gesch. etc. B. 3. p. 66.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0472-1

Arum cordifolium (an *Caladium?*)

Hubert. Bory de St. Vincent Voyage dans les quatres Iles principales de la mer d'Afrique Tom. 2. p. 68. Journ. de Phys. Tom. 59. p. 280.

Vrolik en de Vriese in Van der Hoeven Tydschrift. D. 2. p. 355.

Arum pinnatifidum (Caladium.)

Schulz (C. H.) Die Natur der lebendigen Pflanze, Thl. 2. (1828. p. 185.) Beobachtungen der Wärmebildung an den Blüthen des *Caladium pinnatifidum*, Flora od. allgemeine bot. Zeitung. 1832. B. 2. p. 636. Oken Isis. 1840. p. 356.

Arum Colocasia (Colocasia odora.)

Brongniart (A.) Nouv. Ann. du Mus. d'hist. nat. (1834.) Tom. 3. p. 145.

Vrolik (G.) und de Vriese (W.) Tydschrift voor naturlike Geschiedenis en Physiol. 1835. D. 2. p. 296. (Froriep Notizen n. 1055. p. 321. Annales des Sc. nat. Deuxième Série Tom. XI. p. 65. et D. 5. p. 187.)

Raspail Système de la Physiol. veget.

Van Beeck et Bergsma. Observations thermométriques sur l'élévation de température des fleurs de *Colocasia odora.* Utrecht 1838. (Flora 1839. p. 235.)

Der Erfolg unserer Beobachtungen hat zwar die obige Vermuthung über die Wärmeentwickelung

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0473-6

in der Blüthe der *Calla aethiopica* nicht bestätiget: es scheint uns aber der gänzliche Mangel dieser Erscheinung bei der genannten Pflanze nicht als erwiesen angenommen werden zu können. Th. de Saussure bemerkt, dass nicht nur an einigen Blüthen des *Arum italicum*, sondern auch des *maculatum* (l. c. p. 286.), welch letzteres doch einen höheren Wärmegrad als ersteres und als *A. Dracunculus* entwickelt (l. c. p. 287.) sich diese Erscheinung nicht gezeigt habe, und der Spadix kalt geblieben sey. Da wir nun bis jetzt nur an einer einzigen unbefruchtet gebliebenen Blüthe der *Calla aethiopica* solche Untersuchungen haben anstellen können, so könnte es leicht möglich seyn, dass wir gerade auch ein solches Exemplar getroffen haben, an welchem die Wärmeentwickelung nicht eingetreten ist aus Ursachen, welche wir in unserer Schrift *Ueber die Befruchtung der Gewächse* umständlicher erörtern werden. Vielleicht haben wir auch unsere Beobachtungen bei diesem Exemplar zu frühe abgebrochen, weil die Wärmeentwickelung sich nicht gleich am ersten Tage mit der anfangenden Verstaubung des Pollen am Thermometer kund gethan hatte. *L. C.* Treviranus (Zeitschrift für Physiologie von Tiedemann und L. C. Treviranus B. 3. p. 257.) fand ebenfalls an dem Spadix mehrerer Arten von *Arum* keine Erhöhung der Temperatur: ebenso auch Göppert (über die Entwickelung der Wärme in den Pfl. Breslau 1830.) an *A.*

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0474-2

pedatum, *basilicum*, *pictum*, *orixense* und *fornicatum*, so wie an *Caladium tripartitum* und *helleborifolium*.

Dass aber nach unsern Beobachtungen die Temperatur der Blüthe der *Calla aethiopica* eher etwas niedriger als höher wie das umgebende Medium stand, dafür gibt auch de Saussure an den Blüthen der *Bignonia radians* (l. c. p. 299.) ein Beispiel, wovon die Ausdünstung, welche beim Blühen der Pflanzen sehr vermehrt ist, die nächste Ursache seyn konnte.

Wenn wir betrachten, dass das *Arum maculatum* und *italicum* mit ihrer kleinen Blüthe einen höheren Wärmegrad entwickeln als die anderen Arten mit ungleich grösserer Blüthe: so kann offenbar die grössere oder geringere Dicke des Spadix, wie Lamarck vermuthet hatte, keinen Einfluss darauf haben.

An *Pothos umbraculifera* haben Vrolik und de Vriese die Temperatur der Blnme um einen Fahrenheit'schen Grad höher gefunden als das umgebende Luftmedium, und A. um 6 U. wieder gleich mit der Temperatur im Gewächshause (l. c. p. 324.); es scheinen daher bei den Aroideen und auch bei den verschiedenen Arten des *Arum* specielle Umstände obzuwalten, welche die Entbindung der Wärme während des Befruchtungs-Actes bewirken und den Grad derselben selbst bei den einzelnen Individuen bestimmen.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0475-8

Nachtrag.

Tagbuch über die wässerige Absonderung der Blätter der Canna.

In der Mitte des Monates Mai und Anfangs Juli des vorigen Jahres (1841) bemerkte der Verf. auf den Blättern der frischen Triebe der *Canna angustifolia, indica* und *latifolia* in seinem Garten Abends und Morgens eine ziemliche Menge wässeriger Feuchtigkeit ausgeschieden, welche sich auf der oberen Fläche der Blätter in grossen Platten sammelte und abtropfte: an den untersten und ältesten, ebenfalls in diesem Jahre entwickelten Blättern war keine solche Absonderung wahrzunehmen: sondern nur die zwei oder drei obersten und jüngsten zeigten diese Erscheinung. Wegen anderer dringender Geschäfte konnte dieser Erscheinung nicht sogleich eine genauere Aufmerksamkeit gewidmet werden.

An ein Paar andern weniger lebhaft vegetirenden, theils im freien Lande, theils in Töpfen gepflanzten Exemplaren dieser Arten war an keinem ihrer Blätter eine wässerige Absonderung zu bemerken; sie blieben vielmehr immer trocken.

Am 6. August wurde von jeder der drei genannten Arten ein im Topfe gepflanztes Exemplar vor das Fenster im Zimmer in südlicher Lage und geschützt vor Regen und Thau gestellt. Die *Canna indica* hatte einen Blüthenschaft getrieben, dessen

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0476-4

Blumen sich von unten aufwärts aber zum Theil eben geöffnet hatten: es hatte sich aber dicht neben diesem aus derselben Knolle noch ein 1′ langer Wurzeltrieb mit 5 Blättern entwickelt, welche Feuchtigkeit absonderten. Die Pflanzen der *Canna angustifolia* und *latifolia* hatten gleiche Wurzeltriebe, je mit 5 entwickelten Blättern, wovon aber nur die drei obersten Feuchtigkeit absonderten.

Die Absonderung der wässerigen Feuchtigkeit geschieht bei *Canna* nicht aus der Spitze der Blätter wie bei *Calla*, sondern aus der Spitze der am Rande der Blätter sich endigenden parallelen Hauptrippen, und zwar gewöhnlich mehr an denen, die der Spitze der Blätter näher sind, als an den der Basis näher gelegenen. An diesen Endigungen der Hauptblattrippen ganz nahe am Rande, wo sie sich in einem feinen Netze verlieren oder vertheilen, (selten in der mittleren Fläche des Blattes) schwitzt *zur Abendzeit und bei Nacht* unmerklich eine klare wässerige Feuchtigkeit aus, welche sich in Tropfen und Platten auf der *oberen Fläche* der Blätter sammelt, und auf denselben abläuft, und zuweilen, aber selten, in so reichlicher Menge als von den Spitzen der *Calla aethiopica* abtropft. Die Spitze der Blätter bleibt trocken; ohne Zweifel, weil die mittlere Hauptblattrippe bei *C. indica* und *angustifolia* in ziemlicher Entfernung, 3 bis 4 Linien von der Blattspitze, sich endigt (bei *C. latifolia* läuft sie aber wie bei *Calla aethiopica* ganz in die

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0477-0

Spitze aus) um sich in sehr viele zarte Strahlen zu vertheilen. Zur Tagszeit, besonders wenn die Pflanzen der Sonne ausgesetzt wurden, war nicht die geringste Wasserabsonderung auf den Blättern wahrzunehmen. Die Wasserconsumtion in der Untersatzschale war an diesem Tag sehr stark. Die Temperatur der Luft war Morg. 7 U. + 9° R. Nachmittags 1 U. + 28,5. Abends 9 U. + 11,5°: im Mittel + 16,3°.

D. 7. Aug. Morg. 7 U. befanden sich am Rande der Blätter der *C. angustifolia* und *latifolia* wieder grosse Platten von Feuchtigkeit an den Stellen der Endigungen der grossen Blattrippen: nachdem am gestrigen Abend beim Abzug der Sonne (um 7 U.), welche die Pflanze den ganzen Tag beschienen hatte, die Blätter vollkommen trocken gewesen waren. Die Blätter des blühenden Schafts der C. *indica* blieben immer trocken: der Nebentrieb zeigte aber an seinen oberen drei Blättern ebenfalls Wasserabsonderung. Den Tag über blieben alle Blätter trocken. Das Wasser in den Untersatzschalen wurde zweimal gänzlich aufgezehrt, und das drittemal um 4 U. Abends aufgegossen, welches Abends 7 U. wieder über die Hälfte aufgesogen war. Um diese Zeit, als die Sonne abgezogen war, zeigte sich noch keine Spur von Wasserabsonderung bei + 16° R. Temp. M. 7 U. + 11,8°. Nachm. 1 U. + 28°. A. 9 U. + 11°. Mittel + 14,1°.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0478-6

Den 8. Aug. Morg. 7 U. war an den drei Pflanzen nur sehr wenig abgesonderte Flüssigkeit zu finden; auf jedem Blatte nur ein bis zwei Tropfen, welche bald wieder an der Luft verschwanden, indem die Pflanzen wiederum vor das Fenster gesetzt worden waren. Die Consumtion des Wassers in den Untersatzschalen war in dieser Nacht nicht so bedeutend, als sie in der vorhergehenden Nacht gewesen war: das Wasser wurde den Tag über zweimal erneuert und war Abends 8 U. wieder über die Hälfte aufgezehrt, besonders hatte *C. latifolia* mit ihren grossen Blättern mehr verbraucht als die andern Arten. Temp. M. + 21°. Nachm. + 33°. A. + 13°. Mittel = + 22°.

D. 9. Aug. Morg. 7 U. war das Wasser in den Untersätzen noch nicht aufgezehrt: am meisten von der noch nicht blühenden *C. angustifolia*, welche an den jüngsten zwei Blättern mehr Wasser als die beiden andern Arten abgesondert hatte. Die *C. indica* hatte an dem nicht blühenden Triebe, und *C. latifolia* an dem jüngst entwickelten Blatte zwei Tropfen Flüssigkeit ausgeschwitzt. Der Tag war bis Nachmittags 2 U. sonnig, dann bezog sich der Himmel mit Wolken und es folgte Regen. Abends 6 U. sonderte sich an dem Rande der jüngsten zwei Blätter an beiden Wurzelschossen der *C. angustifolia* Wasser ab, und das Wasser im Untersatze war aufgesogen, welches aber den ganzen Tag nicht ersetzt werden durfte. Die *C. indica* und *latifolia*

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0479-4

zeigten keine Absonderung: bei beiden durfte auch kein Wasser zugegossen werden; es war aber bis auf weniges verzehrt. Temperat. M. 7 U. + 14° NM. + 15°, A. + 13°. Mittel = + 15°.

Den 10. Aug. M. 7 U. war an *C. indica* und *latifolia* an dem jüngsten Blatte nur ein einziger Tropfen Flüssigkeit am Rande in der Mitte der Blätter ausgeschwitzt. Bei den beiden Trieben der *C. angustifolia* hatte das jüngste Blatt an jedem Trieb am Rande mehr Feuchtigkeit abgesondert, als die beiden andern Arten. Das Wasser war bei allen dreien nur bis auf 1/3 consumirt. Nachmittags viel Regen, Abends kühl. Temp. A. + 11° NM. + 14°, A. 10°. Mittel = + 11,6°.

Den 11. Aug., M. 7 U. war an keinem Blatt dieser drei Pflanzen ein Tropfen von abgesonderter wässeriger Flüssigkeit zu finden. Das Wasser in den Untersätzen war etwa 1/3 aufgezehrt. Temp. M. + 5°, NM. + 24°, A. 12°. Mittel = + 17°.

Den 12. Aug., M. 7 U. hatte sich an keinem Blatte der drei Pflanzen eine Spur einer Feuchtigkeit gezeigt, nur an einem ganz kleinen jungen Triebe der *C. latifolia* waren an den Endigungen der Blattrippe Tropfen abgeschieden. Den Tag über hatte sich abwechselnd ziemlich Regen eingestellt. Abends kühl. Temperat. M. + 15°, NM. + 24°, A. + 13°. Mittel = + 17,3°.

Den 13. Aug., Morg. 7 U. war an den beiden Schossen der *C. angustifolia* keine Absonderung

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0480-5

geschehen. An *C. indica*, dem jüngsten Blatte eines vierten Triebes, hing ein Tropfen, hingegen an *C. latifolia* hatte das zuletzt entwickelte grosse Blatt, sowohl als der zweite und dritte jüngste Trieb an dem Rande und den Endigungen mehrerer Blattrippen, Tropfen wässeriger Feuchtigkeit ausgetrieben. Das Wasser war bei *C. latifolia* bis auf $^1/_4$, bei *indica* auf die Hälfte, bei *angustifolia* nur um $^1/_3$ aufgezehrt. Temperat. Morg. + 11° NM. + 18°, A. + 9°. Mittel = + 12,6°.

D. 14. Aug., Morg. 7 U. war das Wasser in der Untersatzschale der *C. angustifolia* und *latifolia* vollends ganz aufgezehrt; an ersterer hatte keine wässerige Absonderung statt gefunden, an der anderen aber hatten die jungen Blätter der zwei jüngsten Triebe am Rande bis an die Basis der Blätter Wasser abgesondert, an dem dritten ältesten und stärksten Wurzeltriebe hatte aber selbst das jüngste, seit zwei Tagen völlig entwickelte und flach ausgebreitete Blatt keine Absonderung gezeigt, und war vollkommen trocken geblieben, in der Achse dieser Triebe und an der Basis dieses Blattes war noch kein Anfang eines neuen bemerkbar. Auch die *C. indica* hatte an ihren zwei jüngsten Wurzeltrieben so wenig als an den zwei ältesten (wovon der eine blühend ist, der andere aber aus seiner Achse gerade ein neues Blatt entwickelt) eine Absonderung gezeigt. Der Tag war heiss und ganz sonnig, es musste zweimal Wasser auf-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0481-0

gegossen werden, weil es ganz zur Trockenheit aufgezehrt war. Temperat. M. + 6°, NM. + 30° A. + 10°. Mittel = + 15,3°.

D. 15. Aug., M. 7 Uhr hatte das grosse Blatt des Haupttriebes der *C. latifolia* wieder zwei Tropfen Feuchtigkeit abgesondert, so auch die beiden jungen Schossen aber etwas weniger als gestern, das Wasser war nur zur Hälfte aufgezehrt. — *C. angustifolia* hatte an dem zweiten Trieb etwas Wasser abgesondert, der dritte und jüngste war trocken. Das Wasser im Untersatze war völlig aufgezehrt. — *C. indica* war ganz trocken geblieben. Das Wasser hatte zur Hälfte abgenommen. Der Morgen war trüb aber schwül. Abends Regen und kühl. Temperat. M. + 16°, NM. + 17°, A. + 11°. Mittel = + 14,6°.

D. 16. Aug., M. 7 U. war die Wasserabsonderung an *C. latifolia* etwas stärker als gestern frühe, auch den Tag über zeigten sich am Hauptschoss zwei Tropfen abgesonderter Flüssigkeit mitten im Blatte auf einer Rippe, die jüngeren und kleineren Triebe waren ganz trocken. — *C. angustifolia* zeigte am jüngsten Blatte des Haupttriebes einen Tropfen. — *C. indica* war an allen Blättern trocken geblieben, der älteste Haupttrieb hatte gänzlich abgeblüht, und fünf Früchte angesetzt. Temperatur Morg. + 11°, NM. + 15,5°, A. + 10°. Mittel = + 12,1°.

Den 17. Aug., M. 7 Uhr. Die Wasserverzeh-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0482-6

rung bei allen drei Arten unbedeutend. *C. indica* war ganz trocken. *C. latifolia* und *angustifolia* hatte jede an dem neuesten völlig entwickelten grossen Blatte des Haupttriebs nahe an der Basis am Rande einen Tropfen wässeriger Flüssigkeit abgesondert. Temperat. M. + 10,8°, NM. + 16,5°, A. + 10,5°. Mittel = + 15,9°.

D. 18. Aug., M. 7 U. Die Wasser-Consumtion betrug bei *C. angustifolia* nahe 1/3 des Ganzen der Untersatzschale; bei *C. latifolia* etwas mehr. Es befanden sich bei der *C. latifolia* an dem grossen jüngsten Blatte des Haupttriebes und des jüngeren der zwei Nebentriebe ein paar Tropfen Wasser am Rande nahe an der Basis der Blätter. Die *C. angustifolia* und *indica* waren trocken. Der Himmel war von Morgens bis Abends 4 Uhr trüb, dann abwechselnder Sonnenschein, ziemlich warm. Temperat. Morg. + 9°, NM. + 15°, A. + 13°. Mittel = + 13,3°.

D. 19. Aug., M. 7 U. Die nächtliche Verzehrung des Wassers unbedeutend. *C. latifolia*, das jüngste Blatt am ältesten Trieb am Rande nahe an der Basis drei Tropfen, die neuesten Blätter der zwei jüngeren Triebe hatten am Rande starke Wasserabsonderung. *C. angustifolia* und *indica* waren ganz trocken geblieben. Den ganzen Tag über blieb es sonnig und warm. Temperat. M. + 12°, NM. + 30°, A. + 12°. Mittel = + 18°.

Den 20. Aug., M. 7 U. *C. angustifolia* hatte

an dem älteren Triebe keine Flüssigkeit, aber am jüngsten obersten Blatte des jüngeren zweiten Triebes am Rande der oberen Hälfte der Blätter wieder ziemlich viele wässerige Absonderung gezeigt, seine untere Hälfte war aber trocken geblieben. — *C. latifolia* hatte am Rande an 6 Stellen und zumal an der Basis des neuesten grossen Blattes am Haupttrieb mehrere Tropfen abgesondert; der zweite Trieb hatte sowohl an dem neuesten noch nicht ganz entrollten Blatte, als an dem unmittelbar vor diesem entwickelten fast an jeder Endigung einer Rippe am Rande des Blatts einen Tropfen Flüssigkeit abgesondert. Besonders stark war aber die Absonderung an den zwei Blättern des kleinsten und jüngsten Triebes, von welchen die Flüssigkeit in grossen klaren Tropfen herabfiel. Bei diesen beiden Arten war das Wasser im Untersatze nun ganz aufgezehrt, nachdem seit zwei Tagen die Consumtion desselben sehr gering war. Bei der *C. latifolia* war die Oberfläche der Erde im Topfe vollkommen trocken geworden. — Bei *C. indica* sind alle Blätter trocken geblieben. Heiterer sonniger Tag. Temperat. M. + 13°, NM. + 28,5°, A. + 13°. Mittel = + 18,1°.

Den 21. Aug., M. 7 U. war von der *C. latifolia* über die Hälfte des am gestrigen Abend aufgefüllten Wassers aufgezehrt. An dem Haupttrieb hatte das oberste neueste Blatt am ganzen Rande bis an die Basis herunter mehrere, in Platten zu-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0484-8

sammengelaufene Tropfen von Flüssigkeit abgesondert, und das zunächst unter diesem befindliche ältere Blatt hatte nach mehrtägiger Unterbrechung wiederum an drei Randstellen Tropfen abgesondert. — Die drei Blätter des zweiten und die zwei Blätter des dritten jüngsten Triebes hatten am Rande viel mehr Feuchtigkeit in abfallenden Tropfen getrieben als die des Haupttriebes. — *C. angustifolia* hatte am jüngsten Blatt des zweiten Triebes wieder an der Spitze ziemlich grosse Tropfen Flüssigkeit am Rande ausgetrieben. Das gestern Abend in den Untersatz gegossene Wasser war auf die Hälfte verzehrt. — *C. indica* war wieder trocken geblieben, und hatte das Wasser verzehrt. Sonniger und warmer Tag. Abends Gewitter. Temp. M. + 12°, NM. + 35°, A. + 13°. Mittel = + 20°.

Den 22. Aug., Morg. 7 U. Der älteste Trieb der *C. latifolia* hatte am jüngsten Blatt am Rande viel Feuchtigkeit abgesondert; selbst am zweiten unmittelbar unter diesem befindlichen Blatte, welches schon mehrere Nächte kein Wasser mehr abgesondert hatte, fanden sich zwei Tropfen. Die zwei jüngeren Triebe hatten an ihren sämmtlichen Blättern am Rande so viele Flüssigkeit abgesondert, dass sie von denselben abtropfte. — Die *C. angustifolia* hatte auch wieder am frühesten Trieb, welcher sich nachher in einen Blüthenstengel ausrieb, aus dessen Achse sich nun ein kleineres fri-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0485-4

sches Blatt zu entwickeln beginnt, am jüngsten nun entrollten Blatte wieder zwei Tropfen am Rande nahe an der Spitze abgesondert. Am zweiten Trieb hatten die zwei jüngsten Blätter, doch das obere etwas mehr Wasser am Rande abgesondert. Es hatte sich nun auch ein dritter Trieb aus der Erde hervorgeschoben, welcher an seinen zwei entwickelten und entrollten Blättern ebenfalls Feuchtigkeit am Rande ausgeschwitzt hatte, welche sich in kleinen Tropfen sammelte. Das Wasser war bei diesen beiden Pflanzen Morg. 7 Uhr etwas über die Hälfte aufgezehrt und musste im Laufe des Tages zweimal ersetzt werden, indem die Witterung den ganzen Tag sonnig und warm war. Die kleinen Tropfen verschwinden nach einer bis längstens zwei Stunden auf den Blättern, und zwar noch ehe die Sonne auf dieselbe wirken kann; diese Flüssigkeit wird daher von den Blättern wieder eingesaugt. Temperat. Morg. + 14°, NM. + 18°, A. + 11°. Mittel = + 14,3°.

D. 23. Aug., M. 7 U. Das Wasser im Untersatze war um 1/3 verringert. Aus der Achse der *C. latifolia* hatte sich ein cylindrisch gewickeltes Blatt von 3,5″ Länge aus dem Haupttrieb hervorgeschoben. Alle Blätter, welche gestern Morgen abgesondert hatten, waren diesen Morgen noch etwas mehr als gestern mit Tropfen wässeriger Feuchkeit versehen, besonders aber das jüngste Blatt an jedem Trieb, so dass die klare Flüssigkeit von jedem derselben abtropfte; das noch unentwickelte,

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0486-0

cylindrisch aufgerollte, am Herzen des Schaftes befindliche Blatt, war oben trocken. An *C. angustifolia* hatte nur das jüngste entwickelte Blatt des zweiten und dritten Triebes wenige Tropfen am Rande abgeschieden. Der Haupttrieb gestaltet sich immer mehr zum Blumenschaft, wird länger, spitzt sich mehr zu und bleibt an seinen Blättern immer trocken. Der zweite Wurzeltrieb hat aus seinem Herzen ein cylindrisch gewickeltes Blatt von 2,5″ Länge entwickelt, und war ebenfalls ganz trocken. Den ganzen Tag über schien die Sonne, es war heiss, so dass die Untersätze zweimal mit Wasser aufgefüllt werden mussten. *C. angustifolia* verzehrte mehr Wasser als *latifolia*, ungeachtet die Oberfläche der Blätter der letzteren wenigstens noch einmal so gross gewesen seyn mochte, als bei jener. — *C. indica* hat bis daher keine wässerige Absonderung auf den Blättern mehr gezeigt. Die Wasser-Consumtion ist bei ihr geringer, als bei den andern zwei Arten. Temperat. M. + 11°, NM. + 34°, A. + 13°. Mittel = + 19,3°.

D. 24. Aug., M. 7 U. *C. latifolia* hatte das Wasser im Untersatze ganz aufgezehrt, und die Oberfläche der Erde im Topfe war trocken geworden. Der älteste grosse Trieb hatte am Rande des entwickelten jüngsten Blattes an vielen Endigungen der Blattrippen am Rande grosse Tropfen zum Abfallen abgesondert, auf dem zweiten Blatte fanden sich zwei Tropfen, und sogar das dritte unterste

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0487-6

und älteste hatte zwei kleine Tropfen. Der zweite Trieb hatte am jüngsten obersten Blatte bedeutend mehr, und fast an jeder Blattrippe so viel Flüssigkeit abgesondert, dass sie ablief und in Tropfen abfiel; das zweite Blatt hatte etwas weniger, doch ziemlich mehr, als das jüngste Blatt am Haupttrieb; selbst das dritte älteste und kleinste Blatt dieses zweiten Triebes hatte am Rande an zwei Rippen einen Tropfen abgesondert. Der dritte und jüngste Wurzeltrieb hatte am obersten jüngsten Blatt an mehreren Rippenendigungen so viel wässerige Flüssigkeit abgesondert, dass es ablief: doch weniger als das oberste Blatt des zweiten Triebes; das zweite sehr kleine Blatt dieses Triebes hatte auch einen Tropfen nahe an seiner Spitze abgesondert. Das cylindrisch gewickelte Blatt im Herzen des Haupttriebes hatte nun eine Länge von 5″ 10‴. A. 6 Uhr war nur die Hälfte des um 7 U. Morgens zugegossenen Wassers aufgezehrt. — *C. angustifolia* hatte alles Wasser aufgesogen. Der älteste Trieb, welcher von der Erde bis an die Spitze des frischen, noch cylindrisch gewickelten Blattes eine Länge von 1′ 7″ 6‴ erlangt hat, und zur Blüthe sich anschickt, hatte nun wieder an den obersten und jüngsten zwei Blättern je zwei Tropfen am Rande abgesondert welche aber bald wieder verschwunden waren. Der zweite Trieb hatte am jüngsten Blatte an 10 Rippen ohne Ordnung, doch mehr gegen die Spitze, je einen Tropfen ausgetrieben. Das zweite Blatt hatte

nur an einer Seitenrippe, nahe an der Basis, einen Tropfen abgesondert. Dieser Schoss trieb nun aus seinem Herzen ein neues cylindrisch gewickeltes Blatt, seine Länge bis an den spitzigen Fortsatz betrug 3″ 8‴, die des Processus 4‴. Der dritte Trieb mit drei Blättern, das jüngste noch nicht völlig entwickelte, tütenförmig gerollte, war ganz trocken; der zweite hatte an der äussersten Spitze einen Tropfen Flüssigkeit; das älteste unterste und kleinste Blatt hatte keine Absonderung gezeigt, sondern war ganz trocken. Es trieben über Nacht zwei neue zugespitzte Schosse aus dem Boden, der eine von 3″ 3‴, der andere von 2″ 7‴. Die Wasser-Verzehrung war den Tag über bedeutend; es wurde bis am Abend alles aufgesogen, und der Untersatz wieder aufgefüllt. In der vorigen Nacht, vom 23. auf den 24. August Gewitter mit starkem Regen; Morgens kühl, den Tag über trüber Himmel mit abwechselndem Regen. Temperat. M. + 13,5 °, NM. + 14,5, A. + 10. Mittel = + 12,6 °.

D. 25. Aug., M. 7 U. *C. latifolia* hatte das Wasser etwas über die Hälfte verzehrt. Das neue noch cylindrisch gewickelte Blatt in der Achse des grossen Triebes war nun 7″ 1‴ lang geworden; das unterhalb diesem befindliche jüngste entwickelte Blatt hatte an 10 Stellen am Rande grössere Tropfen getrieben, welche abliefen, überdiess war auch auf der inneren Fläche des Blattes in der Mitte des Verlaufs dreier Blattrippen je ein Tropfen Flüssigkeit

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0489-0

ausgetreten; das unmittelbar unter diesem befindliche zweite Blatt hatte nur an drei Stellen drei kleine Tropfen, einen auf der einen und zwei auf der andern Seite, am Rande in der Mitte des Umfangs, und das dritte tiefere Blatt, nahe an der Spitze, einen kleinen Tropfen. Der zweite Trieb hatte an seinem neuesten Blatt am Rande sehr viel Wasser in dieser Nacht abgesondert, so dass es sehr stark abgetropft war; weniger das zweite, doch war die wässerige Flüssigkeit auch von diesem abgetropft; das dritte kleinste und älteste Blatt zeigte an der Basis nur einen einzigen Tropfen. Der dritte jüngste Trieb hatte aus seiner Achse ein neues cylindrisch-gewickeltes Blatt vorgeschoben, und an dem obersten entwickelten jüngsten Blatte fanden sich am Rande desselben grosse, zum Ablaufen gekommene, Tropfen Flüssigkeit; das zweite kleinste und unterste Blatt hatte auf einer Seite in der Mitte des Randes nur einen einzigen kleinen Tropfen abgesondert. — Von der *C. angustifolia* war in der vergangenen Nacht nur wenig Wasser eingesogen worden. Der Haupttrieb hatte nur an dem obersten entwickelten Blatte am Rande, nahe in dessen Mitte, Feuchtigkeit ausgetrieben; dieser Trieb spitzt sich mehr und mehr zur Blüthe-Entwickelung zu. Am zweiten Trieb war das cylindrisch-gewickelte Blatt in der Achse auf 4″ 5‴ verlängert; das jüngste und oberste entwickelte Blatt hatte auf der einen Seite zwei grosse Tropfen, der eine nahe an der Basis, der andere

nahe an der Spitze, auf der andern Seite der obern Fläche dieses Blatts war nur ein Tropfen abgesondert; das zweite Blatt hatte einen kleinen Tropfen, nahe an der Basis, mitten im Verlauf einer Rippe. Der dritte jüngste Trieb hatte sein Herzblatt etwas mehr erweitert, es zeigte keine ausgeschwitzte Feuchtigkeit, aber das unmittelbar unter diesem befindliche entwickelte Blatt hatte auf jeder Seite um die Mitte des Randes einen Tropfen abgesondert, so auch das älteste und kleinste unterhalb diesem nur einen einzigen Tropfen auf einer Seite in der Mitte des Randes. Sie verzehrte den Tag über das am Morgen aufgefüllte Wasser des Untersatzes um die Hälfte; die *C. latifolia* hatte hingegen das aufgegossene Wasser bis auf sehr weniges aufgesogen. Den ganzen Tag über trüb und kühl. Temperatur M. + 9°, NM + 15°, A. + 8°, Mittel = + 10,6°.

D. 26. Aug., M. 7 U. *C. latifolia.* Das am vorigen Abend aufgefüllte Wasser war bis auf eine geringe Bodendecke aufgezehrt, dagegen zeigte sich die Absonderung im Verhältniss sehr gering. Das im Herz befindliche cylindrische Blatt des Haupttriebs mass nun 8‴; das oberste entwickelte Blatt hatte nur an 4 Stellen am Rande einen Tropfen ausgeschwitzt; das zweite und dritte Blatt war ganz trocken. Des zweiten Triebes erstes Blatt hatte viel weniger Tropfen abgesondert als in der vorigen Nacht, doch waren sie hie und da zum Abfliessen gekommen; das zweite Blatt hatte an 6 Stellen am

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0491-9

Rande grosse Tropfen, welche aber nicht abliefen; das dritte unterste und älteste Blatt war ganz trocken geblieben. Am dritten Schoss war das cylindrische Blatt mehr vorgeschoben und erweitert; das entwickelte erste Blatt hatte nur an einer Stelle am Rande nahe an der Spitze einen grossen Tropfen; das zweite älteste Blatt war trocken. — *C. angustifolia* hatte nur wenig Wasser eingesogen; am Haupttrieb waren alle Blätter trocken und der Schaft verlängert. Am zweiten Schoss ward das cylindrische Herzblatt 4″ 9‴ lang mit dem Fortsatze; das erste entwickelte Blatt hatte nur einen einzigen kleinen Tropfen am Rande, die übrigen waren trocken. Der dritte Trieb hatte sein cylindrisches, nun zum ersten gewordenes Blatt beinahe entwickelt, welches nur an der Spitze einen einzigen Tropfen abgesondert hatte; an dem zweiten Blatt war an dem Rande ein starker Tropfen ausgeschwitzt. Den Tag über hatten die Pflanzen viel, aber matten Sonnenschein gehabt, und Abends 6 U. beide Pflanzen alles, heute frühe aufgegossene Wasser des Untersatzes aufgezehrt, welches wieder aufgefüllt wurde. Temperatur M. + 6°, NM. + 15°, A. + 10°. Mittel = + 10,3°.

Den 27. Aug., M. 7 U. *C. latifolia*; zwei Drittheile des Wassers waren in dieser Nacht von der Pflanze aufgezehrt. Das 9″ 4‴ lange Blatt des Haupttriebes war lockerer geworden, und in der innersten Höhlung mit wässeriger Flüssigkeit

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0492-5

erfüllt; die entwickelten Blätter waren alle trocken. Am zweiten Trieb hatte sich über Nacht ebenfalls ein cylindrisches Blatt aus der Achse hervorgeschoben, dessen innerste cylindrische Höhlung ebenfalls ganz mit derselben Flüssigkeit angefüllt war; das erste und das zweite entwickelte Blatt hatte an mehreren Punkten am Rande, bis an die Basis herunter, Tropfen ausgeschwitzt, doch bei weitem nicht so reichlich als ersteres. Der dritte Trieb hatte sein cylindrisches Blatt mehr verlängert; sein erstes entwickeltes hatte nahe an der Spitze zwei abtropfende Stellen, auf jeder Seite eine; das kleinste älteste und unterste Blatt war trocken. — *C. angustifolia* hatte das Wasser im Untersatze zur Hälfte aufgesogen, aber an keinem ihrer Blätter war ein Tropfen Feuchtigkeit abgesondert; das cylindrische Blatt in der Achse des zweiten Triebes war 5″ 4‴ lang, war so dicht gewickelt, dass es keine Höhlung zeigte; der Blüthenschaft hatte 1′ 8″ 11‴. — Abends 7 Uhr hatten beide Pflanzen das am Morgen aufgefüllte Wasser ganz aufgesogen. Die Witterung war von Morgens bis Nachmittags 2 U. trüb und kühl; dann wurde es warm mit durchbrechender Sonne. Es wurde frisches Wasser aufgegossen. Temperatur M. + 10°, NM. + 20°, A. + 10°. Mittel = + 13,3°.

D. 28. Aug., M. 7 U. *C. latifolia;* das Wasser im Untersatze war bis auf die Hälfte verzehrt; das cylindrische Herzblatt des ersten Triebes erwei-

terte sich trichterförmig, war 11″ lang, und in der Tiefe mit wässeriger Flüssigkeit angefüllt. Das erste und zweite Blatt trocken. Der zweite Trieb hat die Nacht über ein cylindrisches Blatt von 2″ 4‴ Länge aus seiner Achse getrieben; das erste entwickelte Blatt schwitzte aus der Endigung beinahe einer jeden Blattrippe am Rande des Blattes einen etwas kleineren Tropfen als in der gestrigen Nacht, so dass es nicht bis zum Ablaufen kam; das zweite Blatt hatte an drei Stellen am Rande und in der Mitte einer Blattrippe kleine Tropfen abgesondert, und das unterste kleine dritte Blatt am Rande einen einzigen kleinen Tropfen gezeigt. — *C. angustifolia* hat nur sehr wenig Wasser eingesaugt. Alle Blätter des 1′ 10″ 6‴ langen Blüthenschafts waren trocken; ebenso die Blätter des zweiten Triebes, dessen cylindrisches Herzblatt sich auf 6″ 3‴ verlängert und an der Spitze geöffnet hat; am dritten Trieb hatte das jüngste erste Blatt an beiden Seiten am Rande mehrere Tropfen, so auch das zweite Blatt; das dritte kleine und älteste zeigte am Rande nur einen einzigen kleinen Tropfen. Beide Pflanzen hatten Abends 4 Uhr alles Wasser des Untersatzes aufgezehrt; er wurde mit frischem gefüllt. Den Tag über war sonnige warme Witterung. Temp. M. + 10°, NM. + 31°, A. + 12°. Mittel = + 17,6°.

D. 29. August, M. 7 U. *C. latifolia.* Das Wasser im Untersatz war auf die Hälfte aufgesogen.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0494-7

Das 1′ 1″ lange Herzblatt des ersten Triebes war trichterförmig erweitert, und an der Spitze sehr stark feucht, auch waren mehrere Tropfen von ihm abgefallen; das auf dieses folgende entwickelte Blatt hatte nur auf einer Seite am Rande, nahe an der Basis, einen kleinen Tropfen, das dritte Blatt war trocken. Am zweiten Trieb war das 3″ 4‴ lange Herzblatt an der Spitze nässend; das jüngste unter diesem hatte am Rande zusammengeflossene Platten ausgeschwitzter Feuchtigkeit; auch das zweite Blatt dieses Schosses war am Rande feucht; das dritte kleinste und älteste Blatt hatte nur auf einer Seite am Rande einen kleinen Tropfen. Der dritte Schoss hatte sein cylindrisches Blatt verlängert, er war an der Spitze nass; das erste entwickelte Blatt am Rande hin und wieder feucht; das zweite entwickelte älteste und unterste Blatt zeigte nur einen Tropfen am Rande. Nach einer halben Stunde war alle diese ausgeschwitzte Feuchtigkeit von allen Blättern gänzlich verschwunden, noch ehe die Sonne auf die Blätter einwirken konnte, so dass keine Spur von ihrem Daseyn mehr zu entdecken war. — *C. angustifolia.* Der Blüthenschaft hatte sich auf 1′ 11″ 9‴ verlängert. Das Wasser im Untersatze hatte nur um 4‴ abgenommen. Am zweiten Trieb, so wie an dem Blüthenschaft alle Blätter trocken; am dritten Trieb schob sich ein spitziges cylindrisches Herzblatt hervor; am ersten entwickelten Blatt dieses Triebs zeigte sich keine Absonderung, aber am zweiten

war ein starker Tropfen. Um 1 U. NM. war bei sonnigem Himmel und heisser Witterung (und einem Temperatur-Wechsel von 12 U. bis 1 U. 30 Min.: von + 25° bis + 31°) von beiden Pflanzen alles Wasser aufgesogen, und daher wieder aufgefüllt, welches sodann Abends um 4 U. 45 Min. wiederum aufgezehrt und auch wieder ersetzt wurde. Temp. M. + 10°, NM. + 31°, A. + 12°. Mittel = + 17°.

Den 30. Aug., M. 7 U. *C. latifolia.* Das Wasser war über die Hälfte aufgezehrt, das Herzblatt des ersten Triebes hatte sich vollends ganz entwickelt, war nun das erste an demselben geworden, und hatte an vielen Stellen des Randes, besonders aber gegen die Spitze, grosse abgesonderte Tropfen; das unter diesem befindliche (vormals erste) Blatt war trocken. Am zweiten Trieb waren am ersten Blatte am Rande mehrere grosse Tropfen; das zweite und dritte war trocken. Der dritte Trieb hatte sein cylindrisches Herzblatt stark vorgeschoben, welches sich auf der Spitze schon etwas zur trichterförmigen Erweiterung geöffnet hatte; das nächstfolgende Blatt zeigte mehrere Tropfen am Rande; das unterhalb diesem, das älteste und kleinste, hatte nur einen einzigen kleinen Tropfen. — *C. angustifolia* hatte das Wasser zur Hälfte aufgezehrt. Der Blüthenschoss 2′ 1″ 5‴ lang, trocken wie der erste Trieb, welcher nun auch ein cylindrisches zugespitztes Herzblatt zu treiben anfängt. Der dritte Schoss hatte am ersten und zweiten Blatte am Rande einige

Tropfen getrieben; das kleinste dritte war trocken geblieben. Zugleich kamen zwei neue spitzige Triebe aus der Erde hervor. Um 4 U. 30 Min. war von beiden Pflanzen bei heisser sonniger Witterung das Wasser im Untersatze ganz aufgezehrt, und sodann wieder aufgegossen. Temperat.: M. + 11°, NM. + 33°, A. + 12°. Mittel = + 18,6°.

Den 31. Aug., M. 7 U. *C. latifolia.* Das Wasser war bis auf eine geringe Bodendecke im Untersatze aufgezehrt. Am grossen Trieb hatte das erste frisch entwickelte Blatt am Rande grosse, das nächstfolgende ältere Blatt nur wenige kleine Tropfen; die tieferen waren trocken. Der zweite Trieb hatte am ersten Blatt viele Tropfen abgesondert, so dass die Flüssigkeit von demselben abfloss; das zweite und dritte war trocken geblieben; das Herzblatt hatte sich an der Spitze geöffnet. Am dritten Trieb hatte sich das Herzblatt weiter geöffnet, das erste entwickelte Blatt zeigte am Rande ein paar Tropfen; das älteste kleinere war trocken geblieben. — *C. angustifolia* hatte das Wasser bis auf die Hälfte eingesogen; der Schaft ist nahe am Oeffnen seiner Scheide, und 2′ 3″ lang; das zweite Blatt von oben herab zeigte zwei kleine Tropfen am Rande, alle übrigen waren trocken geblieben. Am zweiten Trieb schob sich das spitzige Herzblatt mehr vor; das erste und zweite Blatt haben am Rande einige Tropfen abgesondert. Der dritte Trieb hatte sein Herzblatt stark vorgetrieben, und das zweite und

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0497-5

dritte Blatt an mehreren Stellen des Randes kleine Tropfen. Alle diese abgesonderte Feuchtigkeit war in weniger als in einer halben Stunde beim blossen Lichteinfluss gänzlich von den Blättern verschwunden. Vormittags um 10 U. 30 M. war schon alles Wasser im Untersatze von der Pflanze aufgesogen, und um 1 U. NM. war wieder alles Wasser aus dem Untersatze verzehrt; das um diese Zeit aufgefüllte Wasser war Abends um 7 U. abermals ganz eingesogen. Die *C. latifolia* hatte das um 7 U. M. aufgefüllte Wasser bei ganz gleicher Sonneneinwirkung erst um 1 U. NM. und den Aufguss A. um 7 U. zum zweitenmal verzehrt. Die Witterung war den Tag über sonnig und heiss. Temperatur M. + 11°, NM. + 32°, A. + 12,5°. Mittel = + 18,5°.

D. 1. Sept., M. 7 U. *C. latifolia.* Das Wasser um ein Drittheil eingesaugt. Nur das neueste Blatt des ersten Triebs hatte an der vordersten Spitze auf einer Seite einen starken Tropfen, die übrigen Blätter aber keine Absonderung. Zweiter Trieb, das erste und jüngste entwickelte Blatt zeigte auf beiden Seiten des obern Blattrandes starke Absonderung; das zweite Blatt hatte an mehreren Stellen des Randes kleine Tropfen; das dritte kleine und runde Blatt war ganz trocken; das Herzblatt hatte stark vorgetrieben. Dritter Trieb: das Herzblatt hatte sich weit trichterförmig geöffnet, und fast an jedem Blattnerven einen Tropfen zum Ab-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0498-1

laufen abgesondert; das darauffolgende zweite Blatt von der äussersten Spitze am Rande abwärts mehrere Tropfen; das dritte runde kleinste und älteste Blatt hatte nur einen kleinen Tropfen am Rande. Nachmittags 3 Uhr war das Wasser im Untersatze aufgesogen, und sogleich nachgegossen; um 7 U. A. war es wieder bis auf die Hälfte verringert. — *C. angustifolia.* Das Wasser im Untersatze hatte nur etwa um $^1/_6$ abgenommen. Am Blüthenschaft war die *Spatha* gesprungen, 2′ 4″ lang, an allen Blättern trocken. Der zweite Trieb schob sein Herzblatt weiter vor; erstes entwickeltes Blatt trocken; zweites Blatt nur ein einziger Tropfen am Rande; die übrigen trocken. Dritter Trieb: das Herzblatt schiebt sich mehr vor; erstes und zweites entwickeltes Blatt reichliche Absonderung am Rande zum Abtropfen; drittes und kleinstes Blatt trocken. Vierter Trieb schiebt sich stark vor und ist in den Blattwinkeln ganz nass. NM. um 3 U. hatte sich das Wasser im Untersatze aufgezehrt; A. 7 U. war das nachgegossene Wasser nur um den sechsten Theil verringert. Die Witterung war den Tag über zum Theil trüb und etwas Regen. Temp. M. + 14°, NM. + 18°, A. + 14°. Mittel = + 15°.

D. 2. Sept., M. 7 U. *C. latifolia.* Wasserverminderung um ein Drittheil. Erster Trieb nur an dem jüngsten Blatte nahe an der Spitze auf jeder Seite zwei sehr grosse Tropfen; die übrigen Blätter trocken. Zweiter Trieb: die trichterförmige

Erweiterung des Herzblattes vergrössert, und an seiner äussersten Spitze ein grosser Tropfen wasserheller Flüssigkeit an dem Blatt, unterhalb diesem (nun dem zweiten) viele Tropfen am Rande, und in der Mitte einer Blattrippe auf jeder Seite derselben ein kleiner Tropfen; drittes Blatt ein einziger Tropfen am Rande; das vierte und unterste kleine Blatt trocken. Dritter Trieb: jüngstes Blatt starke Absonderung, mehrere grosse Tropfen am Rande zum Ablaufen, und zwei Tropfen an zwei Blattrippen in der Mitte der Blätter; zweites Blatt zwei grosse Tropfen auf der Seite am Rande und einer an der äussersten Spitze; drittes unterstes und ältestes Blatt drei grosse Tropfen. Abends um 3 U. war die Hälfte des Wassers aufgezehrt. — *C. angustifolia* sehr geringe Wasserabnahme; am Blüthenschaft die Spatha mehr geöffnet, 2′ 5″ lang, alle Blätter trocken. Zweiter Trieb das Herzblatt mehr vorgeschoben; erstes Blatt trocken; zweites Blatt ein kleiner Tropfen, die übrigen trocken. Dritter Trieb das Herzblatt mehr verlängert, erstes Blatt am Rande zwei Tropfen; drittes Blatt trocken. Vierter und fünfter Trieb gewachsen, aber noch fest cylindrisch gewunden. Um 4 U. 30 M. war das Wasser im Untersatze aufgesogen, und frisches nachgegossen. Die Witterung den Tag über trüb mit wenig Sonnenschein. Temperatur Morgens + 12°, Nachmittags + 22°, Abends + 12°. Mittel = + 15,3°.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0500-4

Die *C. indica* hatte während dieser Zeit, vom 14. August an, unter den gleichen äusseren Verhältnissen an keinem ihrer Blätter mehr eine Absonderung von wässeriger Feuchtigkeit gezeigt. Die Früchte vergrösserten sich.

Im Anfang des Monats Oktober bei nicht bedeutend kühlerer Witterung haben an *C. latifolia* und *angustifolia* alle Blätter, ausser den untersten, deren Rand schon schadhaft und vertrocknet war, bei Nacht im Zimmer am Rande und an den Endigungen der Rippen zahlreiche kleine Tropfen ausgeschwitzt. Es wurde diese Absonderung auch an solchen Pflanzen dieser Arten wahrgenommen, welche im freien Boden gepflanzt worden waren, und ebenso des Nachts und am Morgen beobachtet. An den kälteren Tagen um die Mitte des Oktobers sonderten die Blätter auch bei Tage bei + 6° bis 9° solche wässerige Flüssigkeit in Tropfen aus; diese verschwanden aber wieder, wenn die Sonne auf die Blätter schien, und die Absonderung hörte auf bei + 10° R. Vom 18. Oktober an, wo bei kühler Witterung das Wachsthum dieser Pflanzen still zu stehen begann, hörte auch bei Nacht alle wässerige Absonderung in Tropfen an den Blättern auf und wurde wenig Wasser eingesogen.

Um des Einflusses willen, welchen Witterung und Temperatur der Luft auf die Pflanzen ausübt,

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0501-0

fügen wir noch die Beobachtungen des Herrn Doctor Müller in Calw bei, welche derselbe ganz in der Nähe des Verfassers gemacht hat.

Maxima des Thermometerstandes.

Juli	in der Sonne	im Schatten
den 4.	+ 20° R.	. . . + 23,5° R.
5.	30	
6.	21,5	
8.	26	
9.	26.	
12.	22.	
16.	26,5.	
17.	22,5.	
18.	21,5.	
19.	20	
20.	20,5.	
21.	25	
22.	20.	
24.	23.	
26.	27.	
27.	25,5.	
29.	21,5.	
30.	20.	
Aug. 5.	29°	
6.	28,5	
7.	28.	
8.	33.	
11.	24.	
13.	20,5.	
14.	30.	
19.	30.	
20.	28,5.	
21.	35,5.	. . . . + 24° R.
23.	34,5.	
28.	31.	
29.	30,5.	

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0502-6

	in der Sonne	im Schatten
August		
den 30.	33,5.	
31.	31,5°.	
Septemb.		
den 3.	30,5°.	+ 22° R.
10.	35.	
11.	34,5.	
13.	32.	
14.	30,5.	
15.	33.	
21.	25.	
23.	23.	
25.	24.	
Oktober		
den 1.	28°	
4.	22,5.	
7.	22	21°
11.	22.	
18.	20.	
23.	20,5.	
26.	20,5.	

Im Mittel war die Temperatur im

Juli . .	+ 12,589.
August .	+ 12,976.
September .	+ 11,903.
Oktober .	+ 8,136.

Gewitter:

Juli	2.
August . . .	4.
September . .	3.
Oktober . . .	2.

Regentage:

Juli	7.
August . . .	5.
September . .	6.
Oktober . . .	8.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0503-2

Da es keinem Zweifel zu unterliegen scheint, dass die Witterung und die Temperatur der Luft einen bedeutenden Einfluss auf diese wässerige Absonderung der *zu einer erhöhten Vegetationskraft angeregten* Gewächse ausübt; so haben wir obige Tabelle über die Temperatur-Verhältnisse und die Witterungs-Erscheinungen in den Monaten der lebhaftesten Vegetation der genannten Pflanzen unseren Beobachtungen angehängt, um durch Vergleichungen verschiedener Zeiten mehr Licht darüber zu erhalten.

Nach den oben mitgetheilten Erfahrungen hat sich die wässerige Absonderung an den Blättern der *Canna* zur Zeit ihres lebhaftesten Wachsthums ausschliesslich bei Nacht und Morgens, also zu einer Zeit eingestellt, wo die Temperatur der Luft um 10 bis 22 Grade niedriger war als bei Tag; auch hat sich in den kälteren Oktobertagen, wo das Thermometer in der Sonne nur an 7 Tagen die Höhe von 20 Graden erreichte, und sein gewöhnlicher Stand zwischen 6 und 9 Graden schwankte, die Wasserabsonderung selbst zur Tagszeit gezeigt; freilich in einem Zeitpunkte, wo das Wachsthum der Pflanzen beinahe still gestanden, und nur das vegetative Leben derselben sich fortsetzte. Ueberdiess dürfte man wohl auch mit Gewissheit annehmen, dass die Blätter den Tag über sich ausdehnen, und ein grösseres Volumen einnehmen, bei Nacht aber theils durch vitale Kräfte, besonders aber durch die erniedrigte Temperatur, sich wieder zu-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0504-8

sammenziehen; in welchem Verhältnisse dieses geschehe, und ob dieser Wechsel Einfluss auf die wässerige Absonderung habe, ist erst durch genauere Beobachtungen zu ermitteln. Wenn demnach der Einfluss der Temperatur auf diese Absonderung zwar nicht wird geläugnet werden können, so kann derselbe doch nicht genau bestimmt werden, theils weil der Wechsel der Wärme in der Atmosphäre so gross ist, zumal bei abwechselndem Sonnenschein, theils weil auch in der Pflanze selbst Umstände und Veränderungen stattfinden, welche die Wirkung der Wärme leiten und modificiren, daher zu verschiedenen Zeiten bei gleicher Temperatur das einemal mehr, das anderemal weniger wässerige Flüssigkeit von den Blättern abgesondert wird. Das Mittel aus täglichen dreimaligen Thermometer-Beobachtungen konnte daher keine besondere Aufklärung über die Erscheinung der Tropfung der *Canna* geben, woraus erhellt, dass der Temperaturwechsel nicht die Hauptursache dieser wässerigen Absonderung bei den Pflanzen ist, sondern dass er nur in entfernterer Beziehung damit steht.

Die *Einsaugung* des wässerigen Nahrungsstoffes durch die Wurzeln kommt hiebei vorzüglich in Betrachtung; diese ist, wie die obigen Beobachtungen zeigen, bei höherer Temperatur, besonders unter der Einwirkung des Lichts und der Sonnenwärme stärker (s. d. 23., 29. und 31. Aug.) als beim Mangel derselben Umstände (s. d. 19. Aug.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0505-3

C. angustifolia den 24. Aug.). Auf der andern Seite ist aber auch die unsichtbare Ausdünstung der Blätter und der krautartigen Theile der Pflanzen in gleichem Grade vermehrt, indem dadurch die Einsaugung nicht nur der Wurzeln, sondern selbst auch der Blätter mehr angeregt wird; beide stehen daher in einem geraden Verhältnisse zu einander. Wenn wir nun annehmen, dass die wässerige Absonderung auf den Blättern der *Canna* von einer Anhäufung des wässerigen Nahrungsstoffes in der Pflanze herrühre; so folgt, dass nach heissen Tagen die Wasserausschwitzung in der darauf folgenden Nacht geringer, bei nur mässiger Wärme in der folgenden Nacht aber bedeutender seyn werde. Diess trifft dann auch in mehreren Fällen (z. B. 8. — 9., 18. — 19., 24. — 25. Aug.) zu. Es finden sich aber auch eben so viele Beispiele, wo nach heissen Tagen in den darauf folgenden Nächten dennoch starke Ausschwitzung auf den Blättern statt fand (z. B. den 21. auf d. 22. Aug., d. 23. auf d. 24. Aug.); im Gegentheil bemerkten wir aber auch nach einem kühlen Tag (d. 25. Aug. im Mittel + 10,6°) in der darauf folgenden Nacht eine starke Wasserconsumtion, und dennoch eine geringe Absonderung bei der *C. latifolia* (s. d. 26. Aug.) und *angustifolia* (d. 27. Aug.) Es müssen daher im Inneren der Pflanzen Umstände eintreten, von welchen diese Abweichungen herrühren.

Mit dem Wachsthume und der Entwickelung

der Blätter scheint die Einsaugung von Wasser durch die Wurzeln in näherem Zusammenhange zu stehen, weil die Pflanze in ihrer Jugend (s. d. 7. Aug.) viel mehr Wasser verzehrt, als im mehr entwickelten Zustande der Blätter, und beim Vorschieben neuer Wurzeltriebe an älteren Pflanzen (s. *C. angustifolia* d. 24. Aug.) wieder eine stärkere Wasserconsumtion eintritt. Die Absonderung von Flüssigkeit wird aber durch das Wachsthum der Blätter allein eher befördert, als gehindert, indem in den meisten oben angeführten Fällen mit dem Wachsthum der Herzblätter und selbst an diesen die Absonderung reichlicher geschähe, als ohne diesen Umstand. Ganz anders verhält sichs aber, wenn die Pflanze in Stengel und Blumen treibt; dann hört diese Absonderung gewöhnlich für immer auf, und die Einsaugung wird geringer, und nur in seltenen Fällen tritt sie wieder auf ganz kurze Zeit und in sehr geringem Maasse wieder ein. Es ist diess ein deutlicher Beweis, dass mit dieser Entwickelung ganz veränderte allgemeine Verhältnisse in dem Pflanzenkörper eintreten, welche von dem einfachen vegetativen Leben der Gewächse verschieden sind. Diess zeigte sich auch bei der *Calla*. Die Absonderung hört aber mit dem Stillstand des Wachsthums der Pflanze überhaupt auf, auch wenn sie sich noch nicht zur Blüthe anschickt. (S. d. 15. Okt.)

Dass das Wachsthum der *Calla* und der *Canna* grösstentheils durch das Material des Wassers bewirkt wird, mag zum Theil auch daraus erhellen,

dass die wässerige Absonderung um sehr viel geringer ist, als die Menge des, durch die Wurzeln eingesogenen, Wassers: wenn aber die Stengel- und Wurzel-Entwickelung beginnt, so bleibt kein Ueberschuss mehr zum Ausschwitzen übrig; zugleich wird aber auch, wie obige Erfahrungen an *C. indica* und *angustifolia* anzuzeigen scheinen, weniger Wasser eingesogen: doch liefern die obigen Beobachtungen kein ganz sicheres Resultat, weil die Blüthenstengel an *C. indica* und *angustifolia* zugleich mit anderen, mit Blättern versehenen und frisch aus der Wurzel treibenden Schossen versehen waren, die ihren Einfluss auf die Einsaugung der Wurzeln ausüben mussten.

Die Verzehrung und Einsaugung des Wassers, sowohl bei *Canna* als bei *Calla*, steht, obgleich grossentheils von der äusseren Temperatur abhängig, mit derselbigen doch nicht in einem geraden und genauen Verhältnisse, was man daraus abnehmen kann, dass bei gleichen Temperaturgraden zu verschiedenen Zeiten von derselbigen Pflanze das einemal mehr, das anderemal weniger Wasser aufgesogen wird; der Gang dieser Function ist daher nicht regelmässig und mit den äusseren Umständen im Einklang; sondern der Trieb und die Strömungen der Säfte in der Pflanze hängen von Bedingungen ab, welche im Innern derselben gesucht werden müssen.

Der Ort der Absonderung ist bei *Calla* immer das Ende der Randgefässe von beiden Seiten, welche bei der Integrität der Blätter immer in den Proces-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0508-1

sus sich vereinigen und endigen; bei dieser Pflanze blieb es daher einigermassen noch zweifelhaft, welcher Seite der Blattfläche, ob der untern oder der obern die Function der Absonderung zukommen möge, und wir waren, wegen der scheinbaren Umstülpung der Fläche des Blattes am Processus, noch oben geneigt, sie der untern beizumessen: da aber bei *Canna* diese wässerige Absonderung immer auf der obern Fläche des Blattes, und niemals auf der untern angetroffen wird, so wird sie auch bei *Calla* der obern Fläche des Blattes ursprünglich zugewiesen werden müssen. Bei *Canna* ist der Ort der Ausschwitzung weniger genau bestimmt als bei *Calla;* seltener wird sie an der Spitze oder in der Mitte der Blattes, sondern meistens an den Endigungen der parallelen Rippen, nahe am Rande des Blattes, angetroffen, und zwar nicht regelmässig, sondern bald hier bald da, zuweilen auf beiden Seiten, häufig aber auch nur auf einer Seite, entweder auf der rechten oder auf der linken. Die Blätter, welche diese Erscheinung zeigten, sowohl an den im Topfe, als den im freien Lande befindlichen Pflanzen, erlitten dadurch keinerlei sichtbare Veränderung, sondern erhielten ihr frisches Aussehen bis zum Absterben der ganzen Pflanze: hieraus erhellt unzweifelhaft, dass diese wässerige Absonderung der Blätter mit dem gesunden Zustande der Pflanzen wohl bestehen kann, dass sie also nicht als eine Krankheit, sondern als ein Mittel anzusehen ist, dessen

sich die Natur bedient, um bei verstärktem Wachsthums-Trieb und dargebotenem Reichthum von wässerigem Nahrungsstoffe sich des, dem Wachsthume schädlichen, Ueberflusses durch die Endigungen der Gefässe und ihre temporäre Erweiterung zu entledigen, und denselben bei vermindertem Ueberflusse sogar wieder einzusaugen; es geschieht diess nicht durch Zerreissung, sondern durch eine normale organische Einrichtung. Selten geschieht die Absonderung bei *Canna* in dem reichlichen Maasse, dass sie, wie bei *Calla*, zu chemischen Versuchen aufgefasst werden könnte, sondern meistens in sehr kleinen Tröpfchen, welche, wenn sie auch zusammenfliessen, nach ihrem Verschwinden auf der Blattfläche keinen Fleck zurücklassen; sondern, wie schon oben bemerkt worden, vollkommen wieder resorbirt werden und demnach nur aufgelöste schleimige oder erdige Bestandtheile enthalten. Diese ausgeschwitzte Flüssigkeit scheint vollkommen klar und krystallhell zu seyn.

Die Erscheinung des *Honigthaus* scheint uns hiedurch eine genügende Erklärung zu finden. Der Herr Hofkammer-Rath Waitz hat neuerlich in der Versammlung der Naturforscher und Aerzte zu Pyrmont im Jahr 1839 (Oken Isis 1840 p. 944) eine Mittheilung über Roggen- und Weizenfelder um Altenburg mitgetheilt, welche an den Aehren im Monat Juni von Honigthau befallen worden waren; er denkt sich hievon zweierlei Ursachen, entweder 1) eine Ueberfüllung der Zellen der Aehren mit

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0510-0

Nahrungssaft, wodurch die zarten Häute der, noch nicht gereiften, Samenkörner zerreissen und die in ihnen enthaltenen Säfte ausschwitzen und in Honigthau verwandelt werden; oder 2), was ihm noch wahrscheinlicher zu seyn scheint, dass der Honigthau ein Produkt der Insekten sey. Der Honigthau ist aber immer vor den Blattläusen vorhanden, diese also mehr eine Folge des ersteren; und wenn solche Ausschwitzungen der Gewächse Honig enthalten, so kommt dieses von dem eigenthümlichen Nahrungsstoffe der Pflanzen her, welche solche Gewächse unter den angegebenen äusseren atmosphärischen Verhältnissen auf ihrer Oberfläche bei einem inneren Ueberfluss von Säften absondern. Die Gräser, Cerealien, *Prunus*, *Tilia*, *Juglans* u. s. w. besitzen namentlich solche Nahrungssäfte, welche, wenn sie auf der Oberfläche der Pflanzen ausgeschwitzt sind, an der Luft verdicken, so dass sie nicht, wie bei andern, mit mehr wässerigen Säften versehenen, Pflanzen geschieht, wieder eingesogen werden können, sondern als ein dicklicher klebriger Stoff die Blumen und Blätter der Pflanzen überziehen, welcher in der Folge allerdings die Insekten und Blattläuse in Menge herbeizieht. Und somit hoffen wir eine Erscheinung aufgeklärt zu haben, worüber mancherlei irrige Meinungen verbreitet worden sind. Zugleich dient aber dieser Anhang theils zur Berichtigung, theils zur Bestätigung und Ergänzung der Beobachtungen über die *Calla aethiopica*.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0511-6

Die Orobanchen der Grätzer Gegend; von Dr. J. Maly in Grätz.

Erst in den letzten zwei Jahren habe ich dieser Gattung eine besondere Aufmerksamkeit geschenkt, nachdem ich die treffliche Auseinandersetzung derselben in Koch's Deutschlands Flora zu würdigen gelernt habe.

Ich fand bisher in der nächsten Umgebung von Grätz 7 verschiedene Species, nämlich: *O. cruenta Bertol.*, *O. Epithymum DC.*, *O. Galii Duby*, *O. elatior Sutton* nach Professor Koch's Bestimmung und *O. coerulea Villars.*

1) *Orobanche cruenta* wächst am häufigsten auf den Wurzeln der *Genista tinctoria* und ich fand mit derselben eine abhängige Wiese, die früher Waldboden war, ganz wie übersäet. Sie kommt aber auch auf andern Leguminosen häufig vor, und zwar auf *Genista sagittalis*, *pilosa et germanica*, *Coronilla varia*, *Cytisus hirsutus*, *Lotus corniculatus*, *Trifolium flexuosum;* sowie auch auf einzelnen Pflanzen aus anderen Familien, wie *Helianthemum vulgare*, *Galium verum*, *Thymus Serpyllum*, *Achillea Millefolium* u. a. m.

2) *Orobanche Epithymum DC.* auf *Thymus alpinus*, *Teucrium Chamaedrys*, *Cytisus hirsutus*, *Helianthemum vulgare* und *Geranium sanguineum.*

3) *Orobanche Galii Duby*, auf *Rubiaceen*, *Galium Mollugo et sylvaticum*, *Asperula galioides*, aber auch auf *Pimpinella Saxifraga.*

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0512-2

4) *Orobanche rubens Wallr.* kommt auf dem Schlossberge von Grätz bloss auf den Wurzeln der *Medicago falcata* vor.

5) *Orobanche flava Mart.* auf *Origanum vulgare*, *Thymus Serpyllum*, *Achillea Millefolium*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Anemone pratensis*, *Helianthemum vulgare*, *Cytisus nigricans et hirsutus*, *Peucedanum Cervaria et Oreoselinum.*

6) *Orobanche coerulea Vill.* kommt auf einer einzigen Stelle und bloss auf *Achillea Millefolium* vor.

7) Auf den verschiedensten Pflanzen dagegen wächst die *Orobanche elatior Sutt.* Sie ist neu für die Flora Deutschlands. Ich fand dieselbe zum erstenmale im Juli vorigen Jahrs ziemlich häufig auf dem Grätzer Schlossberg, nicht bloss auf den Wurzeln vieler dicotyledonischen Pflanzen, wie *Centaurea Scabiosa*, *Achillea Millefolium*, *Scabiosa ochroleuca*, *Galium Mollugo*, *Asperula cynanchica*, *Thymus alpinus*, *Teucrium Chamaedrys*, *Lotus corniculatus*, *Thymus Serpyllum*, *Medicago falcata*, *Pimpinella Saxifraga*, *Helianthemum vulgare*, *Cerastium arvense* u. a., sondern auch auf Monocotyledonen, nämlich *Anthericum ramosum.* Dieses ist meines Wissens noch nicht bekannt geworden, indem man unter dem Unterschiede der Mono- und Dicotyledonen-Pflanzen auch den aufzuführen pflegte, dass die ersteren keine Schmarotzer beherbergen.

Was die Zeit der Blüthe anbetrifft, so blühen *O. Galii* und *rubens* schon in der Hälfte Juni, die *O. elatior* als die letzte, wenn bereits alle übrigen

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0513-7

abgeblüht haben, in der zweiten Hälfte des Juli bis in den September. Sorgfältig getrocknet nehmen sie sich besonders dann recht gut aus, wenn sie mit der Mutterpflanze selbst in Verbindung bleiben.

Obwohl die *Orobanchen* von den meisten Botanikern als perennirend angegeben werden, so kann ich diesem nach meinen Beobachtungen nicht beistimmen, und sehe mich genöthigt dieselben als zweijährig (vielleicht manche als einjährig) zu betrachten, indem ich bei mehreren Hunderten von ausgegrabenen Orobanchen, aus derselben Stelle, wo sich das Rudiment einer vorjährigen vertrockneten Pflanze vorfand, nie wieder eine Orobanche sich entfalten sah, und dieselben immer mit sammt dem Wurzelknollen ebenso vollkommen abgestorben fand, wie diess bei andern zweijährigen Pflanzen geschieht. Man findet oft an den zarten Fasern einer Mutterpflanze eine Menge kleiner Knöllchen, die sich erst das künftige Jahr zur Blüthe entfalten, wie dieses auch der sehr eifrige botanische Gärtner am Joanneum zu Grätz, Herr Jos. Schneller, beobachtet hat, welcher solch eine kleine Brut mitsammt der Mutterpflanze in einen Topf setzte, die das darauf folgende Jahr zur Blüthe kam, aber im dritten Jahre nicht mehr erschien und bei näherer Untersuchung sich als ganz ausgestorben zeigte. Was die Bodenständigkeit in Rücksicht der Mutterpflanzen betrifft, so ersieht man aus dem Obigen (wie auch schon früher Herr Schlauter Flora 1837

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0514-3

und Herr Dr. Meyer Linnaea 1838 bemerkt haben), dass fast jede *Orobanche* auf mehreren Pflanzenspecies aus verschiedenen Familien vorkommt, und 2tens, dass eine und dieselbe Pflanzenspecies mehrere verschiedene Species der Gattung *Orobanehe* ernährt. Ueber die Verbindung der *Orobanchen* mit der Mutterpflanze werde ich meine Beobachtungen fortsetzen und dieselben dann seiner Zeit mittheilen.

Nachschrift zu dem Berichte von E. Hampe über die Pflanzen des Herrn v. Spruner in Athen.

(Vergl. Flora 1842. Nro. 4. 5.)

Bei *Satureja Juliana* der Attica muss ich einen Irrthum gut machen. Diese Pflanze zeigt entfernte Aehnlichkeit mit *Thymus Mastichina L.* und es mag immer seyn, dass Sibthorp dieselbe (vom Hymettus) dafür gehalten hat, doch bei genauerer Prüfung ergibt sich, dass es eine mit *Satureja nervosa W.* verwandte Art ist, die *Satureja* (Micromeria) *plumosa* heissen mag. Diagnose: *Suffruticosa multiceps; ramis elongatis erectis retrorso-strigosis, foliis subsessilibus ovatis obtusiusculis, margine vix revolutis, infra nervosis, nervo medio setuloso, strigoso-pubescentibus ciliatis; floribus verticillato-spicatis; cymis oppositis pedicellatis multifloris bracteatis; calycibus piloso-plumosis.*

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0515-9

und Herr Dr. Meyer Linnaea 1838 bemerkt haben), dass fast jede *Orobanche* auf mehreren Pflanzenspecies aus verschiedenen Familien vorkommt, und 2tens, dass eine und dieselbe Pflanzenspecies mehrere verschiedene Species der Gattung *Orobanehe* ernährt. Ueber die Verbindung der *Orobanchen* mit der Mutterpflanze werde ich meine Beobachtungen fortsetzen und dieselben dann seiner Zeit mittheilen.

Nachschrift zu dem Berichte von E. Hampe über die Pflanzen des Herrn v. Spruner in Athen.

(Vergl. Flora 1842. Nro. 4. 5.)

Bei *Satureja Juliana* der Attica muss ich einen Irrthum gut machen. Diese Pflanze zeigt entfernte Aehnlichkeit mit *Thymus Mastichina L.* und es mag immer seyn, dass Sibthorp dieselbe (vom Hymettus) dafür gehalten hat, doch bei genauerer Prüfung ergibt sich, dass es eine mit *Satureja nervosa W.* verwandte Art ist, die *Satureja* (Micromeria) *plumosa* heissen mag. Diagnose: *Suffruticosa multiceps; ramis elongatis erectis retrorso-strigosis, foliis subsessilibus ovatis obtusiusculis, margine vix revolutis, infra nervosis, nervo medio setuloso, strigoso-pubescentibus ciliatis; floribus verticillato-spicatis; cymis oppositis pedicellatis multifloris bracteatis; calycibus piloso-plumosis.*

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0515-9

Habitus Saturejae graecae, sed Saturejae nervosae W. (mihi haud visae) *proxima videtur, sed differt: foliis ovatis obtusiusculis strigoso-pilosis ciliatis* (nec acutis glabris) *et calycibus piloso-plumosis* (nec villosissimis).

Sodann ist die *Daphne glandulosa* meines Berichtes, nach näherer Vergleichung, mit *Daphne oleoides Schreb.* aus Creta und dem südlichen Spanien übereinstimmend, und vermag ich die unter *Daphne glandulosa Bertolon.* aus Sardinien von Müller, Moris & de Notaris empfangenen Exemplare von *D. oleoides Schreb.* nicht specie zu scheiden; auch Sprengel erkannte die sardinische Pflanze für *D. oleoides.* Es ist daher mehr als wahrscheinlich, dass *D. glandulosa* nur Synonym mit *D. oleoides* ist, wenn die Pflanze der Apenninen mit der sardinischen übereinstimmt, welches man wohl nach dem Zeugnisse der Herren Moris & de Notaris annehmen dürfte. — Noch zum Schluss die Erklärung von meiner Seite, dass der verspätete Abdruck des obenerwähnten Berichtes über die Pflanzen des Herrn v. Spruner Niemanden zum Schaden, auch nicht zum Vortheil gereichen mag, indem mein Bericht zu Anfang des Jahres 1841 der verehrlichen Redaktion der Flora vorlag; doch wünsche ich damit keineswegs eine Missbilligung an den Tag zu legen.

Blankenburg im April 1842.

E. Hampe.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0516-5

Beiblätter 1842. I. Nro. 9.

Bericht über die von Herrn Kotschy *gemachte Sendung von Pflanzen aus Nubien und Kordofan.*

Die durch Herrn Kotschy im Jahre 1839 gesammelten und getrockneten nubischen Pflanzen bieten bei der beträchtlichen Anzahl von fast 400 Arten so viel Interessantes, dass diese Sammlung wohl verdient ausser den Mitgliedern des würtembergischen Reise-Vereins — durch welchen sie ausgegeben wurde — auch dem grösseren botanischen Publikum bekannt zu werden, und dass Unterzeichneter durch deren Aufzählung und Vergleichung mit den bis jetzt bekannt gewordenen Floren Ägyptens, Arabiens, Ostindiens und des westlichen Afrika einen erheblichen Beitrag zur allgemeinen Pflanzen-Geographie zu liefern glaubt.

Es dürfte überdem nicht so bald wieder eine so günstige Gelegenheit sich finden, mit der Flora dieses östlichen Theiles von Afrika spezieller bekannt zu werden, ohnerachtet diese Sendung nur als ein vorläufiger und fragmentarischer Theil zur selbigen zu betrachten ist.

I. Die Beschaffenheit der Sammlung betreffend, so ist solche mit grosser Sorgfalt gesammelt, bei manchen Arten Blüthen- und Frucht-Exemplare, alle vorzüglich gut getrocknet und die Mehrzahl in mehrfachen Exemplaren. Eine Vorstellung hievon gibt der Umstand, dass sich etwa 20 Arten in auserlesen

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0517-1

trefflichen Exemplaren, 256 in ganz guten und nur etwa 40 in nicht ganz vollständigen oder minder guten Exemplaren vorfinden; eine Qualität, wie man sie kaum besser von einem Reisenden fordern kann. Conservirt sind alle trefflich. Dabei sind die Exemplare sehr reichlich, von vielen zu zwei, von mehreren zu drei bis fünf für Eines ausgetheilt, vollständig, nicht etwa zerrissen, abgebrochen etc.

Um nicht bloss zu loben, muss angeführt werden, dass im Ganzen mehr kleinere Pflanzen gesammelt sind, grosse, wie Sträucher und Bäume, weniger sich finden, und manches Exemplar sehr ärgerlicher Weise abgeschnitten, also nur in Stücken oder kleinen Aesten, oder ohne Wurzel, vorhanden ist. Es wurde wohl Raumersparniss beim Versenden und Verpacken bezweckt.

Wahre Zierden der Sammlung sind vorzüglich folgende: die beiden herrlich getrockneten: *Utricularia inflexa* und *stellaris;* die zarte neue *Udora cordofana.* Die herrlichen Gräser: *Fimbristylis hispidula*, *Isolepis praelongata*, *Cyperus aristatus*, *squarrosus*, *resinosus*, *Lappago orientalis*, 7 Arten *Aristida*, *Ctenium elegans*, das zierliche *Triachyrum cordofanum*, *Chloris spathacea*, *Pennisetum lanuginosum*, *Panicum Petiverii. Isnardia lythrarioides. Heliotropium pallens.* Die prächtige *Ipomoea repens*, Sumpfpflanze mit grossen rosenrothen Blumen. Die kleine aber sonderbare *Conomitra linearis* mit kugelförmiger lang-

zugespitzter Schote. Die ausgezeichnete *Mollugo bellidifolia*. Vor Allem die seltsame prächtige *Neptunia stolonifera*, deren Rhizom an unser *Phellandrium*, der Blüthenkopf an *Oenanthe*, die Blätter und Frucht an *Mimosa* mahnt. *Poivrea aculeata. Guiera senegalensis.* Sechs *Cassien*, vier *Bergien*, kleine aber seltene Pflänzchen. Die drei prachtvollen *Nymphaeen: caerulea*, *Lotus* und *ampla. Striga orchidea. Acanthodium hirtum. Pedalium Caillaudii*, in welchem ich *Rogeria adenophylla Gay* erkannte, was eine seltene Pflanze seyn muss, die ich zwar von unserem trefflichen Rüppell erhielt, die aber von Schimper in Ägypten und Arabien nicht gesammelt wurde. *Farsetia stenoptera* mit glänzender durchsichtiger Schoten-Scheidewand. *Momordica erinocarpa* und *Coniandra corallina*, ausgezeichnete *Cucurbitaceen. Melhunia Kotschyi. Monsonia senegalensis. Daleschampia cordofana.* Vier *Pavonien*, fünf *Hibiscus*, acht *Sidae.* Die herrlichen *Acacien: papyracea* und *sericocephala.* Sämmtliche 39 *Papilionaceen* in ausgezeichneten Exemplaren, worunter besonders *Indigofera strobilifera* und *Anil*, *Requienia obovata*, nebst den beiden *Alyssicarpus* bemerkenswerth. *Diplostemma acaule.* Die sonderbaren äusserst passend benannten *Euphorbien: acalyphoides*, *convolvuloides* und *polycnemoides.*

II. Von Standorten, an welchen Herr Kotschy sammelte, sind in der Provinz Cordofan folgende

angegeben: die Stadt Obeid mit dem Berge Arrasch-Cool, dem See Tara und Fluss Choor, dann den Dörfern Abu-Gerad, Bara Chursi, Hogeli, Tejara und Uagle; dann die südlicher gelegene Stadt Tekele und der Berg Kohn. In der Provinz Sennaar: das Dorf Wolet Medine, Dorf Gujeschab am Nil, dann die Inseln an den Wasserfällen des weissen Nil am Berge Gerri. In der Provinz Berber die Stadt Chartum und Dorf Gubba, Insel Tutti im blauen Hil bei Chartam, die Dörfer: Abu Haschim, Abu Hamed, nebst Insel Mograd, Kalebsche, und die grosse Wüste der Provinz Berber. Man sieht, dass auf Bergen, Hügeln, Ebenen, an Seen und Flüssen gesammelt wurde, und der Reisende, dessen Zweck nicht die Botanik allein war, während seines kurzen Aufenthaltes möglichste Abwechslung wählte. Doch fehlen nähere Angaben über die Beschaffenheit und die Höhen der Berge.

III. Die Pflanzen-Familien und Arten, aus welchen die Sammlung besteht, sind folgende:

Marsileaceae	mit	1	Art.	Laurineae	mit	1	Art.
Alismaceae	„	3	„	Plumbagineae	„	1	„
Hydrocharideae	„	4	„	Rubiaceae	„	8	„
Gramineae	„	48	„	Compositae	„	28	„
Cyperoideae	„	15	„	Cucurbitaceae	„	10	„
Commelinaceae	„	2	„	Labiatae	„	9	„
Juncaceae	„	1	„	Asperifoliaceae	„	12	„
Palmae	„	1	„	Convolvulaceae	„	18	„
Coronarieae	„	1	„	Polygalaceae	„	3	„
Characeae	„	1	„	Personatae	„	30	„
Amentaceae	„	1	„	Solanaceae	„	7	„
Urticaceae	„	1	„	Lysimachiaceae	„	2	„
Nyctagineae	„	3	„	Asclepiadeae	„	3	„
Aristolochieae	„	1	„	Contortae	„	1	„

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0520-6

Sapotaceae	mit	1	Art.	Lythrarieae	mit	7	Art.
Umbelliferae	„	1	„	Tetradynamae	„	6	„
Terebinthaceae	„	1	„	Capparideae	„	6	„
Papilionaceae	„	39	„	Violaceae	„	1	„
Cassieae	„	16	„	Rutaceae	„	24	„
Mimoseae	„	5	„	Sapindaceae	„	4	„
Portulacaceae	„	12	„	Malvaceae	„	20	„
Corniculatae	„	2	„	Geraniaceae	„	4	„
Aizoideae	„	14	„	Theaceae	„	1	„
Rosaceae	„	1	„	Tiliaceae	„	7	„
Onagreae	„	5	„	49.		393	„

Man sieht, dass die *Gramineen* mit den *Cyperaceen* zu 62, die *Papilionaceen* mit 39, dann die *Personaten* mit 30, *Compositen* mit 27, *Rutaceae* mit 24, und *Malvaceae* mit 20 vorherrschen.

Der Vollständigkeit und genauen Uebersicht wegen folgt hier auch das Verzeichniss sämmtlicher Arten.

Marsileaceae.

Marsilea nubica Al. Braun.

Alismaceae.

Alisma Kotschyi Hochst., enneandrum Hochst.

Sagittaria nymphaeaefolia.

Hydrocharideae.

Udora cordofana Hochst.

Nymphaea caerulea Savi, ampla Cand., Lotus L.

Gramineae.

Cenchrus echinatus L., longifolius Hochst., macrostachys Hochst.

Elytrophorus articulatus Beauv.

Cynodon Dactylon Pers.

Digitaria ciliaris Koel.

Chloris punctulata. Hochst., spathacea Hochst.

Dactyloctenium aegyptiacum W.

Helopus annulatus Nees.

Schoenefeldia gracilis Kunth.

Lappago occidentalis Nees., racemosa Schreb.

Leptochloa arabica Kunth.

Aristida hordeacea Kunth, Kotschyi Hochst., meccana Hochst., Sieberiana Trin., stipiformis Lam., plumosa L., uniglumis Lichst.

Setaria imberbis R. S., verticillata Beauv.

Pennisetum lanuginosum Hochst.

Gymnothrix nubica Hochst.

Panicum arvense Kunth, turgidum Forsk., subalbidum Kunth, Petiverii Kin, Kotschyanum Hochst.

Sporobolus glaucifolius Hchst.

Crypsis schoenoides Lam.

Oryza sativa L.

Andropogon annulatus Forsk., Gayanus Kunth, nervatus Hochst.

Sorghum saccharatum Pers.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0521-1

Sorghum halepense Pers.
Diplachne elongata Hochst., alba H., poaeformis H.
Poa ciliaris L.
Eragrostis tremula H., pilosa Beauv., megastachya Link.
Triachyrum cordofanum H.
Ctenium elegans Knth.

Cyperoideae.

Cyperus conglomeratus Rttb., elongatus Sieb., aristatus Sieb., retusus Nees, squarrosus L., lepidus Hchst., Lamarckianus Schult., resinosus Hochst., pygmaeus Rottb., rotundus L., vulgaris Knth.
Fimbristylis hispidula Knth., dichotoma Vahl.
Isolepis praelongata Nees.
Heleocharis monandra Hchst.

Commelinaceae.

Commelina subaurantiaca H., Forskaolii Vahl.

Juncaceae.

Tenagocharis alismoides H.

Palmae.

Cucifera thebaica Del.

Coronarieae.

Asphodelus fistulosus L.

Characeae.

Chara brachypus var. nubica Al. Braun.

Amentaceae.

Salix — sine flor.

Urticaceae.

Ficus glumosa Caill.

Nyctagineae.

Boerhaavia hirsuta W., repanda W., vulvariaefolia Poir.

Aristolochieae.

Aristolochia Kotschyi Hchst.

Laurineae.

Cocculus Bakis A. Rich.

Plumbagineae.

Plumbago auriculata Lam.

Rubiaceae.

Spermacoce compacta Hchst., leucodea H.
Borreria radiata Cand.
Mitrocarpus senegalensis C., ampliatus Hchst.
Kohautia strumosa Hchst., senegalensis Cham., Nr. 138. caespitosa Schnizl.

Compositae.

Dicoma tomentosa Cass. = Schaffnera carduoides Schultz.
Diplostemma acaule C. H. Schltz., alatum Hochst.
Sphaeranthus angustifolius Cand., nubicus Schltz. = Sprunera alata Schltz.
Vernonia paucifolia Less. b. angustifolia.
Ageratum conyzoides L.
Bidens bipinnata L.
Ethalia gracilis Cand.
Pluchea Kotschyi Schltz.
Gnaphalium niliacum Radd.
Cotula cinerea Del., anthemoides L.
Inulaster Kotschyi Schltz.
Pulicaria undulata Cand.
Francoeuria crispa Cass.
Doellia Kotschyi Schltz.
Pegolettia senegalensis Cass.
Stengelia Kotschyana Hchst.
Blainvillea Gayana Cass. = Eisenmannia clandestina Schltz.
Hinterhubera KotschyiSchltz.
Eclipta erecta L.
Sclerocarpus africanus Jacq.
Dipterotheca Kotschyi Schltz.
Microrhynchus pentaphyllus Hochst.
Sonchus cornutus Hochst.
Xanthium strumarium L.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0522-7

Cucurbitaceae.

Bryonia fimbristipula Fenzl.
Momordica crinocarpa Fenzl, Cymbalaria F., Balsamina L.
Cyrtonema convolvulacea Fzl.
Coniandra corallina F.
Cucurbita exanthematica F.
Cucumis Bardana F., cognata F., ambigua F.

Labiatae et Verbenaceae.

Moschosma polystachyum Benth.
Ocymum dichotomum Hchst., lanceolatum Schum., menthaefolium Hchst.
Leucas ciliata Bnth. b. hirsuta.
Leonotis pallida Benth.
Verbena supina L.
Holochiloma resinosum Hchst.
Volkameria Acerbyana Vis.

Asperifoliaceae.

Echium setosum Del.
Coldenia procumbens L.
Heliotropium undulat. Vahl., cordofanum Hochst., subulatum H., bicolor H., supinum L., pallens Caill., ovalifolium Forsk., indicum L.
Cordia abyssinica Hochst.
Anchusa asperrima Del.

Convolvulaceae.

Convolvulus pycnanthus H., rhiniospermus H., filicaulis Vahl., lachnospermus H., H., microphyllus Sieb.
Batatas pentaphylla Chois., auriculata Hochst.
Ipomoea Kotschyana Hchst., coscinosperma H., gnaphalosperma H., coptica Roth., repens Roth., palmata Frsk., cardiosepala H., pinnata H., acanthocarpa, sulphurea H., trematosperma H.

Polygalaceae.

Polygala erioptera Cand., erioptera var. pubescens, obtusata Del.

Personatae.

A. Rhinantheae.

Striga orchidea Hchst., hermontica Del.
Chascanum marrubiifol. Fnzl., lacteum F.

B. Acanthaceae.

Acanthodium hirtum Hochst.
Monechma hispidum H., bracteosum H.
Polyechma caeruleum Hchst.
Dipteracanthus patulus Nees.
Asteracantha macrurantha H.
Barleria Hochstetteri Nees.
Thunbergia annua Hochst.
Thyloglossa sexangularis H., = Rostellaria sexang. H., palustris Hochst. = Gendurussa palustr. Hochst.
Peristrophe bicalyculata Nees.
Dicliptera spinulosa Hochst.
Hypoëstes latifolia Hochst.
Eranthemum decurrens Hchst.

C. Scrophularieae.

Macrosiphon elongatus H., fistulosus Hochst.
Chilostigma pumilum Hchst.
Sutera serrata Hochst., dissecta Endl.
Anticharis arabica Endl.

D. Bignoniaceae.

Cerathotheca melanosperma Hochst.
Sesamum rostratum Hochst., orientale L.
Pedalium Caillaudii Del.

Solanaceae.

Solanum dubium Fres. var. aculeatiss., nigrum L., albicaule Kotsch., hastifolium Hochst.
Capsicum conicum Meyer.
Physalis somnifera L.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0523-3

Lysimachiaceae.

Utricularia inflexa Forsk., stellaris L.

Asclepiadeae.

Conomitra linearis Fenzl.
Canahia Delilei Cand.
Glossonema Boweanum Cand.

Contortae.

Hippion hyssopifolium S.

Sapotaceae.

Styrax officinalis L.

Umbelliferae.

Coriandrum sativum L.

Terebinthaceae.

Balsamodendron Kafal Forsk.

Papilionaceae.

A. Loteae.

Lotus nubicus Hchst., arabicus L.
Cyanopsis senegalensis Guill. Perr.
Trigonella hamosa L.
Tephrosia leptostachys Cand., uniflora Pers., anthylloides Hchst., cordofana H., Kotschyana H., linearis Perr.
Sesbania filiformis Gll. Perr., pachycarpa Guill. Perr., punctata Pers., tetraptera Hochst.

B. Fabaceae.

Kennedya arabica H. St.
Rhynchosia Memnonia Cand.
Dolichos angustifolius Vahl. Nro. 218. obliquifolius Schnizl., Nro. 288 hastaefolius Schnizl.
Cajanus flavus Cand., monstrosus.
Clitoria Ternatea L.
Indigofera diphylla Vert., deflexa Hochst., coidifolia Roth., senegalensis Lam. var. latifolia, paucifoliaDel., viscosa Lam,, oligosperma Cand., astragalina Cand. var. melanosperma Cand., argentea L. var. polyphylla, strobilifera Hochst., Anil L., var. orthocarpa Cand., semitrijuga Forsk., aspera Pers.

C. Hedysareae.

Aeschynomene macropoda Guill. Perr.
Onobrychis arabica Hochst.
Alyssicarpus vaginalis Hchst. rugosus Hochst.

Cassieae.

A. Genisteae.

Requienia obovata Cand.
Crotalaria macilenta Sm., lupinoides Hchst., podocarpa Cand., microcarpa Hchst., atrorubens Hchst., sphaerocarpa Pers. var. angustifolia, thebaica Cand.

B. Genuinae.

Bauhinia parvifolia Hochst., tamarindacea Del.
Cassia acutifolia Del., Tora L., obovata Collad., Absus L., rhachpytera Hchst.
Chamaefistula SophoraG.Don.

Mimoseae.

Neptunia stolonifera Guill. Perr.
Mimosa Habbas Del.
Acacia Nro. 294. = A. sericocephala Fenzl., Nr. 295. = Inga floribunda Fenzl., papyracea Hochst.

Corniculatae.

B. Saxifrageae.

Vahlia Weldenii Rchb., cordofana Hchst.

Portulacaceae.

A. Paronychieae.

Polycarpaea glabrifolia Cand. b. rutila Fenzl., linearifolia Cand.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0524-9

Mollugo bellidifolia Ser., Cerviana Ser.
Arphorsia memphitica Fenzl.

B. Polygoneae.

Ceratogonum atriplicifolium Meisn.

C. Portulaceae.

Trianthema sedifolium Vis., polyspermum Hchst., pentandrum L., salsoloides F., crystallinum Vahl.
Portulaca oleracea L.

Aizoideae.

A. Atripliceae.

Chenopodium murale L.
Limeum viscosum Fenzl.
Amaranthus polygamus L. = angustifol. MB.
Celosia argentea L., trigyna L. (nec var.)
Aërva tomentosa Forsk., brachiata Mart.
Digera arvensis Forsk.
Desmochaeta flavescens Cnd.
Achyranthes argentea Lam.
Alternanthera nodiflora RBr.
Pongatium indicum Lam.

B. Genuinae.

Gieseckia rubella Hchst. pharnacioides L.

Rosaceae.

Potentilla supina L.

Onagreae.

A. Jussieuae.

Jussieua nubica Hchst.
Isnardia lythrarioides Hchst.

C. Myrobalaneae.

Poivrea aculeata Cand. var. subinermis.
Guiera senegalensis Lam.
Terminalia Brownei Fres.

Lythrarieae.

B. Lythreae.

Bergia suffruticosa Fenzl., verticillata W., peploides Guill. Perr., erecta Guill. P.
Ammannia aegytiaca W., attenuata Hchst.
Lawsonia alba Lam.

Tetradynamae.

Senebiera nilotica Cand.
Farsetia ramosissima Hchst., stenoptera Hochst.
Nasturtium palustre Cand.
Morettia philaeana Cand.
Pteroloma arabicum St.Hchst.

Capparideae.

Cleome chrysantha Decaisn.
Polanisia orthocarpa Hchst.
Roscia octandra Hchst.
Cadaba glandulosa Forsk., farinosa F.
Capparidea sine flor. et fruct.

Violaceae.

Ionidium rhabdospermum H.

Rutaceae.

A. Euphorbiaceae.

Euphorbia thymifolia Forsk., granulata Vahl., hypericifolia L. var. angustifol. et pubesc., acalyphoides Hchst., convolvuloides H., polycnemoides H., Chamaesyce L.
Dalechampia cordofana H.
Mercurialis alternifolia Hchst.
Acalypha abortiva Hochst., fimbriata Hochst.
Crozophora senegalensis Spr.
Cephalocroton cordofanum H.
Croton lobatus L., serratus Hchst., obliquifolius Vis.
Ricinus africanus Mill.
Phyllanthus Nr. 89. = Ph. Niruri L., Urinaria L., venosus Hchst., linoides H.

B. Rutarieae.

Ruta tuberculata Forsk. var. obovata.
Moringa aptera Gärtn.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0525-5

Sapindaceae.

A. Tribuleae.

Tribulus terrestris L.
Fagonia arabica L.
Zypophyllum simplex L.

C. Paullinieae.

Cardiospermum Halicacabum L.

Malvaceae.

B. Malveae.

Sida alnifolia L., grewioides Gll. Perr., Kotschyi Hchst., althaeifolia Sw., heterosperma Hochst.
Abutilon graveolens W. A., ramosum Guill. Perr., asiaticum Guill. Perr.
Pavonia Kotschyi Hchst., dictyocarpa Hochst.; triloba Hchst. Nr. 395. = P. heterophylla Hochst. P. triloba Guill. var.?, triloba Hochst. Nro. 220. = hermannioides Fenzl., P. heteroph. var.?
Dumreichera arabica H. St. var. major.

C. Hibisceae.

Lagunaea ternata Cav.
Hibiscus cordatus Hochst., Trionum L., amblycarpus Hchst., Bammia Link.

Geraniaceae.

A. Genanieae.

Monsonia senegalensis Guill. Perr.

C. Byttnerieae.

Herrmannia arabica Hchst.
Waltheria indica L.
Melhania Kotschyi Hochst.

Theaceae.

B. Celastreae.

Celastrus senegalensis Lam.

Tiliaceae.

Antichorus depressus L.
Corchorus olitorius L., brachycarpus Guill. Perr., tridens L., alatus Hochst.
Grewia Nr. 281. = G. commutata Cand., echinulata Caill.

IV. Die Vergleichung dieser Sammlung mit den Floren von Ägypten, Arabien, sogar mit Ostindien und mit der des westlichen Afrika bietet merkwürdige Daten; Pflanzen, welche auch in Ägypten vorkommen, finden sich in derselben folgende 67: *Hydrocharideae.* Nymphaea caerulea Savi., ampla Cand., Lotus L. — *Gramineae.* Andropogon annulatus Forsk. Cynodon Dactylon Pers. Leptochloa arabica Knth. Oryza sativa L. — *Cyperoideae.* Cyperus elongatus Sieb., pygmaeus Rottb. — *Palmae.* Cucifera thebaica Del. — *Urticaceae.* Ficus glumosa Caill. — *Nyctagineae.* Boerhaavia vulvariaefolia Poir. — *Compositae.* Ageratum conyzoides L. Ethulia gracilis Cand. Gnaphalium niliacum Radd. Cotula cinerea Del., anthemoides L. Pulicaria undulata Cand.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0526-1

Francoueria crispa Cass. Eclipta erecta L. — *Labiatae et Verbenaceae.* Verbena supina L. Volkameria Acerbyana Vis. Striga hermontica Del. Pedalium Caillaudii Del. = Rogeria adenophylla Gay. Sutera dissecta Endl. — *Cucurbitaceae.* Cucumis ambigua Fenzl. — *Asperifoliaceae.* Echium setosum Del. Heliotropium pallens Caill. Anchusa asperrima Del. — *Convolvulaceae.* Ipomoea coptica Roth; palmata Forsk. Convolvulus microphyllus Sieb. — *Polygalaceae.* Polygala obtusata Cand. — *Lysimachieae.* Utricularia inflexa Forsk., sellaris L. — *Umbelliferae.* Coriandrum sativum L. — *Leguminosae.* Trigonella hamosa. L. Rhynchosia memnonia Cand. Crotalaria thebaica Cand. Indigofera paucifolia Del., argentea L. — *Cassieae.* Bauhinia tamarindacea Del. Cassia acutifolia Del., obovata Collad. Chamaefistula Sophora Don. Mimosa Habbas Del. *Corniculatae.* Vahlia Weldenii Rchb. — *Portulacaceae.* Mollugo Cerviana Ser. Trianthema sedifolium Vis. — *Aizoideae.* Achyranthes argentea L. — *Rosaceae.* Potentilla supina L. — *Lythrarieae.* Bergia verticillata W. Lawsonia alba L. — *Tetradynamae.* Senebiera nilotica Cand. Morettia philaeana Cand. — *Rutaceae Euphorbiac.* Croton obliquifolius Vis. Ruta tuberculata Forsk. — *Sapindaceae.* Tribulus terrestris L. Fagonia arabica L. Zygophyllum simplex L. — *Malvaceae.* Abutilon asiaticum Guill Perr. Hibiscus Bammia Link, dongolensis Caill. — *Theaceae.* Celastrus senegalensis Lam. — *Tiliaceae.* Corchorus olitorius L. Grewia echinulata Caill.

Pflanzen, welche auch in Arabien vorkommen, finden sich folgende 45:

Cyperaceae. Cyperus conglomeratus Rottb., vulgaris Knth. *Commelineae.* Commelina Forskaolii Vahl. — *Gramineae.* Aristida meccana Hochst. Sorghum saccharatum Pers. Leptochloa arabica Kunth. Oryza sativa L. — *Polygoneae.* Trianthema pentandrum L., crystallinum Vahl. — *Aizoideae*

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0527-7

Amarantheae. Digera arvensis Forsk. Aërva tomentosa F. *Convolvulaceae.* Ipomoea repens Roth. — *Asclepiadeae.* Glossonema Boweanum Cand. — *Asperifoliaceae.* Heliotropium bicolor St. Hochst., ovalifolium Vahl. — *Solaneae.* Solanum dubium Fres. = S. sanctum sec. Hchst. — *Acanthaceae.* Tyloglossa bicalyculata Hchst. Barleria Hochstetteri Nees. — *Scrophularineae.* Anticharis arabica Endl. *Compositae.* Diplostemma arabicum Schultz. Cotula cinerea Del. Pulicaria undulata Cand. Pegolettia senegalensis Cass. *Euphorbiaceae.* Euphorbia granulata Vahl. — *Rutaceae.* Cardiospermum Halicacabum L. Ruta tuberculata Forsk. Zygophyllum simplex L. Fagonia arabica L. — *Terebinthaceae.* Balsamodendron Kafal Forsk. — *Papilionaceae.* Onobrychis arabica Hochst. Clitoria Ternatea L. Indigofera argentea L., semitrijuga Forsk. Lotus arabicus L. Kennedya arabica Hchst. St. — *Lythrarieae.* Lawsonia alba L. — *Cruciferae.* Pteroloma arabicum Hchst. St. — *Capparideae.* Cadaba farinosa Forsk., glandulosa Forsk. Cleome chrysantha Decaisne. — *Malvaceae.* Melhania Kotschyi Hochst. Herrmannia arabica Hchst. Dumreichera arabica Hchst. — *Tiliaceae.* Antichorus depressus L. Corchorus olitorius L.

Pflanzen, welche auch in Ostindien vorkommen, sind folgende 80. Eine merkwürdig grosse Zahl. Diese Pflanzen sind hienach für vorzüglich tropisch und allgemein verbreitet zu erachten.

Gramineae. Helopus annulatus Nees. Sorghum saccharatum Pers. Leptochloa arabica Kunth. Oryza sativa L. Andropogon annulatus Forsk. Panicum Petiverii Trin. Eragrostis pilosa Beauv. Poa ciliaris L. Elytrophorus articulatus Beauv. — *Cyperaceae.* Fimbristylis dichotoma Vahl. Isolepis praelongata Nees. Cyperus elongatus Sieb., aristatus Rottb., squarrosus L., Lamarkianus Rottb., pygmaeus Rttl., rotundus L, vulgaris Kunth. — *Commelineae.* Commelina

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0528-3

Forskaolii Vhl. — *Plumbagineae.* Plumbago auriculata Lam. — *Compositae.* Ageratum conyzoides L. Francoueria crispa Cass. Eclipta erecta L. Xanthium strumarium L. — *Cucurbitaceae.* Momordica Balsamina L. — *Labiatae.* Moschosma polystachyum Benth. Leucas ciliata Benth. Verbena supina L. — *Asperifoliaceae.* Heliotropium bicolor Hchst. St., ovalifolium Forsk. Tiaridium indicum Lehm. — *Convolvulaceae.* Coldenia procumbens L. Ipomoea repens Roth., coptica Roth. Batatas pentaphylla Chois. — *Personatae.* Sesamum orientale L. — *Acanthaceae.* Tyloglossa bicalyculata Hchst. Dipteracanthus patulus Nees. — *Solanaceae.* Solanum nigrum L. — *Lysimachiaceae.* Utricularia stellaris L. — *Contortae.* Hippion hyssopifolium Spr. — *Umbelliferae.* Coriandrum sativum L. — *Papilionaceae.* Cajanus flavus Cand. Clitoria Ternatea L. Indigofera argentea L., viscosa Lam., cordifolia Roth. Alyssicarpus vaginalis Cand. — *Cassieae.* Cassia acutifolia Cand., Tora L., Absus L. Chamaefistula Sophora G. Don. — *Portulacaceae.* Mollugo Cerviana Ser. *Polygoneae.* Trianthema pentandrum L., crystallinum Vahl. Ceratogonum atriplicifolium Meisn. — *Aizoideae.* Amaranthus polygamus = A. angustifolius MB. Digera arvensis Forsk. Celosia argenta L. Aërva tomentosa Forsk., brachiata Mart. Desmochaeta flavescens Cand. Alternanthera nodiflora RBr. Pongatium indicum Lam. Gieseckia pharnacioides L. — *Lythrarieae.* Lawsonia alba L. Bergia verticillata W. — *Euphorbiaceae.* Euphorbia thymifolia Forsk. Phyllanthus Niruri L., Urinaria L. — *Rutaceae.* Cardiospermum Halicacabum L. Moringa aptera Gärtn. — *Sapindaceae.* Tribulus terrestris L. — *Malvaceae.* Sida alnifolia L. Abutilon graveolens W. A. Pavonia triloba Hchst. = P. odorata W. — *Geraniaceae.* Waltheria indica L. — *Tiliaceae.* Corchorus olitorius L., tridens L. Grewia commutata Cand.

Nachstehendes Verzeichniss begreift 71 Pflanzen

der nubischen Flora, welche sich auch im westlichen Afrika, in Senegambien, Owara, am Senegal und in Guinea bisher gefunden haben:

Hydrocharideae. C. Nymphaeaceae. Nymphaea Lotus L. — *Gramineae.* Helopus annulatus Nees. Aristida hordeacea Kunth., stipiformis Lam. Ctenium elegans Kunth. Leptochloa arabica Knth. Andropogon Gayanus Knth. Panicum arvense Knth., subalbidum Knth. Eragrostis tremula Hochst. Schoenefeldia gracilis Knth. — *Cyperaceae.* Fimbristylis hispidula Kunth. Isolepis praelongata Nees. — *Laurineae.* Cocculus Bakis A. Rich. — *Rubiaceae.* Mitrocarpus senegalensis Cand. Borreria radiata Cand. Kohautia senegalensis Cham. — *Compositae.* Dicoma tomentosa Cass. = Schaffnera carduoides Schultz. Vernonia pauciflora Less. Cotula anthemoides L. Pegolettia senegalensis Cass. Blainvillea Gayana Cass. = Eisenmannia clandestina Schultz. Sclerocarpus africanus Jacq. — *Labiatae.* Leonotis pallida Benth. Verbena supina L. Pedalium Caillaudii Del. = Rogeria adenophylla Gay. — *Convolvulaceae.* Convolvulus filicaulis Vahl. — *Polygalaceae.* Polygala erioptera Cand. — *Papilionaceae.* Tephrosia leptostachys Cand., uniflora Pers., linearis Pers. Crotalaria podocarpa Cand., sphaerocarpa Pers., thebaica Cand. Cyamopsis senegalensis Guill. Perr. Dolichos angustifolius Vahl. Sesbania filiformis Guill. Perr., pachycarpa Guill. Perr, punctata Pers. Indigofera diphylla Vent., senegalensis Lam. var. latifol., oligosperma Cand., atragalina Cand., aspera Pers. Requienia obcordata Cand. Alyssicarpus rugosus Cand. Aeschynomene macropoda Guill. Perr. — *Cassieae.* Bauhinia tamarindacea Del. Cassia obovata Collad. Mimosa Habbas L. Neptunia stolonifera Guill. Perr. — *Corniculatae.* Vahlia Weldenii Rchb. — *Portulaceae.* Polycarpaea glabrifolia Cand., linearifolia Cand. Mollugo Cerviana Ser. Limeum viscosum Fenzl. Portulaca

oleracea L. — *Onagreae.* C. *Myrobalaneae.* Poivrea aculeata Cand. Guiera senegalensis Lam. — *Lythrarieae.* Bergia peploides Guill. Perr., erecta Guill. Perr. — *Capparideae.* Cadaba farinosa Forsk. — *Euphorbiaceae.* Crozophora senegalensis Spr. — *Sapindaceae.* Tribulus terrestris L. — *Malvaceae.* Sida grewioides Guill. Perr. Abutilon ramosum Guill. Perr. Lagunaea ternata Cav. — *Geraniaceae.* Monsonia senegalensis Guill. Perr. — *Theaceae, Celastreae.* Celastrus senegalensis Lam. — *Tiliaceae.* Corchorus olitorius L., tridens L.

Diese Gewächse dürften sonach als recht eigentlich afrikanische, über das ganze mittlere Afrika verbreitete, zu betrachten seyn.

Mit der Flora von Abyssinien lässt sich noch keine Vergleichung dieser nubischen Sammlung anstellen, da wir erstere erst durch Schimper's weitere Sendung werden näher kennen lernen. Für jetzt ist zu bemerken, dass unter Schimper's erster Sendung aus Adowa kaum acht bis zehn Arten vorkommen, die sich in dieser Sammlung wiederfinden.

V. Um so bemerkenswerther erscheint daher die grosse Zahl der neuen bisher unbeschriebenen Arten dieser Sammlung, deren sich 140, mehr als der dritte Theil des Ganzen, finden; und zwar lauter ausgezeichnete Arten, schon dem Habitus nach deutlich verschieden. Neue Gattungen finden sich dabei folgende 13:

Juncaceae = 1. Tenagocharis Hochstetter in Flora 1841 I. 369.

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0531-7

Compositae =	2. Dipterotheca C.H. Schltz.
" =	3. Hinterhubera "
" =	4. Inulaster "
Cucurbitaceae =	5. Cyrtonema Fenzl. Pugill.
Labiatae C. Verbenaceae	6. Holochiloma Hchst. l. c.
Personatae A. Acantheae	7. Monechma " " "
" =	8. Polyechma " " "
" =	9. Tyloglossa Hchst. in litt.
Personatae B. Scrophularineae =	10. Macrosiphon Hochst. l. c.
" =	11. Chilostigma " " "
Euphorbiaceae =	12. Cephalocroton " " "
Asclepiadeae =	13. Conomitra Fenzl.

Späteren und neuesten Mittheilungen zu Folge ergeben sich folgende Berichtigungen: die Gattung *Arraschkoolia C. H. Schultz* ist schon auf den Etiquetten weggelassen und ist *Diplostemma alatum* der Sammlung.

Die Gattung *Pleurostigma Hochstetter* wurde als *Chascanum* erkannt und auf den Etiquetten gleichfalls schon so bezeichnet.

Die Gattung *Tyloglossa Hochst.* — neu aufgestellt — begreift *Gendarussa palustris* und *Rostellaria sexangularis* der Sammlung.

Eisenmannia clandestina C. H. Schultz und der Sammlung ist *Blainvillea Gayana Cass.*

Schaffnera carduoides C. H. Schultz und der Sammlung ist *Dicoma tomentosa Cass.*

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06935-0532-3

Jedermanns Disposition. An den Felswänden, die rückwärts an der Strasse emporstreben, wuchert *Seseli glaucum*, *Peucedanum Chabræi*, *Dianthus Sternbergii*, *Rhamnus pumila*, *Salix incana*, *Potentilla caulescens*. Die Höhe, auf der ich stand, mochte ungefähr 2000′ Fuss betragen.

(Schluss folgt.)

II. Anzeige für Gartenbesitzer.

Vente considérable d'une superbe collection de plantes exotiques et indigènes, de serre-chaude, orangerie et pleine terre, par suite du décès de M. Taffin, propriétaire à Douai (Nord).

Cette rare collection, l'une des plus riches du continent, fruit de 30 ans de soins et de dépenses, sera vendue audit Douai le lundi 8 août 1842, et jours suivants, à dix heures du matin.

La vente commencera par les Orchideae.

Les catalogues se distribuent à Douai, en l'étude de Me. de Bailliencourt, notaire, et chez Me. Milot, commissaire-priseur, chargé de la vente (*affranchir*).

III. Druckfehler in Beibl. zur Flor. 1842. B. I.

pag.	10	lin.	10	statt 16	lese 4.
„	38	„	17	„ 4″	„ 4′.
„	39	„	22	„ 25	„ 35.
„	40	„	19	ist nach *Regen* einzuschalten *nicht*.	
„	42	„	3	von unten statt 30 lese 23.	
„	43	„	10	statt 25 l. 28.	
„	52	„	13	„ *lichterer* l. *grünlichter*.	
„	73	„	9	„ 10 l. 13.	
„	90	„	1	von unten statt 14,1° l. 16,9°.	
„	92	„	4	statt 15° l. 14°.	
„	—	„	19	„ 5° l. 15°.	
„	95	„	7	„ 15,9° l. 12,6°.	
„	—	„	19	„ 13,3° l. 12,3°.	
„	108	„	9	„ 17° l. 17,6°.	
„	111	„	6	von unten statt 15° l. 15,3°.	
„	114	„	5	statt 20 l. 32.	
„	—	„	21	„ 21,5 l. 24,5.	

Universität Regensburg UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06936-0068-3