Equiseten, womit die Körper auf den ersten Anblick etwa verglichen werden könnten. Bei der Abwesenheit jedweder regulärer, cellulärer Anordnung, welche die Abstammung von höheren Zellenpflanzen voraussetzt, ferner bei so eigenthümlichen und konstanten Detailverhältnissen in der inneren Struktur der Fäden kann man nichts anderes erwarten als in diesen Körpern extinkte algoide pflanzliche Typen der einfachsten Organisation zu erblicken, welche so lange als eine besondere dem jetzigen Algensysteme anzufügende Gruppe betrachtet werden müssen, als nicht morphologische Beziehungen zu Gruppen recenter Algen sich ermitteln lassen, namentlich für diese hier vorliegenden Körper zu der Gruppe der *Scytonemaceae*.

Erklärung der Abbildungen Tafel XIII.

Fig. 1. Theil eines längeren Fadens des ersten Typus der Pflanze mit regelmässig kammförmig eingeschnittenem Rande und mit verdicktem körnigen Achsenstrange. $(\frac{440}{1})$.

Fig. 2. Eine Pflanze des Typus B. mit verlängerten einerseits kopfig verdickten, anderseits verästelten Thallomen. $(\frac{440}{1})$.

Fig. 3. Stückchen einer Pflanze des Typus C. mit einerseits unregelmässig eingeschnittenem, anderseits tief kammförmig eingeschnittenem Thallome. $(\frac{440}{1})$.

Fig. 4. Kopfförmig verdicktes Ende eines Segmentes des Typus B., stärker vergrössert. $(\frac{850}{1})$.

Fig. 5. Pflanze des Typus A. mit geringer Theilung des Thallomes; eines der kopfförmig verdickten Segmente enthält unterhalb der Spitze ein kugeliges Bläschen eingeschlossen. $(\frac{440}{1})$.

Fig. 6. Dieses kopfförmige Ende dieses Segmentes stärker vergrössert. $(\frac{850}{1})$.

Sitzungsbericht des botan. Vereines in München.

(Mit Tafel XIV.)

VII. Monatssitzung, 9. Mai 1883.

Herr Karl Michel, Direktor der Münchner Brauerschule hält einen Vortrag „über die Veränderung, welche die Substanz des Gerstenkornes durch die Keimung erfährt."

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03547-0362-9

Redner hebt zunächst hervor, dass durch den Akt des Keimens der Gehalt an Stärkemehl bis zu 18% verloren geht, indem sich aus demselben Kohlensäure und Wasser bildet, während ein kleiner Theil zur Dextrin- und Zuckerbildung dient. Von besonderer Bedeutung ist der Einfluss der Keimung, welcher sich auf die Gruppen der Eiweissstoffe äussert; es bilden sich aus denselben zwei wichtige Fermente „Diastase und Peptase". Diese beiden Fermente scheinen sich in sehr kurzer Zeit zu bilden.

Mit dem Fortschreiten der Wurzelkeime finden noch weitere Veränderungen der stickstoffhaltigen Substanzen statt, die hauptsächlich darin bestehen, dass sich amidartige Körper bilden, welche beim Brauprocess in die Bierwürze übergehen; endlich sei noch zu erwähnen, dass sich im höchsten Stadium der Keimentwicklung ein eigenthümlicher, den geschälten Gurken ähnlicher Geruch entwickelt, und dass sich der Gehalt der Kornsubstanz an Säure vermehre. Die Natur des Geruches ist noch nicht aufgeklärt.

Herr Professor Dr. R. Hartig machte alsdann Mittheilung über die Resultate einer Untersuchung, die Wasserverdunstung und Wasseraufnahme der Baumzweige im winterlichen Zustande betreffend. Er wies zunächst darauf hin, dass Untersuchungen über die Verdunstung der Laubhölzer durch die Rinde resp. Knospen der Zweige im Winter fast noch gar nicht angestellt seien, wenn auch die Thatsache, dass eine solche stattfinde, allgemein anerkannt und experimentell bewiesen sei. Eine Wasseraufsaugung der Zweige im Winter habe dagegen um so weniger bisher angenommen werden können, als ja bekanntlich noch vor nicht langer Zeit überhaupt die Wasseraufnahme lediglich den Wurzeln zugeschrieben wurde, mancherlei Erscheinungen an welkenden Pflanzen, so z. B. das Straffwerden der Blätter nach leichten Gewitterregen, lediglich auf eine Verminderung der Transpiration, durch welche dann das Gleichgewicht zwischen Wasserzufuhr und Wasserverlust wieder hergestellt sei, zurückgeführt wurde.

Neuerdings sei allerdings constatirt, dass Pflanzen bei directer Benetzung der welkenden Blätter geringe Wassermengen aufnehmen. Julius Sachs habe dies auch in seinen „Vorlesungen" constatirt, drücke sich aber doch sehr reservirt aus, indem er hinzufüge, dass durchaus nicht bewiesen sei, dass den Land-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03547-0363-5

pflanzen irgend welche erhebliche Mengen von Wasser durch die Blätter zugeführt werden und auf diese Weise die Thätigkeit der Wurzeln und der Transpiration unterstützt werde.

Die früheren Untersuchungen des Vortragenden „über die Vertheilung der organischen Substanz, des Wassers und Luftraumes in den Bäumen, . . ." [1]) hatten zu dem auffallenden Resultate geführt, dass im Winter vom Eintritte schärferen Frostes an der Wassergehalt der Bäume bis zum Beginn oder Ende des Frühjahrs abnimmt und zwar am tiefsten sinkt bei *Pinus silvestris*, deren Wassergehalt vom 2. Januar bis 19. Mai pro Stamm von 75jähr. Alter und 1.278 cub. M. Inhalt um 157 Liter abnimmt.

Daran schliesst sich die *Fagus silvatica*, deren Wassergehalt pro 80jährigem Stamm von 0.594 cub. M. vom 28. Dezember bis 7. Mai um 25 Liter sich vermindert.

Eine 80jährige *Picea excelsa* von 1.786 cub. M. Inhalt verlor an Wassergehalt vom 2. Januar bis 19. Mai 53 Liter.

Sehr wenig Wasser verlor die 50jährige Eiche von 0.141 cub. M. Inhalt in der Zeit vom 28. Dezember bis 16. Februar mit 1.7 Liter. In demselben Zeitraume blieb sich der Wassergehalt einer 30jährigen *Betula pubescens* mit 0.113 cm. Inhalt völlig gleich.

Diese Thatsachen wurden durch die Annahme zu erklären versucht, dass einerseits im kalten Boden die wasseraufnehmende Thätigkeit der Wurzeln ganz oder doch fast ganz ruhe, während andrerseits die Verdunstung auch der laublosen Buche und Eiche durch die Zweige fortdauere, dass die Birke durch die Korkhaut der Zweige gegen Verdunstung in hohem Grade geschützt sei.

Da es dem Vortragenden darauf ankam, diese Annahmen experimentell zu begründen, so führte derselbe folgende Untersuchung aus.

Am 9. April des Jahres, zu einer Zeit, in welcher noch jedwede vegetative Thätigkeit an den Bäumen ruhte, schnitt derselbe von Birke, Rothbuche, Hainbuche, Eiche, gem. Kiefer, Schwarzkiefer und Fichte ein Bund kräftiger einjähriger Zweige ab, verschloss die Schnittflächen mit Siegellack und ermittelte das Gewicht eines jeden Bundes. Alsdann wurden die Zweige locker zusammengebunden auf einen offenen Altan gelegt, dessen

[1]) Berlin, Springer, 1882.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03547-0364-1

Boden mit Latten belegt und den Luftzug auch von unten gestattete; Regen und Sonnenschein konnten unbehindert auf die Zweige einwirken. Anfänglich zwei oder dreimal, später nur einmal täglich wurde das Gewicht festgestellt und nur dann, wenn Regenwetter eintrat, unterblieb die Wägung so lange, bis nach mindestens halbtägigem Abtrocknen die Gewissheit vorlag, dass äusserlich kein Wasser mehr adhärirte. In einem Falle (17. April Morgens) war dieser Zustand bei den Kiefernzweigen noch nicht völlig eingetreten, so dass deren Wägung unterbleiben musste.

Die Fichte verlor schon am 10. Tage (18. April) einige Nadeln, so dass für sie die Untersuchung abgeschlossen werden musste, wenn nicht die Gefahr eintreten sollte, dass bei ungehinderter Einwirkung des Windes Nadeln fortgeführt würden. Am 6. Mai, also genau nach 27 Tagen wurde die Untersuchung abgeschlossen.

Es sei noch bemerkt, dass zu dieser Zeit die Birke noch scheinbar völlig frisch erschien und die Knospen der Triebe grün waren; dass bei der Hainbuche schon am 20. April ein Schrumpfen der Rinde zu erkennen war, die Knospen trocken erschienen; dass bei der Rothbuche der gleiche Zustand schon am 18. April eintrat; dass die Eichenzweige schon am 15. April schrumpften; dass die gemeine Kiefer am 20. April schon recht trocken aussah und nach der Regenperiode vom 24/25. April anfing, einzelne braune Nadeln zu bekommen, dass endlich die Schwarzkiefer noch am 6. Mai fast ebenso frisch erschien wie zu Anfang.

Am 6. Mai nach der letzten Wägung wurden die Zweige, nachdem sie zerkleinert waren, in Trockenkästen gebracht und bei 105° absolut trocken gemacht. Die Differenz gegenüber dem Anfangsfrischgewichte ergab den ganzen Wassergehalt der Zweige am 9. April und dieser wurde in der beifolgenden graphischen Darstellung (Taf. XIV) mit 100 bezeichnet.

Die Veränderungen des Wassergehaltes während der Untersuchung wurden in Procentsätzen des Anfangsgehaltes in die Tafel eingetragen und zwar bedeuten dort die von rechts nach links laufenden Spalten die Reihenfolge der Tage vom 9. April bis 6. Mai, während die übereinanderstehenden Spalten den Wassergehalt in Procenten des ersten Wassergehaltes angeben.

Die oberste Spalte giebt die Witterung an, und zwar so, dass dann, wenn der Himmel vollständig klar war, die Spalte

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03547-0365-7

weiss geblieben ist; wenn andauernde Bewölkung herrschte, der betreffende Zeitraum durch horizontale Linien chraffirt ist, während Regen durch verticale und horizontale Linien markirt wurde.

Die Resultate der Untersuchung lassen sich nun in folgende Sätze zusammenfassen:

1. Die Verdunstung der Laubholz- und Nadelholzzweige während des Winterzustandes ist nach Holzart sehr verschieden. Bei normalem Wassergehalte, d. h. in den ersten Tagen des Versuches stellt sich die Reihenfolge von der geringsten Verdunstungsgeschwindigkeit an gerechnet, wie folgt: Birke, Eiche, Rothbuche, Hainbuche, Schwarzkiefer, gem. Kiefer, Fichte.

Nachdem der normale Wassergehalt sich etwas vermindert hat und für die Folge nehmen Schwarzkiefer und Birke einen ganz anderen Gang als die anderen Holzarten, die nicht gerade erheblich von einander abweichen. Am langsamsten verdunstet nämlich die Schwarzkiefer, welche nach 4 Wochen noch 63 % ihres normalen Wassers, d. h. soviel enthält, als die gemeine Kiefer am 8. Tage des Versuches.

Interessant ist diese Sparsamkeit in der Wasserverdunstung der *Pinus Laricio* insofern, als sie erklärt, wesshalb dieser Baum noch auf den trockenheissen Hängen des Karstes oder den flachen Kalkgehängen der schwäbischen Alb noch so gut gedeiht.

Auch die Birke verdunstet auffallend langsam und stimmt dies überein mit der vorerwähnten Thatsache, dass der Wassergehalt der Birke in den Monaten Januar und Februar sich nicht verändert. Wir sind auch berechtigt dies mit dem Bluten der Birke in Beziehung zu bringen. Beginnt nämlich im Frühjahre mit der Bodenerwärmung wieder die Wurzelthätigkeit in Betreff der Wasseraufnahme, so steht dieser nur eine minimale Zweigverdunstung gegenüber. Es muss ein Wasserreichthum im Baume entstehen, welcher leicht dahin führt, dass mit Erwärmung der Binnenluft ein Bluten erfolgt. Bei nachhaltig wirkendem Wurzeldruck wird die Binnenluft auch ohne solche Erwärmung in einem solchen Grade verdichtet werden können, dass dieselbe den Druck der Atmosphäre übertrifft.

Die anderen genannten Holzarten verhalten sich annähernd einander gleich auch insofern, als mit der Verminderung des Wassergehaltes die Schnelligkeit der Verdunstung abnimmt.

Uebereinstimmend bei allen Holzarten ist die Verdunstung eine weit schnellere am Tage als in der Nacht.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03547-0366-2

2. Ein anderes hochinteressantes Ergebniss ist die Constatirung der Thatsache, dass an Regentagen die Zweige insbesondere der Laubhölzer relativ grosse Wassermengen in sich aufgenommen haben.

Die Birke hat in 2 Tagen, am 10. und 11. April, ihren Wassergehalt um 10% vergrössert. An den beiden Regentagen des 29. und 30. April steigt der Wassergehalt nahezu um 18% des anfänglichen Wassergehaltes, d. h. von 51 auf 69%, also um 35% des Wassergehaltes am 28. April. Ob hierbei der starken Behaarung der Zweige eine Bedeutung zugeschrieben werden muss und vielleicht den Haaren der Sprossaxen eine physiologische Bedeutung bei der Wasseraufnahme zukommt, müssen weitere Versuche entscheiden.

Eiche, Rothbuche und Hainbuche besitzen eine ähnliche Fähigkeit der Wasseraufnahme. Auffälligerweise äussert sich dies in der ersten Regenperiode bei der Hainbuche nicht. Möglich wäre es, dass diese zu jener Zeit noch so wasserreich war, dass keine erhebliche Luftverdünnung der Holzluft als Saugkraft in Wirksamkeit trat.

Die drei Nadelhölzer mit ihrer vollen Benadelung scheinen dagegen die Befähigung der Wasseraufnahme nur in sehr geringem Masse zu besitzen. Nur die Fichte ist am 12. April ein wenig schwerer als am 10. April. Leider fiel, wie vorher erwähnt wurde, die Wägung nach der zweiten Regenzeit am 17. April Morgens für die Kiefern aus.

Während der dritten Regenperiode nahmen die beiden Kiefern etwas, aber relativ wenig Wasser auf.

Weitere Versuche werden diese Erscheinungen noch gründlicher klar zu legen haben und betrachte ich die ganze Mittheilung als eine vorläufige. Es leuchtet aber sofort ein, wie bedeutungsvoll die Aufsaugung von Wasser durch die Zweige für die Pflanze sein muss.

Im Herbst und Vorwinter, zu welcher Zeit meist der Wassergehalt der Bäume ein sehr geringer ist, bleibt die Bezweigung derselben oft Monatelang völlig nass und muss sich in dieser Zeit der Baum auch von den Zweigen aus mit Wasser in reichlichem Masse versorgen können.

Wenn ich auch durchaus nicht bestreiten mag, dass die Transpirationsbehinderung in feuchter Luft den wesentlichsten Antheil an dem Wiederfrischwerden welker Pflanzen nach Gewitterregen, oder während der Nacht hat, so ist doch andererseits

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03547-0367-8

nicht einzusehen, wesshalb die Pflanzen im Sommer nicht auch durch Blätter und Sprossaxen liquides Wasser aufsaugen sollten, wenn solches in Form von Thau oder Regenniederschlägen sich ihnen darbietet.

Herr Assistent Dr. Weiss machte die Mittheilung, dass er die Vöchting'sche Angabe, dass manche *Melostomaceen* stammeigene markständige Gefässstränge besitzen, geprüft und gefunden habe, dass die fraglichen markständigen Stränge keine stammeigenen seien, sondern alle höher oben im Stamme in die Rinde und die Blätter ausbiegen.

Herr Custos Dr. Dingler fügt daran eine kurze Notiz über Resultate einer anatomisch-entwicklungsgeschichtlichen Untersuchung der Phyllokladien der Gattung *Phyllanthus* sect. *Xylophylla*. Bei *Phyllanthus speciosus* Müll. Arg. und *Phyll. flagelliformis* Müll. Arg. finden sich als stammeigen zu bezeichnende Bündelstränge. Bei der ersteren nur schwache Andeutung davon, bei der letzteren dagegen ganz ausserordentliche Entwicklung solcher. Der sehr eigenthümliche Entwicklungsgang der letzteren ist in Kürze folgender: die Phyllokladien werden, wie normale Sprosse, zylindrisch angelegt und in denselben entstehen die Blattspurbündel durchaus normal. Dieselben bilden rechts und links entsprechend der alternirend zweizeiligen Blattstellung Sympodien, indem sich immer die oberen Stränge an die nächstunteren derselben Seite anlegen. Zwischen den beiderseitigen Sympodien ist gar keine Verbindung vorhanden. Während nun das Dickenwachsthum in den rechts- und linksseitigen Sprosshälften erlischt, beginnt die schmale gefässfreie mediane Gewebelängsschicht, welche die beiderseitigen Gefässbündelsympodien trennt, ein neues ausserordentlich starkes nach links und rechts gerichtetes sekundäres Wachsthum, in Folge dessen die ursprünglichen Sprosshälften immer weiter auseinanderrücken und zwischen sie ein breites und flaches Mittelfeld eingeschaltet wird, das sich nun von den einfassenden (seitlichen) Blattspursträngen aus vaskularisirt. Die so entstandenen Stränge wachsen von unten und aussen nach oben und innen, übrigens sehr steil und den Blattspursträngen nahezu parallel, frei in's Gewebe hinein und zwar bildet sich aus den untersten dieser sekundären Stränge eine Art Mittelnerv heraus, der nach oben immer feiner sich verzweigt. Die

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03547-0368-4

Stränge enden theilweise in pinselförmige Ausstrahlungen von Elementen, die alle Uebergänge zwischen porösen Gefäss- und porösen Parenchymzellen zeigen. Bekanntlich hat eine Varietät dieser Art, var. *demonstrans*, trotz der hohen blattartigen Ausbildung des Stammes dennoch Reste einer deutlichen Blattspreite sich erhalten, die bei allen anderen Arten verschwunden ist.

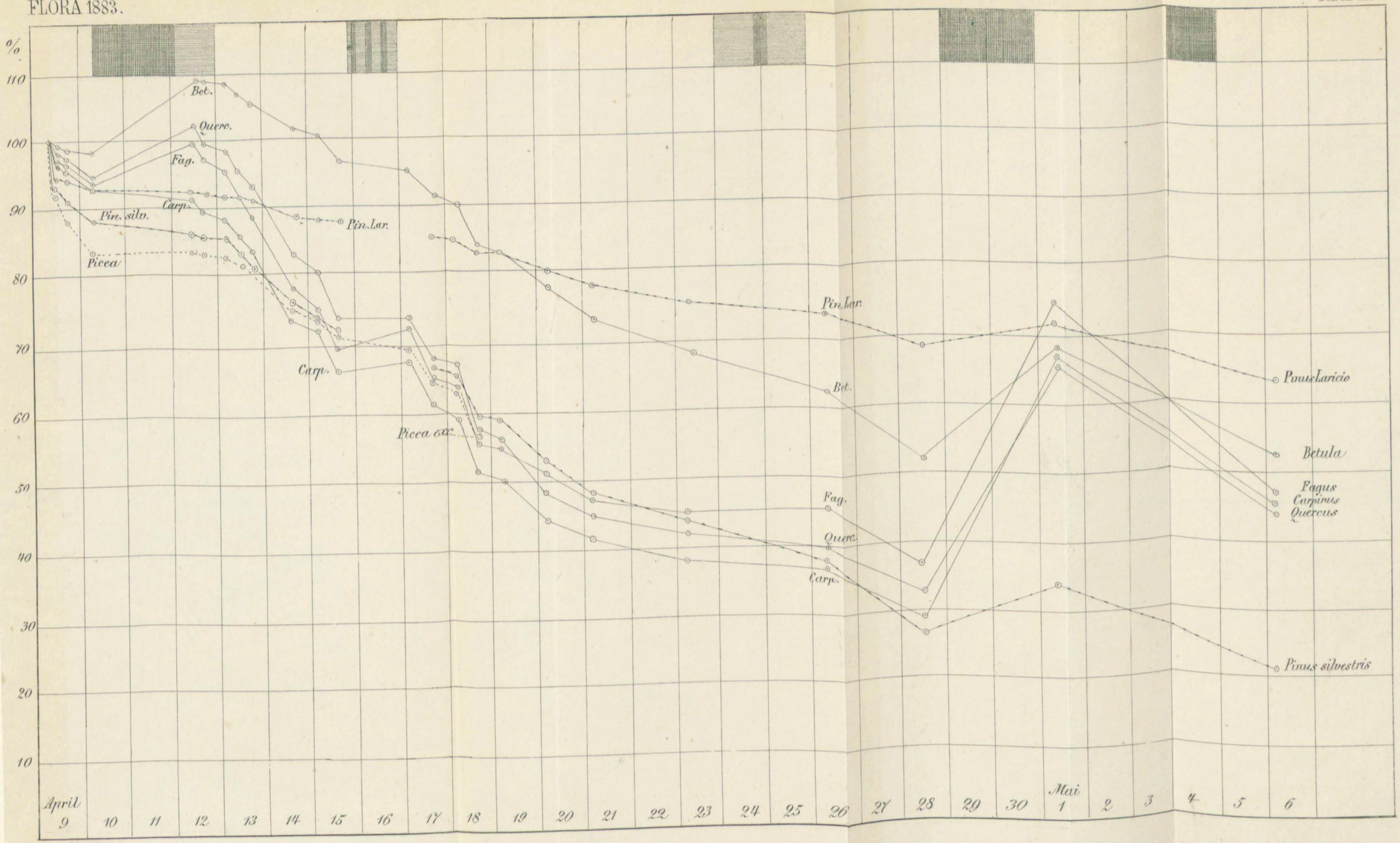
Ausführliches hierüber, sowie über die Entwicklung bei *Ph. speciosus* und einiger näheren Verwandten, die einen zweiten Typus darstellen, endlich über den Aufbau bei einer letzten Gruppe von Arten, die sich den normalen Dikotylen eng anschliessen, wird Vortragender in einer demnächst erscheinenden eigenen Abhandlung bringen.

Notiz über die neuerdings in dem Polarkreise entdeckten Steinkohlenflötze.

Von **P. F. Reinsch.**

Während der letzten schwedischen Polarexpedition und während der Reise zur nordöstlichen Durchfahrt von Nordenskiöld wurden an verschiedenen Orten des Polarkreises (Grönland, Spitzbergen, Baeren Insel, Alaschska) neue vorher unbekannte Steinkohlenflötze entdeckt. Es ist keine Frage, dass die Auffindung so wichtiger Mineralien für diese Gegenden und für Reisen dorthin von der grössten Bedeutung werden wird, es ist aber auch wissenschaftlich von hohem Interesse, die Zeitperiode festzustellen, in welcher diese Steinkohlenflötze gebildet worden sind und ferner die Struktur und Zusammensetzung dieser Steinkohlen des Polarkreises mit den gleichalterigen Steinkohlen südlicherer Breiten in Vergleichung zu ziehen. Es sind mir von dem k. Reichsmuseum in Stockholm die während der Nordenskiöld'schen Reisen gesammelten Steinkohlen zur Untersuchung anvertraut worden. Die Untersuchung hat wissenschaftlich einige sehr bemerkenswerthe neue Thatsachen ergeben, welche ich, da diese Arbeit erst in einiger Zeit erscheinen wird, hier kurz mittheile.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03547-0369-2


%
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
Bet.
Querc.
Fag.
Carp.
Pin. silv.
Pin. Lar.
Picea
Carp.
Picea exc.
Pin. Lar.
Bet.
Fag.
Querc.
Carp.
Pinus Laricio
Betula
Fagus
Carpinus
Quercus
Pinus silvestris
April
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
Mai
1
2
3
4
5
6

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1883

Band/Volume: 66

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: Sitzungsbericht des botan. Vereines in München 360-367