ellipsoideo-cylindricis, utrinque rotundatis et minime angustatis, rectis, uniseptatis vel simplicibus, achrois, 5—7 mm. long., 1.5—2.5 mm. crass.

Ad *Podocarpi Thunbergii* Humb. Bonpl. Knth. folia viva pr. Grahamstown, Promont: bonae spei. Junio 1876. Leg. P. Mac Owan. (no. 1253.)

126. *Darluca vagans* Cast. Cat. pl. Mars. Supl. p. 53.

In *Uredinis aterrimi* Thüm. acervulis ad folia viva *Ipomoeae argyreoidis* Chois. pr. Klyn Visch Rivier juxta Somerset-East, Promont: bonae spei. Febr. 1876. Leg. P. Mac Owan. (no. 1226.)

127. *Phoma Ornithogali* Thüm. nov. spec.

Ph. peritheciis dense gregariis, colonias irregulares, magnas formans, subparvis, semiimmersis, liberis, globosodepressis, fusconitidis; sporis numerosis, ellipticis vel cylindrico-ovoideis, vertice rotundato-dilatatis, apice angustatis et subobtuso-acutatulis, simplicibus, binucleatis, achrois, 4—5 mm. long., 1.5 mm. crass.

Ad caules emortuos *Ornithogali altissimi* Lin. pr. Somerset-East, Promont: bonae spei. 1877. Leg. P. Mac Owan.

Ursachen der Richtung wachsender Laubsprosse.

Von Dr. Carl Kraus in Triesdorf.

(Schluss.)

Steht die Oberseite eines Triebes abwärts, so ist allerdings die morphologische Unterseite durch den Zug der Last begünstigt; allein die sich entwickelnden Blätter verschieben theils durch ihre Entwickelungsweise selbst, theils durch Mitwirkung der Schwerkraft, welche ihre Entwickelungsweise geotropisch befördert, theils unter Mitwirkung der durch das Gewicht der älteren Blätter herbeigeführten Drehung ihren Schwerpunkt gegen die andere Seite des Sprosses hin und über dieselbe hinaus, wodurch sie auch bei dieser Stellung zerrend auf die morphologische Oberseite einwirken, so dass auch jetzt dieselbe in Wachsthum gefördert wird.

Ich verhehle mir nicht, dass die Darstellung dieser Knospenentwickelung bezüglich der Klarheit und Deutlichkeit in der Beschreibung manche Schwierigkeit bietet, wie denn überhaupt zu einer klaren Einsicht dieser Vorgänge und deren Mechanik Verfolgung an den Objekten selbst unerlässlich ist. Man wird aber unter Beachtung der angegebenen Gesichtspunkte keine Schwierigkeit finden und immer Rechenschaft abgeben können,

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03648-0360-8

warum gerade die Knospeninnenseite in allen Fällen die im Wachsthum zunächst begünstigte sein muss, mag die Neigung der Knospenmediane eine beliebige sein.

Die Knospen von *Ulmus* und *Corylus* zeigen im Allgemeinen die gleiche Struktur wie *Tilia*, in Folge dessen auch analoge Entwickelungsweise derselben zu Laubtrieben. Nur ist bei ihnen das Wachsthum der Axe gegenüber der Ausbildung der Blätter kräftiger. Dies im Verein mit dem geringeren Blattgewichte und der grösseren Festigkeit der Internodien hat zu Folge, dass schon früher d. h. näher dem wachsenden Ende Erhebung eintritt und zwar in ausgiebigerem Maasse als bei *Tilia*, bei *Corylus* noch mehr als bei *Ulmus*. Immer aber hängen die jüngsten Internodien abwärts, auch bei Stockausschlag, immer so, dass die Knospeninnenseite die obere wird.

Dass aber die für *Tilia* erwähnten Umstände auch hier anfangs die Oberseite der Knospenaxe im Wachsthum befördern, zeigt sich deutlich bei invers gebundenen Sprossen. Sie verhalten sich ganz wie jene von *Tilia*, indem sie sich energisch aufkrümmen, was bei normaler Stellung an gleichaltrigen Internodien nie vorkommt.

Bei *Ulmus* und *Corylus* ist die Axe kräftiger, die zuhebende Last geringer und darum überwiegt das durch den Geotropismus geförderte nachträgliche Wachsthum der Unterseite schon früher als bei *Tilia*, es reicht sogar zu einer geotropischen Aufkrümmung aus, was bei *Tilia* nur an besonders energischwachsenden Sprossen möglich wird. Selbst für den Fall, dass die Wachsthumsenergie zu gering, die Last zu gross sein sollte, um es zu einer sichtbaren Aufkrümmung kommen zu lassen oder ehe es hiezu gekommen ist, muss Verminderung der Belastung z. B. durch Beseitigung der Blätter oder durch Herstellung vertikaler Richtung, noch mehr Förderung der Unterseite durch den Zug des Sprossgewichtes bei inverser Lage oder Förderung des Wachsthums durch Zufuhr reichlicher Feuchtigkeit zu einer convexen Krümmung der normalen Unterseite führen. Bei beliebiger Stellung der Sprosse wird die durch die Schwerkraft herbeigeführte Förderung der Unterseite nachwirkend sich geltend machen.

In den jüngsten Internodien dagegen wirkt der Zug der Last der Blätter und der dadurch hervorgerufene, weiter gediehene Wachsthumszustand der Oberseite bei beliebiger Neigung derselben zum Horizonte nach, so lange bis das Gesammtwachs-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03648-0361-4

thum jenen Betrag erreicht hat, der bei horizontaler normaler Stellung der Unterseite das Uebergewicht verschaffen kann.

So kommt es, dass sich die jüngsten Internodien von *Tilia*-Sprossen bei inverser Lage energisch aufkrümmen, energischer nach Entfernung der Blätter, beblättert oft kaum merklich, sehr rasch aber nach Entfernung der Blätter, und zwar letzteres auch dann, wenn man die Sprosse jetzt in beliebige andere Stellung bringt, wie sich das bei Versuchen mit in feuchten Sand gesteckten, allen sonst etwa richtenden äusseren Einflüssen entzogenen Sprossen ergiebt. Bei normaler horizontaler Stellung, wobei die älteren Internodien nothwendiger Weise mehr oder weniger senkrecht zu stehen kommen, bleiben die jüngeren Internodien unter den Versuchsbedingungen in der Richtung unverändert oder sie krümmen sich abwärts, letzteres namentlich im beblätterten Zustande.

Ulmus und *Corylus* verhalten sich bezüglich der jüngeren Internodien ebenso; die älteren dagegen thun meist das gleiche, was auch in Verbindung mit dem Baume eintritt, sie erheben sich geotropisch über die Horizontale. Bei inverser Lage krümmen sich die jüngsten Internodien energisch aufwärts, die älteren öfter abwärts, weil sich auch jetzt die durch die Schwerkraft eingeleitete Förderung der Unterseite als Nachwirkung bemerklich machen kann, am meisten natürlich dann, wenn der Spross bereits den Anfang zur Aufkrümmung gemacht hat.

Noch einen Umstand will ich besprechen, der das Längenwachsthum der verschiedenen Seiten eines Sprosses umgleich macht und dadurch deren geotropisches Verhalten hemmend oder fördernd beeinflusst, da gerade dieser Umstand auch bei der Entwickelung der eben behandelten Sprosse sehr bemerklich hervortritt. Ich meine die Stellung und Entwickelung der Achselknospen, da dieselben öfter das nächst obere Internodium bei Seite drängen und zu einem verstärkten Wachsthum auf der der Knospe zugewendeten Seite veranlassen, wodurch diese Seite selbst convex werden kann.

Es lässt sich dieser Einfluss der Knospen bei vertikaler Stellung der Sprosse ebenso wahrnehmen wie bei schräger Stellung, bald mehr, bald weniger ausgiebig je nach der Ausbildung der Knospen, um so mehr, je schwächlicher das nächst

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03648-0362-9

jüngere Internodium ist, um so weniger, je energischer der Wuchs in der Hauptaxe, je mehr sämmtliche Verzweigungen derselben, gleichgültig welchen Werthes, von Anfang an deutlich seitwärts gerückt sind. Die successiven Internodien namentlich von *Tilia* nehmen sogar nicht selten durch den Einfluss der Knospen eingerollte Stellung ein, und zwar so dass die knospentragende Seite convex wird.

Es entwickeln sich bei diesen Sprossen die Achselknospen schon sehr frühzeitig und kräftig. Bei den jüngsten Internodien bildet das Blatt an ihrer Spitze noch die gerade Fortsetzung des Internodiums selbst. Im Winkel, welchen dieses Blatt mit dem allerjüngsten entwickelten Internodium, das an seiner Spitze die Endknospe trägt und durch deren Gewicht abwärts gezogen wird, bildet, steht die Knospe. Schon das nächst ältere Internodium trägt am Grunde eine Seitenknospe, welche durch ihre Entwickelung nicht allein dies Internodium, sondern auch das daneben stehende Blatt, in dessen Winkel sie entstanden ist, bei Seite geschoben hat. Oft wird das bei Seite gedrängte Internodium auf der Knospenseite convex und es kann dies selbst, wie bereits erwähnt, zur völligen Einrollung führen.

Nun stehen aber die Knospen bei *Tilia* u. s. w. so, dass durch ihre Entwickelung gerade die Oberseite es ist, welche im Wachsthum gefördert wird. Denn an diesen Sprossen sitzen schon in der Knospenlage die Achselknospen der Innenseite der Knospenaxe genähert und die Entwickelungsweise der Blätter fördert noch deren Verschiebung gegen die Oberseite zu. Jede Seitenknospe strebt zufolge ihrer Stellung das nächst jüngere Internodium schief abwärts zu schieben, unter Förderung des Wachsthums seiner Oberseite; jedes Blatt, in dessen Winkel eine solche Knospe steht, wirkt als Drehungsmoment und strebt das nächst jüngere Internodium mehr nach aufwärts zu stellen, wodurch die zerrende Einwirkung des Blattes an der Spitze desselben auf die Oberseite dieses Internodiums gefördert wird u. s. w. So entsteht ein mannigfaches Spiel von Einflüssen bei der Förderung der Oberseite durch die Knospenentwickelung und den Zug der Belastung.

Interessant ist, dass in manchen Fällen die Entwickelung der Knospen und deren Einwirkung auf den Längsverlauf der Sprosse es ist, welche diese veranlasst, ihre natürliche Richtung wieder einzunehmen, wenn sie aus derselben künstlich gebracht wurden. Ich beschreibe einen solchen Fall für *Erodium cicuta-*

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03648-0363-5

rium, obwohl das Beispiel eigentlich nicht hieher gehört, da es sich hiebei um den Einfluss der Knospenentwickelung auf bereits ausgewachsene Sprosstheile handelt.

Die erwähnte Pflanze bildet von der Keimung an zunächst eine Blattrosette aus. Das Ende der Hauptaxe verkümmert oder wird zu einer Inflorescenz. Aus dem Winkel der Blätter schossen kräftige Sprosse, welche Sympodien sind, die in der Weise zu Stande kommen, dass unterhalb der verkümmernden oder in Inflorescenzbildung aufgehenden Hauptaxe successiv abwechselnd rechts und links stehende Internodien sich sehr kräftig entwickeln, wodurch nicht allein die Hauptaxe bei Seite gedrängt wird, sondern auch die Entwickelung der anderen im Winkel des gegenüber stehenden Blattes stehenden, dem geförderten Sprosse gleichwerthigen Achselknospe hinausgeschoben wird. Die Entwickelung dieser letzteren Knospe beginnt erst, wenn die Energie des Wachsthums des geförderten Seitensprosses nachlässt.

Bei energischem Wachsthum schossen die Sprossen aus den Blattwinkeln der Rosette anfangs fast gerade empor. Bringt man sie aus dieser vertikalen in horizontale Lage, so krümmen sie sich nach kurzer Zeit energisch aufwärts, gleichgültig, welche Seite nach abwärts gerichtet war. Mit zunehmender Länge beginnen sich diese Triebe mehr und mehr zu legen, weil das Gewicht für die Ausbildung der älteren Internodien zu gross ist. Es beginnt auch allmählig die Entwickelung der zurückgebliebenen Seitenknospen an der Basis der Internodien, unten beginnend, die Sprosse nähern sich immer mehr der Oberfläche des Bodens, beide Seiten erhalten verschiedenes Aussehen verschiedene Farbe, wohl auch verschiedene Derbheit in der Ausbildung; die jüngsten Internodien sind immer geotropisch aufgekrümmt.

Bindet man einen solchen Spross vom Anfang seiner Entwickelung an oder auch später von der Zeit an, in welcher die Neigung zur Annahme horizontaler Stellung sich geltend macht, — es ist das die Zeit, von welcher an die Entwickelung der zurückgebliebenen Knospen an der Basis der Internodien beginnt —, so kommt der Spross gleichwohl wenigstens in oberen Internodien, falls die unteren die Knospen an ihrer Basis nicht weiter ausbilden, in die horizontale Lage, indem jede sich nachträglich entwickelnde Knospe das nächst obere Internodium bei Seite schiebt. Entweder führt diese Biegung

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03648-0364-1

gleich durch den Einfluss der ersten Knospe zu horizontaler Stellung oder sie nimmt allmählig zu und vertheilt sich auf mehrere successive Internodien und Gelenke, indem mehrere Knospen sich hieran betheiligen. Bei dieser Biegung kann sowohl die der inneren, wie die der äusseren Sprossseite entsprechende Seite zur oberen werden, es kommt hiebei blos auf die Stellung der Knospen an.

Allerdings ist kein Zweifel, dass schon der Zug der Last des Sprosses selbst bei der Gewinnung der horizontalen Stellung in Folge der Beschaffenheit der Gelenke bei solchen Biegungen mitwirkt. Allein die Biegungen beginnen erst von jenem Internodium, an welchem und erst von der Zeit an, in welcher diese Ausbildung der Knospen anhebt, auch werden die Internodien immer nur von den Knospen weg bei Seite geschoben; endlich tritt diese Biegung selbst dann ein, wenn man den ganzen Spross bis zu seinem oberen Ende an einer Stütze befestigt, so dass kein Theil frei hängt und der Zug der Last ganz ausgeschlossen ist.

In einer Arbeit „über einige Ursachen der Richtung bilateralsymmetrischer Pflanzentheile“ [1]) führt de Vries als Resultate seiner Untersuchungen auf, dass die Richtung nicht vertikaler Organe durch das Zusammenwirken verschiedener innerer und äusserer Ursachen bestimmt wird. Aeussere richtende Ursachen sind Schwere und Licht. Die Schwere wirkt in doppelter Weise, indem sie erstens direkt das Wachsthum beeinflusst (Geotropismus), zweitens indirekt, da das Gewicht der an den betreffenden Organen frei schwebenden Theile diese passiv hinabbiegt, und durch diese Zerrung das Wachsthum auf der Oberseite gefördert, auf der Unterseite aber beeinträchtigt wird (Belastung). Die auf verschiedenen Seiten ungleiche Belastung kann in stark wachsenden, nicht vertikalen Pflanzentheilen Torsionen verursachen, welche durch das Wachsthum dauernd und immer grösser gemacht werden. Zu den inneren richtenden Ursachen gehört die verschiedene Wachsthumsfähigkeit der Ober- und Unterseite bilateralsymmetrischer Pflanzentheile, eine Verschiedenheit, welche je nach Art und Organ ungleich ausgeprägt ist. Ein solches Organ würde sich bei gleichmässiger Einwirkung aller äusseren Umstände in seiner

[1]) De Vries in Arbeiten des botan. Instit. zu Würzburg. Bd I. Heft 2.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03648-0365-7

Medianebene krümmen. Als solche Krümmungen erklärt de Vries jene, welche eintreten, wenn man ein Organ von allen morphologisch verschiedenen, mit ihm verbundenen Theilen trennt und es dann in vertikaler Stellung in einem feuchten Raume aufstellt. Von Laubsprossen zeigen viele horizontale Aeste grössere Wachsthumsfähigkeit der Oberseite als der Unterseite (Epinastie), wie daraus geschlossen wird, dass sich diese in der so eben erwähnten Stellung mit der Oberseite convex krümmen. Eine geringere Wachsthumsfähigkeit der Oberseite als der Unterseite (Hyponastie) zeigen mehrere horizontale Aeste, indem sie sich in der erwähnten Stellung mit der Oberseite concav krümmen. Durch Combination dieser verschiedenen Ursachen oder einiger derselben könne man sich leicht in jedem einzelnen Falle wenigstens eine ungefähre Erklärung von der Richtung eines bilateralsymmetrischen Organs bilden.

In meiner kurzen Behandlung der Ursachen der Richtung nicht vertikaler Sprosse (Flora 1877 Nro 17) habe ich hervorgehoben, dass es die Energie des Turgors vor Allem sei, welche die Richtung der Sprosse beeinflusse, dass sich dieses richtende Moment combinire mit der Anlagerichtung der Knospen, mit dem Einflusse der Belastung u. s. w., dass überhaupt als richtend die im Vorausgehenden ausführlicher besprochenen Ursachen angeführt werden können. Ich ventilirte auch die Frage, ob die durch de Vries ermittelte Thatsache der verschiedener Wachsthumsfähigkeit der Ober- oder Unterseite von Laubsprossen in der Weise auszulegen ist, dass dieselbe eine der Sprossaxe an sich schon anhängende, durch innere Gründe bedingte, so zu sagen angeborene Eigenthümlichkeit bildet oder ob dieselbe etwa aus anderweitigen, mit sonstigen richtenden Einflüssen zusammenfallenden Ursachen herzuleiten sei. Ich ventilirte also die Frage nach den Ursachen dieser Wachsthumsfähigkeit, da diese Frage beantwortet sein muss, ehe es zulässig ist, der eben bezeichneten Wachsthumsfähigkeit eine besondere Bezeichnung zu geben. Ich kam zu dem Schlusse, dass verschiedene Ursachen wohl bewirken können, dass diese oder jene Seite nicht vertikaler Sprosse unter Umständen stärker und zunehmend stärker wächst oder auch bezüglich der Dehnbarkeit der Wände wachsthumsfähiger wird, dass aber die Annahme einer besonderen, durch innere Gründe bedingten

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03648-0366-2

Wachsthumsfähigkeit der Ober- oder Unterseite dieser Sprosse nicht nothwendig ist.

Ich erklärte die von de Vries beobachtete, mit dem Namen Epinastie resp. Hyponastie belegte grössere Wachsthumsfähigkeit der Ober- resp. Unterseite gewisser Sprosse vor Allem theils als Folge der Belastung und deren Nachwirkung, theils als Folge der Nachwirkung des Geotropismus.

Meine Erörterungen veranlassten de Vries zu einer Erwiderung (Flora 1877 Nro. 25), die wie ich bereits in einer kurzen Notiz (Flora 1877 Nro. 29) erwähnte, auf einem Missverständnisse beruht, weil ich die thatsächlichen Ergebnisse der de Vries'schen Untersuchungen nicht angegriffen hatte, sondern es mit den Ursachen der sogen. Epinastie und Hyponastie der Sprosse zu thun hatte und ich mich gegen die Berechtigung gewendet hatte, aus den betreffenden Versuchen die Annahme einer besonderen, neben den sonst noch aufgezählten richtenden Ursachen bestehenden Wachsthumsfähigkeit dieser oder jener Seite der Sprosse abzuleiten.

Ich bin ganz der Anschauung, dass viele nicht vertikale Sprosse nur desshalb in diese Lage kommen, weil Umstände vorhanden sind, welche ihre Oberseite wachsthumsfähiger machen, indem hiedurch der bei der Aufkrümmung zu überwindende Widerstand vergrössert wird. Ich habe mich von dem thatsächlichen Vorhandensein dieser verschiedenen Wachsthumsfähigkeit durch Wiederholung der Versuche von de Vries, angestellt mit den meisten der von ihm verwendeten Laubsprosse, so weit sie mir eben zugänglich waren, wiederholt überzeugt. Allerdings stösst man bei der Controle seiner Versuche in mancher Beziehung auf Zweifel bezüglich der Beschaffenheit seiner Versuchsobjekte und bezüglich mancher Ergebnisse selbst. So habe ich keinen 9 Centimeter langen, mit den jüngsten Internodien versehenen und doch geraden Spross von *Tilia* oder *Ulmus* finden können und auch nie eine Aufkrümmung der allerjüngsten Internodien von *Ulmus* bei normaler Stellung beobachten können. Indessen ist das mehr nebensächlich, der Hauptsache nach kann ich die Ergebnisse, welche de Vries anführt, bestätigen.

Gleichwohl ist es eine zur Erklärung der Versuchsergebnisse gemachte Annahme, wenn man den betreffenden Sprossen eine solche Wachsthumsfähigkeit als besondere Eigenthümlichkeit zuschreibt. Dies ist erst dann zulässig, wenn es nicht

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03648-0367-8

gelingt, die Wachsthumsfähigkeit auf die sonst noch aufgezählten richtenden Einflüsse als Ursachen zurückzuführen.

Die sogenannten hyponastischen Krümmungen sind nichts anders als Nachwirkungen des Geotropismus, die sogenannten epinastischen Folgen der Belastung und ihrer Nachwirkung.

Dass es geotropische Nachwirkungen bei Sprossen giebt, hat Sachs gezeigt. Unter den von de Vries gegebenen Versuchsbedingungen, bei Verminderung der entgegenstehenden Widerstände, in der reichlichen Feuchtigkeit der Versuchskammern müssen sie um so merklicher zum Ausdrucke kommen.

Bezüglich der sog. epinastischen Krümmungen muss ich noch einige Erörterungen anknüpfen.

Was wird mit einem Sprosse werden, welchem es an der zur Aufkrümmung nöthigen Wachsthumsenergie mangelt? Der Zug der Belastung währt fort, er wird immer stärker, da sich neue Zellen an der Spitze ausbilden und die wachsenden Internodien selbst an Gewicht zunehmen. Der Zug wird entweder überwiegen und der Oberseite das Uebergewicht verschaffen, sei es in Folge der Belastung an sich oder in Folge der Zerrung der Oberseite durch die Blätter oder durch Torsion. Kommt es nicht soweit, so wird ein Zustand eintreten, in welchem die Oberseite durch die Zerrung der Wände ihrer Zellen bei Zunahme des Turgors dehnbarer sich erweisende Wände erhält. Ueberdies mag die Unterseite durch die Stoffzufuhr bei der Unfähigkeit, dieselben zum Flächenwachsthum zu verwenden oder wenigstens im Drucke zuzunehmen, an Dehnbarkeit der Wände an sich schon abnehmen. Bisweilen mag Einwirkung des Lichts ähnliche Zustände hervorrufen.

Der Zug der Last überwiegt bei *Tilia*, *Corylus*, *Ulmus*, *Carpinus* und verschafft der Oberseite das Uebergewicht, wie ich bereits oben bei Besprechung der Sprossentwickelung dieser Pflanzen auseinander gesetzt habe.

Bei Sprossen von *Pyrus malus* und *communis* überwiegt ebenso hie und da die Oberseite, so dass die Sprosse schwach abwärts gekrümmt sind, ebenso bei *Syringa*. In den meisten Fällen aber hält die Unterseite der gezerrten Oberseite das Gleichgewicht oder es tritt bei ausreichender Wachsthumsenergie Aufkrümmung ein.

Was diese Sprosse schon in Verbindung mit dem Baume thun können, thun sie unter den das Wachsthum steigernden Versuchsbedingungen: die grössere Dehnbarkeit der Oberseite

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03648-0368-4

documentirt sich darin, dass diese Oberseite entweder in jeder Stellung convex wird oder wenigstens bei horizontaler inverser Lage energischere Aufkrümmung eintritt als bei normaler oder dass in letzterer Lage keine Aenderung der Richtung eintritt. Gerade, horizontal wachsende Zweige von *Syringa* nehmen nach Beseitigung der Blätter bei beliebiger Stellung meist an Convexität der Unterseite zu, bisweilen werden sie in den Dunkelkammern bei normaler wie inverser Lage oberseits convex.

Nie habe ich bemerkt, dass vertikalwachsende Enden der erwähnten *Pyrus*-Species, sei es dass sie künstlich in diese Lage gebracht wurden oder durch geotropische Aufkrümmung diese Richtung erhielten, eine überwiegende Fähigkeit der einen oder anderen Sprossseite gezeigt hätten, höchstens bewirkt der oben besprochene Einfluss der Blätter Differenzen im Längenwachsthume, die sich aber bei der schraubigen Stellung von Internodium zu Internodium immer auf einer anderen Seite der Axe befinden können; oder es zeigen sich sonstige Ungleichheiten, wie man sie an in die Länge wachsenden Sprossen zu sehen gewöhnt ist, aber nie unter Bevorzugung einer bestimmten Seite.

Es liegt sonach kein Grund vor, der dazu nöthigt, aus den erwähnten Versuchen eine besondere auf inneren Gründen beruhende Wachsthumsfähigkeit dieser oder jener Seite der betreffenden Sprosse, abzuleiten, sondern die gewöhnlichen Einflüsse der Belastung und des Geotropismus erklären zur Genüge das Verhalten der Ober- resp. Unterseite der Sprosse unter den Versuchsbedingungen.

Ende Mai 1878.

Personalnachrichten.

Dr. Hugo de Vries wurde zum ausserordentlichen Professor der Botanik an der Universität Amsterdam berufen; Privatdocent Dr. K. Prantl zum Professor der Botanik an der Aschaffenburger Forstlehranstalt ernannt.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03648-0369-2

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1878

Band/Volume: 61

Autor(en)/Author(s): Kraus Carl

Artikel/Article: Ursachen der Richtung wachsender Laubsprosse 358-367