FLORA.

№ 32.

Regensburg. Ausgegeben den 15. Oktober. **1864.**

Inhalt. Dr. Jul. Sachs: Ueber den Einfluss der Temperatur auf das Ergrünen der Blätter. — Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Giessen. — Botanische Notizen. — Verzeichniss der im J. 1864 für die Sammlungen der kgl. bot. Gesellschaft eingegangenen Beiträge. — Für Botaniker.

Ueber den Einfluss der Temperatur auf das Ergrünen der Blätter. Von Prof. Dr. Julius Sachs.

Wenn im Frühjahr nach dem Erwachen der Vegetation oder selbst im Sommer die Temperatur der Luft für längere Zeit unter ein gewisses, noch nicht genau bekanntes Minimum sinkt, so ist es eine nicht seltene Erscheinung, dass die ersten aus dem Boden hervortretenden Blätter der Keimpflanzen sich nicht grün färben, sondern trotz des sie treffenden Tageslichts gelb bleiben, als ob sie von tiefster Finsterniss umgeben wären. Ich hatte Gelegenheit diese Erscheinung auf Feldern von Sommergetreide in grosser Ausdehnung wahrzunehmen. Viel häufiger ist sie bei Pflanzen, welche für ihre Keimung und Vegetation höherer Temperaturen bedürfen; bei *Zea Mais*, *Cucurbita Pepo*, *Ipomaea purpurea*, *Phaseolus multiflorus* ist es eine in jedem Jahr leicht zu machende Erfahrung, dass bei rauher Witterung die zum Ergrünen am Licht bestimmten Blattgebilde, nach dem Hervortreten der Keimpflanzen aus der Erde, so lange gelb und klein bleiben, bis die steigende Lufttemperatur ihnen gestattet, unter der Anregung des Lichts ihre normale grüne Färbung anzunehmen; ist dagegen zur Zeit des Durchbruchs der Keimpflanzen die Temperatur günstig, so ergrünen die sich rasch entfaltenden Blätter ebenso schnell als sie wachsen, so dass es bei oberflächlicher Beobachtung fast scheint, als ob sie schon grün

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr05979-0501-4

aus der Erde hervorkämen. Besonders klar tritt diese Wirkung einer zu niedern Temperatur dann hervor, wenn bei rauhem Wetter gleichzeitig Pflanzen derselben Art im Zimmer und vor dem Fenster sich entwickeln; in diesem Falle geniessen die ersteren bei geringerer Beleuchtung eine höhere Temperatur, während die letzteren umgehehrt bei stärkerem Licht eine niedrigere Lufttemperatur vorfinden.

Ganz ähnliche Erscheinungen treten aber auch zuweilen auf, wenn die Pflanzen über die Keimung hinaus schon in vollster Vegetation begriffen sind; es macht sich in diesem Fall noch sicherer, als vorhin, die merkwürdige Thatsache geltend, dass die niedrigste Temperatur, welche für die Ausbildung des grünen Farbstoffs der Blätter nöthig ist, höher liegt, als die niedrigste noch Streckung und Wachthum der Zellen bewirkende Temperatur. Einen solchen Fall zu beobachten, bot der kalte Juni des Jahres 1862 Gelegenheit; ein warmer April und Mai hatte die Vegetation mächtig gefördert, auch die erste Woche des Juni blieb noch warm und am 8. betrug das Maximum sogar 24° R. Von diesem Tage ab trat eine mehrere Wochen anhaltende Regenzeit ein, während welcher die Lufttemperatur so stark sank, dass vom 16. bis 30. Juni die täglichen Minima zwischen 10 und 6,6° R. schwankten, während die Maxima in einem Zeitraum von neun Tagen 15° R. nicht erreichten und selbst zweimal unter 12° blieben [1]). Vom 21. Juni ab machten sich im Garten die Folgen der Temperaturerniedrigung bemerklich. Bei ungefähr einen Fuss hohen Pflanzen von *Holcus saccharatus*, verschiedenen Varietäten von *Zea Mais*, *Setaria italica* waren die älteren, noch in der warmen Zeit entstandenen Blätter schön grün, die während des kalten Wetters hervorgekommenen jüngeren aber völlig gelb, doch saftig und sonst gesund; die mittleren Blätter waren an ihrem oberen Theil während der warmen Tage noch ergrünt, die später hervergeschobenen Basaltheile dagegen waren gelb geblieben. Aehnlich verhielten sich die mit 3—4 Laubblättern versehenen Pflanzen von *Cucurbita Pepo* und *Cucumis sativus*, die schon reich belaubten *Phaseolus multiflorus* und *vulgaris* und selbst *Polygonum Fagopyrum*. Die jüngeren schon flach ausgebreiteten Blätter waren fahl gelb, die früher entstandenen hatten das gewöhnliche Grün. — Man hätte zweifelhaft sein können, ob

1) Diese Angaben nach den in der Bonner Zeitung veröffentlichten Beobachtungen der hiesigen Sternwarte.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05979-0502-0

nicht der beständig trübe Himmel während der kalten Zeit durch Lichtmangel ein wirkliches Vergeilen bewirkt habe, wenn dem nicht sogleich die Gestalt der gelben Theile widersprochen hätte, auch wurden gleichzeitig im Zimmer cultivirte Kürbis-, Bohnen- und Maispflanzen vollkommen grün, obgleich bei ihnen die Beleuchtung nothwendig viel geringer war als im Freien.

Die genannten Pflanzeu sind sämmtlich solche, die zu ihrem Gedeihen hoher Temperaturen (mindestens über 15° C.) bedürfen); die weniger anspruchsvollen bei uns wildwachsenden und die übrigen Culturpflanzen zeigten keine derartigen Abnormitäten, sie bildeten auch während der kalten Zeit grüne Blätter, was ich namentlich für folgende notirte: *Brassica Napus*, *Oleracea*, *Allium Cepa* und *Porrum*, *Linum usitatissimum* und *perenne*, *Beta vulgaris*, *Camelina sativa*, *Triticum*, *Hordeum*, *Secale*, *Papaver somniferum*, *Canabis*, *Helianthus annuus* und *tuberosus*, *Solanum tuberosum* und *Lycopersicum*, *Borrago officinalis*, *Rubia tinctorum*.

Obgleich es nicht überraschen kann, dass ein organisch-chemischer Prozess, wie das Ergrünen des Chlorophylls neben anderen Bedingungen, hier vorzugsweise dem Licht, eine bestimmte Temperatur erfordert, so schien es mir doch nützlich, jene Beobachtungen durch Experimente auf einen bestimmteren Ausdruck zu bringen und diess um so mehr, als unterdessen auch C. Böhm die Mittheilung machte, dass die Cotyledonen an *Pinus Pinea* zu ihrem Ergrünen im Finstern einer Temperatur von mehr als 5—7° R. bedürfen [1]). Böhm scheint, wenn ich ihn recht verstehe, aus seiner Beobachtung zu schliessen, dass hier die Wärme gewissermassen statt des Lichtes wirksam sei, eine Annahme, welche sich nach meinen Versuchen als durchaus unrichtig herausstellt. Diese führen vielmehr zu folgendem Ergebniss:

Sämmtliche von mir beobachtete, den verschiedensten Familien angehörenden Mono- und Dicotylen bedürfen zu ihrem Ergrünen des Lichts, aber auch gleichzeitig einer hinreichend hohen Temperatur, deren Minimum von dem specifischen Charakter der Pflanze abhängt; bei diesen Pflanzen ist sowohl Licht ohne hinreichende Temperatur als auch diese ohne Licht nicht im Stande, den grünen Farbstoff

1) Sitzungsber. der kais. Akad. d. Wiss. 1863 Bd. XLVII. p. 349 ff.

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr05979-0503-6

auszubilden. Dagegen können alle von mir darauf beobachteten Gymnospermen (*Pinus Pinea, canadensis, sylvestris, Strobus* und *Thuja orientalis*) auch in tiefster Finsterniss in ihren Cotyledonen grünen Farbstoff bilden, dazu bedürfen sie aber gleich den Ersteren einer hinreichend hohen Temperatur. In beiden Fällen ist also die Temperatur massgebend, der Gegensatz liegt in dem Lichtbedürfniss, ein Gegensatz, den ich schon früher betont und gegen eine andere Deutung Böhm's aufrecht erhalten habe [1]). Meine Versuche zeigen, dass bei den beobachteten Mono- und Dicotylen selbst die höchsten, dem Leben der Pflanzen unschädlichen Temperaturen kein Ergrünen bewirken, wenn nicht hinreichend intensives Licht mitwirkt.

Die hier folgenden Versuche werden diese Sätze bestätigen.

Versuch I. *Phaseolus multiflorus.*

In drei Blumentöpfen hatten je drei Keimpflanzen im Finstern sich entwickelt, sie waren vollständig vergeilt, die halb entfalteten Primordialblätter hellgelb [2]).

Am 3. November 1863 wurden die drei Töpfe folgendermassen behandelt:

A wurde in den mehrfach von mir beschriebenen Heizapparat gestellt: eine der drei Pflanzen mit einem Recipienten von schwarzem Pappdeckel überdeckt, also verfinstert; die beiden anderen blieben dem Licht ausgesetzt; ein kleines Thermometer wurde so angebracht, dass es die Temperatur der Luft dicht neben den Pflanzen angab. Der Apparat wurde mit seiner Glasglocke bedeckt und durch eine Spirituslampe geheizt.

B wurde so gestellt, dass er möglichst gleiche Beleuchtung von den Fenstern her erhielt, eine seiner Pflanzen wurde ebenfalls wie in A verfinstert, ein Thermometer dicht neben die Pflanzen befestigt und das Ganze mit einer Glasglocke bedeckt.

C erhielt dieselbe Einrichtung wie B und wurde vor ein Nordfenster gestellt; die Beleuchtung war für die beiden nicht verfinsterten Pflanzen dieses Topfes etwas stärker als für die in A und B.

1) Lotos 1859 Januar und botanische Zeitung 1860 N. 4.

2) Es ist für vergleichende Versuche dieser Art nothwendig, nur gleich alte etiolirte Pflanzen zu verwenden, weil von dem Alter eines vergeilten Blattes die Geschwindigkeit seines Ergrünens am Licht abhängt; Blätter, welche zu lange im Finstern gewesen sind, verlieren die Fähigkeit, später am Licht grün zu werden.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05979-0504-2

In keinem Falle kamen direkte Sonnenstrahlen an die Pflanzen.

Die Temperatur war im Heizapparat (A) von 9 Uhr Morgens bis 12 Uhr Mittags beständig 30—33° C.; schon 1½ Stunde nach dem Anfang des Versuchs zeigte sich an den Blättern der dem Licht ausgesetzten Pflanzen ein deutlich grüner Ton, der um 12 (also nach 3 Stunden) in ein vollständiges, doch noch helles Grün überging; von 12—2 Uhr sank die Temperatur auf 24° C., um bis 4 Uhr abermals auf 32° C. zu steigen; die beleuchteten Blätter waren nun um 4 Uhr Abends, also nach 7 Stunden rein und satt grün, dagegen waren die unter dem schwarzen Recipienten befindlichen, bei derselben Temperatur, ganz unverändert geblieben, ihre Blätter hatten noch das ursprüngliche reine Hellgelb.

Bei B. schwankte die Temperatur unter der Glocke während derselben Zeiten zwischen 17—20° C.; die erste Spur einer hellgrünen Färbung an den beleuchteten Blättern trat hier erst um 2 Uhr, also nach 5 Stunden ein, die Färbung war selbst um 4 Uhr noch unbedeutend; die verfinsterte Pflanze dieses Topfes blieb völlig unverändert gelb.

Bei C schwankte die Temperatur zwischen 8 und 10° C.; Abends um 4 Uhr waren sowohl die beleuchteten als die verfinsterten Blätter noch unverändert gelb.

Versuch II. *Zea Mais.*

In drei Blumentöpfen je drei etiolirte Pflanzen, deren erstes Blatt völlig gelb und entfaltet war. Der Versuch wurde am 4 Nov. 1864 genau in derselben Art wie I durchgeführt.

A. Im Heizapparat von 9 Uhr Morgens bis 12 Uhr Mittags 30—34° C., von 12 bis 2 Uhr 34—25° C., von 2—4 Uhr 25—34° Die beleuchteten Blätter zeigten 1½ Stunde nach dem Anfang am unteren jüngeren Theil der Lamina die erste Spur des Ergrünens, nach 7 Stunden (um 4 Uhr) waren sie schön und sattgrün; die verfinsterte Pflanze hatte trotz der hohen Temperatur ihre ursprünglich gelbe Färbung nicht im Geringsten verändert.

B. Im Zimmer bei 16—17° C. und gleicher Beleuchtung wie A; die beleuchteten Blätter zeigten erst nach 5 Stunden eine Spur von Grün, aber selbst nach 7 Stunden war die Färbung kaum so stark wie bei A nach 2 Stunden; die Pflanze unter dem schwarzen Recipienten blieb unverändert gelb.

C. Bei 13—14° C. vor dem Fenster zeigte sich selbst nach 7 Stunden noch keine Spur grüner Färbung.

Am nächsten Tage wurde bei sehr trübem Licht der Topf C

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05979-0505-8

mit seinen noch unveränderten Pflanzen in den Heizapparat gestellt; von 9—10 Uhr stieg die Temperatur der Luft unter der Glocke auf 38° C., von 10—12 Uhr war sie fast constant 40° C; die beiden beleuchteten Pflanzen waren um 12 Uhr, also nach 3 Stunden schön grün, die dritte unter dem dunklen Recipienten war noch unverändert gelb.

Versuch III. Um zu erfahren, wie eine niedere Temperatur während langer Zeit auf etiolirte gelbe Blätter bei hinreichendem Licht einwirkt, wurde am 28. Januar 1864 ein Topf mit 10 etiolirten Maispflanzen und ein solches mit etiolirten Keimpflanzen von *Phascolus multiflorus* zwischen ein Doppelfenster eines niemals geheizten, halb unterirdischen, in seiner Temperatur nur wenig wechselnden Raumes gestellt; der westliche Himmel gab die Beleuchtung. Das dicht neben den Pflanzen aufgestellte Thermometer zeigte während 15 Tagen niemals mehr als 6° C., gewöhnlich schwankte es zwischen 3—5° C., nur einmal sank es morgens auf 0°; die Temperatur blieb also immerfort unter dem Keimungsminimum dieser Pflanzen, welches nach meinen früheren Bestimmungen 7,5° R. beträgt [1]). Das Resultat war, dass die etiolirten Blätter beider Pflanzen völlig unverändert gelb blieben auch keine Zunahme ihrer Dimensionen erkennen liessen, die Pflanzen waren durch die niedere Temperatur in völligen Ruhezustand versetzt; man darf also schliessen, dass Temperaturen unter 6° C., d. h. solche unter dem Keimungsminimum dieser Pflanzen überhaupt kein Ergrünen derselben bewirken. Dagegen zeigt der folgende Versuch, dass dieselbe Temperatur bei anderen Pflanzen, deren Keimungsminimum tiefer liegt, noch Chlorophyllbildung unter dem Einfluss des Lichts bewirkt.

Versuch IV. *Brassica Napus.*

Drei Töpfe mit zahlreichen, im Finstern gekeimten Raspflanzen, deren entfaltete Cotyledonen gelb waren, wurden am 4. Febr. 1864 folgendermassen vertheilt:

Topf A im geheizten Zimmer an das Südostfenster gestellt.
B wurde in die Nähe des Ofens,
C in das Doppelfenster neben die Pflanze des Versuchs III gestellt.

A hatte täglich 7—14° C.; B bei geringer Beleuchtung eine

1) Pringsheims Jahrb. II. p. 365.

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr05979-0506-4

höhere (nicht näher bestimmte) Temperatur, bei C war die Temperatur vom 5. bis 12. Februar meist 3—5° C.

Die Pflanzen in A wurden binnen 24 Stunden deutlich grün, ebenso die in B; die Pflanzen in C, neben den nicht ergrünenden Bohnen und Mais, zeigten nach drei Tagen eine Spur von Grün, nach 7 Tagen wurden die Cotyledonen sattgrün; zugleich trat ein geringes Wachsthum derselben ein, denn das Keimungsminimum dieser Pflanzen liegt unter 4° R. (s. a. a. O.).

Versuch V. *Sinapis alba*; etiolirte Keimpflanzen am 3. Februar in das Doppelfenster wie die vorigen gestellt, zeigten schon nach 2 Tagen den Anfang des Ergrünens.

Versuch VI. *Allium Cepa*. Ueberwinterte Zwiebeln in kleine Töpfe gepflanzt, hatten im März im Mistbeet unter sehr grossen Blumentöpfen (ohne Loch), also im Finstern ausgetrieben; die 2—4 Zoll langen Blätter waren rein gelb.

Am 18. März wurde A unter freien Himmel gestellt,
B im Mistbeet unter Deckfenster gelasssen,
C in das Zimmer neben den Ofen gebracht.

A hatte bis 5 Uhr (von 8 Uhr Morgens ab) vollen Sonnenschein, die Lufttemperatur war Morgens nahe 0° und erreichte Mittags 9,4° C.; es trat keine merklich grüne Färbung auf.

B hatte dieselbe, durch das Fenster gemilderte Beleuchtung bei 15° C. und war Abends deutlich hellgrünlich; C bei diffusem Licht und 20—30° C. (mit Strahlung des Ofens) wurde bis dahin ziemlich sattgrün.

Versuch VII. Drei im Finstern ausgekeimte Zwiebeln von *Allium Cepa* wurden am 2. Mai 1864 um 12 Uhr Mittags folgendermassen behandelt:

A unter Glasglocke an ein Westfenster gestellt,
B in den Heizapparat, bei gleicher Beleuchtung
C in denselben Apparat unter einen undurchsichtigen Recipienten gestellt. — Der Versuch fand während eines Landregens bei sehr trübem Lichte statt. Bis 4 Uhr Abends zeigte das Thermometer dicht neben A 13—14° C., neben B und C 33—36° C.; nach 4 Stunden waren die Blätter von A noch unverändert gelb, die von B deutlich grün, die von C (bei gleicher Temperatur mit B) unverändert gelb.

Versuch VIII. *Carthamus tinctorius* und *Cucurbita Pepo*. Von jeder Art 2 Töpfe mit etiolirten Keimpflanzen; 11. März 1864; 11 Uhr.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05979-0507-0

A und A' in das geheizte Zimmer gestellt, vor Sonnenlicht geschützt,

B und B' zwischen das bei Versuch III erwähnte Doppelfenster gestellt.

Für A und A' war die Temperatur 14—15° C., und schon am Abend des folgenden Tages waren beiderlei Pflanzen grün; am 24. um 11 Uhr sattgrün.

Für B und B' schwankte die Temperatur zwischen 10—6° C. und bis zum 25. trat keine Spur grüner Färbung an den Cotyledonen auf.

Versuch IX. *Cucurbita Pepo.* Am 13. April 1864 wurden 4 Töpfe mit im Finstern entwickelten Keimpflanzen und rein gelben Cotyledonen folgendermassen vertheilt:

A in den Heizapparat, nahe dem Westfenster eingestellt,

B in denselben Apparat, aber mit undurchsichtigem Recipienten bedeckt,

C und C' unter einer Glasglocke an das benachbarte Westfenster gestellt; Anfang des Versuchs um 6½ Uhr Morgens.

Für A und B stieg die Temperatur bis 7 Uhr auf 25° C., hielt sich von 8—11 Uhr auf 30—33° C., um bis 1 Uhr auf 20° C. zu sinken; bei A trat die erste Spur des Ergrünens nach 2½ Stunden ein, nach 6½ Stunden waren die Cotyledonen intensiv grün. Die Pflanzen in B, bei gleicher Temperatur aber im Finstern, waren nach 6½ Stunden unverändert gelb.

Für C nnd C' war die Temperatur von 7—11 Uhr beständig nahe 13° C., bis 1 Uhr stieg sie auf 16° C.; die Cotyledonen blieben binnen 6½ Stunden unverändert gelb.

Die grünen Pflanzen A und die noch unverändert gelben C. wurden um 1 Uhr in den finsteren Schrank zurückgestellt; A blieb daselbst, um seine Färbung nicht zu ändern; dagegen wurde C an den folgenden drei Tagen jedesmal um 6½ Uhr Morgens an das Westfenster gestellt und um 1 Uhr Mittags wieder in den Schrank zurückversetzt. Im Ganzen waren also die Pflanzen in C dem Licht 6½ mal 4 Stunden = 26 Stunden dem Licht ausgesetzt, wobei die Temperatur am Fenster von 13—16° C. schwankte; aber selbst nach dieser 26stündigen Beleuchtung war die allerdings eingetretene grüne Färbung noch nicht so stark als bei A nach 6½ Stunden. Nehmen wir der Kürze wegen die Temperatur bei A als 30° C., bei C. als im Mittel 15° C. an, so ist ersichtlich, dass 6½ Stunden Licht bei 30° C. mehr ge-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05979-0508-6

leistet haben als 26 Stunden desselben Lichts bei 15° C. Wäre die Zeit des Ergrünens der Temperatur umgekehrt proportional, so hätte C binnen 13—14 Stunden ebenso grün werden müssen, wie A in 6½ Stunden; statt dessen bedurfte es mehr als der vierfachen Zeit; es wäre daher nicht unmöglich, dass bei gleicher Beleuchtung das Ergrünen dem Quadrat der Temperatur proportional wäre; diess muss indessen der Entscheidung durch weitere Versuche überlassen werden.

Versuch X. *Pinus Pinea* und *P. canadensis.*

Diese Versuche wurden zur Prüfung der oben citirten Angaben Böhm's unternommen. Vorher sei bemerkt, dass nicht bloss bei *Pinus Pinea* die Cotyledonen in tiefster Finsterniss grün werden, sondern dass auch, wie ich schon in Flora 1862 p. 213 angab, *Pinus sylvestris* und *Thuja orientalis* sich ebenso verhalten. Neuere Versuche zeigten mir dieselbe Erscheinung bei *Pinus Strobus* und *canadensis*. Um eine möglichst tiefe Finsterniss zu erzielen und den Gegensatz zwischen diesen Gymnospermen und den Mono- und Dicotylen zur klarsten Anschauung zu bringen, verfuhr ich folgendermassen. Ich säete zahlreiche Samen von *P. Pinea*, *Strobus* und *canadensis* in Töpfe, dazwischen wurden Körner von *Triticum* und *Helianthus annuus* gelegt, die Samen sorgfältig mit Erde bedeckt und nun jeder Topf auf eine grosse irdene Schüssel gestellt, welche mit feinem Sand gefüllt war. Ueber jeden Topf wurde zunächst eine aus dickem Pappdeckel bestehende Glocke gestülpt, so dass der untere Rand derselben in den Sand eindrang. Die so hergerichteten Apparate wurden endlich in grosse hölzerne Kästen gestellt, die ihrerseits nur von diffusem Licht getroffen wurden. Bei hinreichend hoher Temperatur zeigten sich nun die Cotyledonen der Pinuskeime schon innerhalb des Endosperms grün, sobald die Wurzel aus dem Samen austrat, während dagegen die Weitzen- und Sonnrosenkeime ihre gelben Blattgebilde wie sonst im Finstern entfalteten. So verhielt es sich bei 12—15° C. im Zimmer. Bei einem im November und December 1863 angestellten Versuch, wo in dem Kellerraum die Temperatur binnen 4 Wochen von 11° C. auf 8 und 7° C. sank, traten Erscheinungen ein, welche die Angabe Böhm's bestättigen. Bei *Pinus Pinea* blieben in einem Falle die Cotyledonen sehr hell gelbgrün, an anderen Exemplaren wurde nur die Basis der Cotyledonen grünlich, alles Uebrige blieb gelb. Bei *P. canadensis* durchbrachen ein-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05979-0509-4

zelne Pflänzchen, die wohl schon während der höheren Temperatur angefangen hatten zu keimen, mit grünen Cotyledonen die Erde; andere im selben Topf, die wahrscheinlich später, als die Temperatur schon mehr gesunken war, erst zu keimen anfingen, brachten völlig gelbe Cotyledonen über die Erde. *P. Strobus* hat bei dieser niederen Temperatur nicht gekeimt.

Bonn, den 16. August 1864.

Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Giessen.

Sitzung am 19. September.

Vorsitzender: Prof. Hofmeister von Heidelberg.

Der Vorsitzende legt zahlreiche Exemplare von *Geaster coliformis* vor, welche Dr. Buchner bei Darmstadt gefunden hat und den Mitgliedern zur Verfügung stellt.

Prof. Hoffmann legt, auf den Wunsch Schechtendal's, zwei Hefte der Linnaea vor mit dem Bemerken, dass diese Zeitschrift nach wie vor erscheine. Der Vortragende übergiebt ferner der Section einige Exemplare seiner neuesten mykologischen Berichte.

Hofgartendirector Schnittspahn spricht über *Sempervivum*. Er ist der Ansicht, dass diese Gattung in zwei Gattungen gespalten werden müsse, für welche er die Namen *Sempervivum* und *Jovibarba* vorschlägt, und demonstrirt die Abbildungen der Arten letzterer Gattung. Er spricht ferner über *Dasylirium*, welches nicht *Agave* zunächst stehe, sondern sich mehr den Liliaceen anschliesse; er cultivire drei Arten: *acrotichum*, *graminifolium* und eine noch unbeschriebene Art mit Zwitterblüthen.

Prof. Jessen schildert den Forstgarten bei Braunschweig und deutet kurz die zahlreichen Untersuchungen an, welche Forstrath Hartig in demselben anstelle. Er ist der Ansicht, dass es im Interesse der Wissenschaft liege, wenn dem Institute eine reichlichere Unterstützung von Seiten der Regierung zu Theil würde, als es bis jetzt gefunden hat, und schlägt desshalb vor, die folgende Erklärung zu beschliessen und sie an geeigneter Stelle einzusenden, welches nach einigen unterstützenden Worten Prof. Hoffmann's und Prof. Schnizlein's angenommen wird:

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr05979-0510-4

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1864

Band/Volume: 47

Autor(en)/Author(s): Sachs Julius

Artikel/Article: Ueber den Einfuss der Temperatur auf das Ergrünen der Blätter 497-506