FLORA.

№ 12.

Regensburg. 28. März. **1844.**

Inhalt: Wichura, die Polarität der Knospen und Blätter. (Fortsetzung.) — Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences. Tom. XVII. Semestre II. (Schluss.) (Referate über Mittheilungen von Leveillé, de Tristan, Duchartre, Sigaud und Montagne.) Berichtigung.

Die Polarität der Knospen und Blätter, von Max Wichura in Breslau.

(Fortsetzung.)

§. 18.

Ich beschränke mich also darauf, aus der Masse des dort angehäuften Materials folgende für uns besonders wichtige Punkte hervorzuheben, und mit einigen Anmerkungen zu begleiten:

1) Bei den meisten der hierher gehörigen Pflanzen ist der stärkere Knospenpunkt der obere, oder was dasselbe, die Entwicklung der Cyme eine absteigende.

Man kann also die ungleiche Entwicklungskraft der beiden Knospen nicht aus ihrer Altersverschiedenheit erklären; denn wäre diese Annahme richtig, so müsste der obere, das heisst also jüngere Knospenpunkt sich später als der untere ausbilden.

2) Die Zahl der Pflanzen, wo der stärkere Knospenpunkt mit der Centralaxe antidromisch ist, überwiegt die Zahl derer, wo das Umgekehrte der Fall, sehr bedeutend.

Hierin finde ich die bei allen Erscheinungen der Polarität geltende Regel wiederholt, dass die Gegensätze einander gegenseitig hervorzurufen pflegen.

3) Bei *Petunia nyctaginiflora*, *Salpiglossis* und wahrscheinlich noch manchen andern verwandten Pflanzen bringt der schwächere Knospenpunkt einen Zweig mit indifferenten Knospen hervor, die sich erst später unter der Blüthe wieder zur Po-

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr06160-0179-6

larität steigern; während der stärkere Zweig mit zwei polarisirenden Knospen versehen ist, und sich sofort in einer Blüthe abschliesst.

Ein abermaliger Beweis, dass die Polarität der Knospen einen höhern Grad von Lebensthätigkeit voraussetzt, als der Zustand der Indifferenz.

4) Das Internodium, welches die subfloralen, mit einander polarisirenden Knospen trennt, ist in der Regel kürzer, als die vorhergehenden, oder es verschwindet, wie bei *Salpiglossis* und *Petunia*, gänzlich, so dass die polarisirenden Knospen auf derselben Horizontalebene zu stehen kommen, und einen Wirtel bilden.

Diese Beobachtung macht es wahrscheinlich, dass zwischen den polarisirenden Knospen ein Streben nach gegenseitiger Annäherung in ähnlicher Art stattfinden kann, wie diess bei den ungleichnamigen Polen des Magnetismus und der Electricität anerkannter Massen der Fall ist.

§. 19.

Zugleich ersehen wir hieraus, dass es ausser der vorhin nachgewiesenen successiven Gegenüberstellung polarisirender Knospen auch eine simultane, wirtelförmige gibt. — Der Knospenwirtel, namentlich der zweitheilige, als der häufigste und einfachste, gewinnt also jetzt für uns ein Interesse, und wir finden uns genöthigt, dieser bisher ausser Acht gelassenen Knospenstellung unsere volle Aufmerksamkeit zu widmen.

III. Polarität der wirtelständigen Knospen.

§. 20.

Man wird selten einen Wirtel finden, dessen Knospen sich ganz gleichzeitig entwickeln, und selbst, wo dieses der Fall zu seyn scheint, kann die Genauigkeit der Beobachtung in Zweifel gezogen werden, da sehr kleine Zeitabschnitte sich eben so wenig messen lassen, wie die Differential-Theile des Raumes. Bei vielen Pflanzen geht diese ungleichzeitige Entwicklung der über einander folgenden wirtelständigen Knospen ohne eine bestimmbare Ordnung vor sich. Diess geschieht besonders in solchen Familien, wo nebenher auch Pflanzen mit spiralig gestellten Blättern vorkommen. (z. B. *Anagallis*, *Lysimachia*, *Lythrum*, *Lindernia* etc.) Oft

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06160-0180-7

werden wir sogar finden, dass die am untern Theile des Stengels paarweise vereinigten Knospen bei rascher werdendem Wachsthume der Pflanze auseinander gerissen werden und in die quincunciale Spirale mehr oder minder deutlich übergehen, wie bei den weit verbreiteten Arten von *Epilobium*, *Verbena* und *Veronica* ziemlich allgemein der Fall ist. Opponirte Knospen der Art nun zeigen in Bezug auf Symmetrie ein gänzlich gleichgültiges Verhalten. Bald sind sie antidromisch, bald wieder nicht, und ich zweifle daher auch nicht, dass sie dem Zustande der Indifferenz, in den sie jedenfalls überzugehen streben, entweder wirklich angehören, oder doch sehr nahe kommen.

§. 21.

Bei einigen andern Pflanzen folgen dagegen die ungleich starken wirtelständigen Knospen nach bestimmten Gesetzen mit grosser Regelmässigkeit auf einander.

Sehr auffallend sind in dieser Beziehung *Thuja occidentalis* und *orientalis*, deren stärkere Knospen sowohl in den viertheiligen Wirteln junger Stämme, als in den zweitheiligen Wirteln der Zweige, je einen Wirtel immer überspringend, sich in zwei gegenüberstehenden Reihen entwickeln. Die übrigen Beispiele verwandter Art gehören, so viel ich weiss, sämmtlich krautartigen Pflanzen an. Um jedoch auf deren Darstellung mit Erfolg eingehen zu können, muss ich einige Bemerkungen über wirtelständige Knospen im Allgemeinen voranschicken.

§. 22.

Die beiden Grundgesetze, welche diese Stellung überhaupt, und insbesondere auch die Anordnung des zweitheiligen Wirtels bedingen, sind folgende:

1) Werden die zu einem Wirtel gehörigen Knospenpunkte mit der idealen Axe des Stengels durch lothrechte Linien verbunden, so sind die durch sie gebildeten Winkel einander gleich.

   Besteht also der Wirtel nur aus zwei Knospen, so müssen die von ihnen auf die ideale Axe gefällten Perpendikel eine gerade Linie ausmachen, und jeder der beiden durch sie gebildeten Winkel wird gleich zweien Rechten seyn.

2) Denken wir uns zwei so construirte, einander benachbarte Wirtel übereinander gelegt, ohne jedoch die relative Lage ihrer Theile zu verändern, so werden die Theile des einen Wirtels

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr06160-0181-3

die durch die gleiche Anzahl Theile des andern Wirtels gebildeten Winkel halbiren. Daraus folgt, dass die Theile benachbarter Wirtel mit einander abwechseln; die Theile solcher Wirtel dagegen, die durch einen dritten zwischenliegenden von einander getrennt sind, sich decken.

Der Complex der an einem Stengel befindlichen Wirtel lässt sich daher als zwei Systeme sich deckender, abwechselnd auf einander folgender Wirtel darstellen, deren Theile sich in einem Winkel kreuzen gleich vier Rechten, dividirt durch die doppelte Anzahl der Theile eines Wirtels. Zweitheilige Wirtel, die mit einander abwechseln, kreuzen sich demnach in Uebereinstimmung mit diesem Gesetze unter rechten Winkeln.

§. 23.

Setzen wir jetzt den Fall: es seyen die am Stengel einer Pflanze einander zu zweien gegenüberstehenden Knospenpunkte von ungleicher Entwicklungskraft, so kann ihre gegenseitige Lage in zwei sich deckenden, benachbarten Wirteln eine doppelte seyn. Entweder nämlich stehen die Knospenpunkte von ungleicher Entwicklungskraft auf verschiedenen Seiten des Stengels, der stärkere des einen Wirtels also über dem schwächern des andern und umgekehrt, oder sie stehen auf derselben Seite, der stärkere also über dem stärkeren, der schwächere über dem schwächeren. Nehmen wir ferner an, dass die Knospen eines Stengels in sich deckenden Wirteln sämmtlich entweder auf die eine, oder auf die andere Art übereinander aufgereiht sind, so werden im ersten Falle in jeder der vier von den Knospenpunkten gebildeten Verticalreihen stärkere und schwächere Knospenpunkte mit einander abwechseln, und die Linien, mittelst deren wir uns die Lebenspunkte von relativ gleicher Entwicklungskraft in benachbarten, sich kreuzenden Wirteln auf dem kürzesten Wege mit einander verbunden denken, werden zwei continuirliche Spiralen darstellen, die um den halben Umfang des Stengels überall von einander entfernt ihren Umlauf durch die Divergenz $^1/_4$ in vier Schritten vollenden (Fig. I.). Im zweiten Falle dagegen werden die stärkern, so wie auch die schwächern Knospenpunkte in je zweien um neunzig Grad von einander abstehenden Verticalreihen auf einander folgen, und die beiden seitwärts gerichteten Verbindungslinien der gleich starken Knos-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06160-0182-9

pen werden zwar ebenfalls unter einander homodromisch seyn, sie werden aber bei jedem Knospenpunkte eine der vorhergegangenen entgegengesetzte Richtung annehmen, mithin zwei gebrochene Spiralen bilden. (Fig. II.)

§. 24.

Beide Stellungen nun, welche wir uns so eben als die möglichst einfachen Combinationen regelmässig auf einander folgender ungleich starker Knospenpaare in Gedanken construirten, kommen in der Natur ziemlich häufig und meistens mit grosser Regelmässigkeit vor. In dem nachstehenden, freilich wohl noch sehr unvollständigen Verzeichnisse sind unter Nro. I. die Pflanzen, welche dem Systeme der continuirlichen und unter Nro. II. diejenigen, welche dem Systeme der gebrochenen Spirale angehören, aufgezählt.

Nro. I.

1. Stellatae.
Vaillantia.
Galium.
Rubia.
Crucianella.
Asperula.
Sherardia.

2. Euspermacoceae.
Diodia polymorpha.

3. Asclepiadeae.
Asclepias. } die krautartigen
Cynanchum. } Species.
Doemia cordata.
Ditassa anomala.
Hoya viridiflora.

4. Gentianeae.
Chironia baccifera.
Exacum Candollei.
heteroclitum.
Erythraea spicata.
Sabbatia australis.

5. Mollugineae.
Mollugo oppositifolia.

6. Scleranthеae.
Scleranthus.

Nro. II.

1. Mesembryanthemeae.
Mesembryanthemum aureum,
glomeratum,
tenellum.

2. Paronychieae.
Paronychia brasiliensis.
Herniaria.
Illecebrum.
Polycarpon.

3. Lythrarieae.
Cuphia.

4. Nyctagineae.
Mirabilis.

5. Lonicereae.
Linnaea.

6. Labiatae.
Stachys glutinosa.
Satureja montana,
rupestris,
variegata.

7. Melastomae? *)

8. Lycopodium denticulatum und die verwandten Arten.

---

*) Allg. bot. Zeitung XVIII. 1. p. 185.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06160-0183-4

Caryophylleae.

7. Alsineae.
Lepidogonum.
Spergula.
Drymaria ciliaris.
gracilis.
cordata.
Sagina.
Buffonia.
Lucceria.
Alsine.
Arenaria.
Mochringia.
Holosteum.
Stellaria.
Cerastium.
Malachium.

8. Sileneae.
Velezia.
Dianthus.
Gypsophila.
Saponaria.
Vaccaria.
Silene.
Viscaria.
Lychnis.

9. Cistineae.
Helianthemum. } nur gewisse Species.
Cistus. }

10. Acanthaceae.
Ruellia.

§. 25.

Mussten wir aber oben bei Gelegenheit der indifferenten Wirtel bemerken, dass die solcher Gestalt vereinigten Knospen die Neigung, sich von einander zu trennen, verrathen, so findet hier im Gegentheil die festeste Vereinigung statt, und es gewinnt den Anschein, als ob dieselbe Kraft, welche die subfloralen, mit einander polarisirenden Knospen einander näher bringt, hier die Auflösung der ebenfalls paarweise auftretenden Knospen erschwere oder gar unmöglich mache. Diess wird um so wahrscheinlicher, als wir auch in anderer Beziehung ein analoges Verhalten beider gewahr werden. So wie es nämlich bei den subfloralen Knospen der Pflanzen

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06160-0184-0

mit zerstreuten Blättern ein bestimmtes Gesetz gibt, nach welchem entweder der stärkere, oder der schwächere Knospenpunkt die oberste Stelle einnimmt; so bemerkt man auch in den seltenen Fällen, wo die wirtelständigen Knospen der in §. 24. unter I. und II. aufgeführten Pflanzen aus einander treten, dass sich bei der einen Art stets der schwächere und bei einer andern wieder stets der stärkere Knospenpunkt emporhebt und den andern hinter sich zurücklässt. Das Erstere beobachtete ich an den Seitenzweigen mehrerer Arten von *Cuphea*, das Letztere an den Spitzen einiger kräftig vegetirender Stengel von *Cynanchum Vincetoxicum*, auch gehören hieher die Caryophylleen, wie sich aus einer Betrachtung der mit den Knospenspiralen des Stengels in Verbindung stehenden Aestivation der getrennblättrigen Kelche von *Cerastium*, *Stellaria* etc. ergibt. *)

§. 26.

Ausserdem gibt es noch verschiedene anderweitige Erscheinungen, welche als eine Folge der ungleichen Entwicklungskraft wirtelständiger Knospen unzweifelhaft angesehen werden müssen, und welche ich nicht unerwähnt lassen darf, da sie bisher zum Theil gar nicht, zum Theil wenigstens in dieser Verbindung noch nicht beschrieben, oder gar unrichtig gedeutet worden sind.

§. 27.

Zuvörderst scheint die Ordnung, nach welcher die ungleich starken Knospen übereinander gereiht sind, auf das Wachsthum der ganzen Pflanze von Einfluss zu seyn; denn es ist gewiss nicht zufällig, wenn wir bei den unter I. aufgezählten Pflanzen, deren starke und schwache Knospenpunkte den Stengel gleichmässig von vier Seiten umgeben, meistens einem aufrechten Wuchs begegnen, während eine verhältnissmässig bedeutende Zahl der Pflanzen mit gebrochenen Spiralen einen kriechenden niedergestreckten Stengel zeigt, an welchem die beiden Längsreihen der stärkeren Knospenpunkte — gleichsam das Gewicht, welches den Stengel zur Erde niederzog — nach unten zugekehrt sind. Als Beispiele führe ich an: *Herniaria*, *Illecebrum*, *Lycopodium*, *Linnaea*; auch vermuthe ich,

*) Bravais p. 120. d. Uebers. v. Walpers.

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr06160-0185-6

dass die Mesembryanthemen mit niedergestreckten Stengeln ihre Knospen in gebrochenen Spiralen entwickeln.

§. 28.

Besonders auffallend aber ist die Wirkung der ungleich starken Entwicklungskraft opponirter Knospen in dem Blüthenstande der Cupheen. Nach der bekannten Regel, dass die Blüthenbildung durch eine mässige Nahrung befördert, durch den Ueberfluss zuströmender Säfte aber unterdrückt wird, bringt hier der stärkere Knoten einen beblätterten Zweig, der schwächere eine Blüthe hervor, welche von einem mit zwei sehr kleinen Bracteen versehenen Pedicellus getragen wird. In ähnlicher Art entwickelt nach der Beobachtung von L. und A. Bravais*) *Stachys glutinosa* auf der einen Seite des Stengels beblätterte Zweige, die andere dagegen bringt Blüthen oder auch wohl Zweige hervor, die aber dann stets schwächer sind, als die auf der andern Seite.

§. 29.

Eine Eigenthümlichkeit anderer Art nehmen wir an dem Stengel einiger Alsineen und Asclepiadeen wahr. Es ist diess eine mit feinen Haaren besetzte, bald schmälere, bald breitere Linie, welche in der Axille jedes stärkern Knospenpunktes beginnt, und in grader Richtung aufsteigend, zwischen den beiden Blättern des nächst höhern Wirtels verläuft. Die Pflanzen, an welchen ich dieselbe zu beobachten Gelegenheit hatte, sind: *Cynanchum Vincetoxicum*, *Cynanch. nigrum*, *Cynanch. fuscatum*, *Stellaria media*, *St. pubera*, *St. bulbosa*, *St. viscida* und *Cerastium sylvaticum*. Weniger bemerkbar macht sich dieser Haarstreifen an *Saponaria calabrica*, *Cerastium collinum* und *Cer. triviale*. Die physiologische Bedeutung desselben auseinander zu setzen, würde ausserhalb der Gränzen unserer Untersuchung liegen, und nur im Vorbeigehen sey es daher erwähnt, dass er zuverlässig mit der Ernährung des Knospenpunktes im nächsten Zusammenhange steht, aus dessen Axille er entspringt, oder richtiger, in dessen Axille er verläuft. Jeder Zweifel über die Richtigkeit dieser Deutung wird verschwinden, wenn man beachtet, dass erstens bei *Asclepias verticillata* und *A. mexicana*, an welchen eine ungleichzeitige Entwicklung der

*) Linnaea Band 14. S. 33.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06160-0186-2

wirtelständigen Knospen nicht wahrzunehmen ist, aus den Winkeln aller Blätter Haarstreifen entspringen, grade so wie bei den Wirteln unserer einheimischen Epilobien und Veronicaceen, deren Knospen ebenfalls eine gleiche Energie zeigen; und zweitens, dass in den untern Stengelgliedern der *St. media L.* bisweilen auch von dem schwächern Lebenspunkt ein, obwohl weniger dichter Haarstreifen ausgeht, und dass, wo diess der Fall ist, auch der schwächere Knospenpunkt sich entwickelt.

§. 30.

Endlich verdient noch das seitliche Stellungsverhältniss der opponirten ungleich starken Knospen einer ausführlichen Erwähnung, weil es ebenfalls mit der Richtung der Knospenspiralen im Zusammenhange steht und auf die Gestalt und das Aussehen der ganzen Pflanze bisweilen einen erheblichen Einfluss ausübt.

§. 31.

Aus dem allgemeinen Grundsatze, dass alle Knospen eines Wirtels gleich weit von einander entfernt seyen, folgerten wir vorhin für den zweitheiligen Wirtel das Gesetz, dass eine grade Linie, welche die zu einem Wirtel gehörigen Knospen mit einander verbindet, die ideale Axe des Stengels durchschneiden, oder mit andern Worten, dass die Gegenüberstellung der gepaarten Knospen eine diametrale seyn müsse. Zur Vereinfachung der Darstellung habe ich bisher die Gültigkeit dieses Gesetzes als eine allgemeine stillschweigend vorausgesetzt. Allein eine nähere Untersuchung der Pflanzen mit opponirten Knospen ergibt, dass jenes Gesetz zwar allem Anscheine nach auf den indifferenten Knospenwirtel Anwendung finde, den ich desshalb den regelmässigen nennen will, dass es aber häufig Ausnahmen erleide, wenn die wirtelständigen Knospen ungleich stark sind, und nach einer bestimmten Regel übereinander folgen. In diesem Falle findet nämlich eine gegenseitige Annäherung der gepaarten Knospen in ähnlicher Art statt, wie bei den polarisirenden Knospenreihen der einfachen gebrochenen Spirale, welche ebenfalls um weniger als den halben Umfang des Stengels von einander entfernt sind. — Wirtel dieser Art kann man im Gegensatze zu den regelmässigen Wirteln unregelmässige nennen, obschon grade in der Abweichung wieder eine bestimmte Regel sich zu erkennen gibt.

Bevor ich aber daran gehe, meine Beobachtungen über dieses eigenthümliche Stellungsverhältniss opponirter Knospen mitzutheilen,

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06160-0187-7

halte ich eine Erläuterung der Ausdrücke und überhaupt der Bestimmungsweise, deren ich mich dabei bedienen werde, für erforderlich.

§. 32.

Durchschneidet man einen Stengel mit gepaarten Knospenpunkten an der Stelle, wo zwei Glieder desselben an einander gränzen, so erhält man eine Kreisfläche, in deren Peripherie sich die beiden gepaarten Knospenpunkte befinden. Nehmen wir nun an, dass die gepaarten Knospenpunkte um weniger als eine halbe Umdrehung von einander entfernt, also im Vergleich zur diametralen Entgegensetzung einander genähert seyen; denken wir uns ferner dieselben durch eine grade Linie mit einander verbunden, und einen mit dieser Graden parallelen Durchmesser durch die Kreisfläche gelegt: so ist die Entfernung der beiden genäherten Knospenpunkte von den Endpunkten dieses Durchmessers der Ausdruck dessen, was ich von nun an die seitliche Abweichung der gepaarten Knospen nennen werde. Zugleich erhellt, dass die Richtung, in welcher die Knospen im Verhältniss zu den Endpunkten des Durchmessers gelegen sind, als eine entgegengesetzte zu bezeichnen ist; denn wenn man seine Stellung ausserhalb der Kreisfläche nimmt, und von jedem Endpunkte des Durchmessers auf dem kürzesten Wege zu dem zunächst gelegenen Knospenpunkte vorschreitet, so wird die Bewegung, welche wir dabei machen, bei dem einen Knospenpunkte in der Richtung nach Rechts und bei dem andern in der Richtung nach Links vor sich gehen. (Fig. III.)

§. 33.

Das Richtungsverhältniss von Rechts und Links kommt hier noch bei den Pflanzen mit regelmässig spiraliger Knospenentwicklung, deren gepaarte Knospen einander genähert sind, in einer doppelten Beziehung in Betracht. Einmal nämlich ist die Richtung zu beachten, in welcher die ungleich starken Knospenpunkte eines Wirtels, von den relativ gleichen des nächst untern Wirtels aus betrachtet, gelegen sind. Diess ist die Richtung der Knospenspirale selbst. Sie ist bei beiden Knospen eines Wirtels dieselbe, und also bei beiden entweder nach Rechts oder nach Links. Zweitens haben wir die Richtung der seitlichen Abweichung zweier gepaarter Knospen zu berücksichtigen. Diese Richtung ist bei dem einen Knospenpunkte die nach Rechts, bei dem andern die nach Links. Vergleicht man also die Richtung der Knospenspirale und die Richtung der

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06160-0188-3

seitlichen Abweichung mit einander, so wird man entweder finden, dass die Richtung der seitlichen Abweichung des stärkern Knospenpunktes, oder dass die des schwächeren mit der Richtung der Spirale übereinstimmt; während die des gegenüberliegenden dieser Richtung entgegengesetzt seyn muss. So willkürlich nun auch eine solche Vergleichung scheinen mag, so ist sie doch durch die Natur selbst gegeben, indem grade hierin eine höchst merkwürdige, meines Wissens bisher nicht beachtete Regelmässigkeit herrscht.

(Schluss folgt.)

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences par MM. les Secrétaires perpetuels. Tom. XVII. Semestre II. Paris, Bachelier, imprimeur-libraire, 1843.

(Schluss.)

Nro. 23. (4. December 1843.) Commissionsbericht, eine Abhandlung Léveillé's über Sclerotium betreffend.

Der Verfasser sucht in dieser Abhandlung nachzuweisen, dass jene *Sclerotium*-Arten, welche, nachdem die grösste Anzahl der früher dieser Gattung beigezählten ausgeschieden wurde, noch den Typus der Gattung bilden (wie *S. Semen*, *Fungorum*, *complanatum*), nichts anderes sind, als ein besonderer knollenartiger (tuberculeux) Entwicklungszustand des Mycelium, welches der beständige Theil bei den Schwämmen ist, während der über der Erde erscheinende Theil nur eine vorübergehende, die Reproductionsorgane tragende Erscheinung ist. Es ist überhaupt schon erkannt worden, dass mehrere Pilzgattungen nichts anderes sind, als Mycelium, welches in der Regel unfruchtbar, unter gewissen Bedingungen der Entwicklung, bei einer Art Vergeilung, fruchtbar wird; z. B. *Hypha*, *Himantia*, *Racodium*, *Xylostroma* etc. So haben auch Dutrochet und Turpin nachgewiesen, dass aus einem *Byssus* sich endlich mehrere *Agaricus* entwickelten. Bei der Entwicklung des Pilzes bilden sich an den Vereinigungspunkten der Fäden des Mycelium fleischige Knollen, welche sich vergrössern, über die Oberfläche hervortreten und den Pilz erzeugen.

Sclerotium verdankt, nach Léveillé, seine Entstehung einer

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06160-0189-2

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1844

Band/Volume: 27

Autor(en)/Author(s): Wichura Max

Artikel/Article: Die Polarität der Knospen und Blätter 177-187