73. *Coniangium Koerberi* Lahm: vide Serlosgruppe p. 501: parasitisch auf dem Thallus der *Solorina bispora* selten: apoth. supra thallum dispersa, nigricantia, rotundata, margine plana, leviter convexiuscula, epith. sordide olivascens, nec K nec ac. nitr. mutatum, hym. hyp. pallide et sordide luteola, jodo vinose rub., sporae incolores, dyblastae, non raro uno apice rotundatae, altero elongatae, cum duobus guttulis oleosis, medio levissime constrictae, 0,015—16 mm. lg., 0,004—5 mm. lat., 8 in ascis supra rotundatis.

74. *Dactylospora parasitaster* Nyl. Flora 1875 p. 105 sub *Lecidea* ??, — parasitisch auf dem weisslichen Thallus der *Bilimbia sphaeroides*, selten: apoth. nigricantia, habitu biatorino, juniora leviter concava, adultiora subplana nec urceolata, intus nec K nec ac. nitr. colorata, ep. fuscum, hym. leviter luteolum jodo caeruleum, hyp. fuscescens, sporae fuscae, elongato oblongae, juniores 1—2 septatae, demum 3- rarius 5-septatae, rectae vel raro levissime curvulae, lateribus non constrictae, non raro cum 4 guttulis oleosis, 0,022—25—(27) mm. lg., 0,005 (—6) mm. lat., 8 in ascis elongato-oblongis.

75. *Xenosphaeria Engeliana* (Saut.): parasitisch auf Solorina bispora.

V. Schliesslich möchte ich noch hervorheben, dass ich auf *Rhododendron hirsutum*, welches bis auf die Thalsohle um Partenkirchen herabgeht, keine Lichenen bemerkte; weder im Rainthale, noch auf dem Schachen. Auf Salix retusa der Frauenalpe traf ich nur *Clad. pyxid.* (Thallusschuppen); *Biat. vernalis, Bacid. herbarum*, *Lecid. enterol. vulg.* und *Arthonia excipienda f. rhodod.*

Pflanzenphysiologische Untersuchungen.

Von Dr. Carl Kraus in Triesdorf.

VI. Wachsthum und Chlorophyllbildung. [1])

Damit Chlorophyllbildung eintreten kann, ist vor Allem nothwendig, dass Protoplasmapartien vorhanden sind, welche assimilirend auftreten, dann auch, dass Xanthin- und Chlorinradikal in Form von Leukophyll vorhanden sind, da Protoplasma und Leukophyll bei der Neubildung organischer Stoffe zusammenwir-

1) Die einschlägige Literatur s. J. Sachs, Lehrb. IV. Aufl.; besonders war Batalins Abhandlung bot. Zeit. 1871 zu berücksichtigen.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03641-0348-7

ken müssen. Wenn daher Pflanzen am Lichte nicht ergünen, so können entweder die Chlorophyllradikale in andere Stoffwechselproducte übergeführt worden sein oder das Protoplasma war genöthigt, eine andere Richtung der Thätigkeit zu verfolgen. Beide Ursachen können gleichzeit oder gesondert sich geltend machen. Sie können auch in Pflanzentheilen wirksam sein, welche vorher grün waren, dann gelb wurden. In diesen Fällen kommen aber noch andere Umstände in Betracht, welche bei eintretender rückschreitender Metamorphose zur Wirkung kommen. Versuchsresultate, betreffend Chlorophyllzersetzung in Lösungen oder getödteten Chlorophyllkörnern und dgl. können nicht ohne Weiteres und allgemein übertragen werden auf die Vorgänge im lebenden Chlorophyllkorn. Eine Chlorophylllösung bleibt bei Lichtabschluss selbst bei Gegenwart von Sauerstoff unverändert, am Lichte wird sie rasch gelb; lebende Chlorophyllkörner werden bei Lichtabschluss gelb, woraus zu schliessen ist, dass in lebhaft vegetirenden Zellen die beständige Xanthophyllbildung [1]) ihren Ursprung in erster Linie der Oxydation nicht zu verdanken hat, mag es auch später beliebige Veränderung erleiden.

Die Ueberführung der Chlorophyllbestandtheile in andere Stoffwechselproducte hält dieselbe Stufenleiter ein, welche bei der herbstlichen Veränderung des Chlorophylls zu beobachten ist. Erst wird aus dem Chlorophyll Leukophyll d. h. das Reductionsproduct (der Formaldehyd) wird wie immer verbraucht, aber nicht

1) J. Wiesner (Arb d. pflanzenphys. Instit. d. k. k. Wien. Univ. I. Sitzgsber. d. k. Akad. d. Wiss. I. Abth. April 1874) bemerkt, „dass das Verbleichen grüner Pflanzen im Dunkeln auf einer Zerstörung des Chlorophylls durch organische Säuren beruht, welche letztere in derartigen Pflanzen sich in reichlicher Menge bilden.“ Es ist zuzugeben, dass diese Säuren sekundär wirkend auftreten, ob dies aber die primäre, bei voller Lebensthätigkeit der Zellen wirkende Ursache sei, möchte ich bezweifeln; dieser Vorgang dürfte anfangs nur für eine Fortsetzung der Chlorophyllzersetzung wie sie am Lichte stattfindet, zu halten sein. Acidoxanthin und Xanthophyll sind nicht gleichartig (I dies. Unters.); nach Wiesner könnte in den besprochenen Fällen nur jenes überwiegend sein, während letzteres nachzuweisen ist. — Leider war mir die eben cit. interessante Abh. im Originale vorher nicht bekannt. Hr. Prof. Dr. Wiesner hatte die Güte, mich aufmerksam zu machen, dass er bereits damals das Kyanophyll von G. Kraus als Chlorophyll in Anspruch nahm; ebenso hatte er gefunden, dass man aus frischen oder getrockneten Blättern durch Benzol kein Chlorophyll ausziehen könne, dass aber nachher Chlorophyll mit Alkohol leicht auszuziehen sei. Ferner ist bereits angegeben, dass alkalisch gemachtes Chlorophyll bei Behandlung mit Alkohol und Benzol grünen Alkohol und gelbes Benzol gebe.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03641-0349-5

mehr ersetzt, hierauf wird auch das Chlorinradikal verwendet, ganz zuletzt verschwindet auch das Xanthin.

Diese Vorgänge kann man sehr schön beobachten, wenn man Pflanzen nöthigt, so stark zu wachsen, dass ihr ererbtes oder augenblich erworbenes Wachsthumsmaterial nicht mehr zur gleichzeitigen Bildung von Leukophyll und Chlorophyllkörper verwendet werden kann. Bringt man Getreidekörner (Gerste, Hafer) in grosser Tiefe unter, so wird dass Blatt ausserordentlich lang, aber schwach; mag es beim ersten Hervorbrechen aus dem Boden grün oder gelb sein, bei weiterem Wachsthum wird es immer schwächer gelb, man erhält mit Schwefelsäure keine Chlorinreaktion mehr, zuletzt verschwindet auch Xanthin. Bisweilen erholt sich dies erste Blatt nach einiger Zeit wieder, immer aber dauert es geraume Zeit, bis es vollständig grün ist; wir finden auch normal in der Region der stärksten Streckung die geringste Färbung. Bisweilen hört das erste Blatt zu wachsen auf, und es treten alle diese Erscheinungen erst am zweiten auf. Natürlich ist bei verschiedenen Pflanzen verschiedene Aussaattiefe nothwendig je nach der Menge der Reservestoffe; für Gerste(Chevaliergerste) sind 15—18 Cm. nöthig, für Hafer weniger.

Dieselben Erscheinungen findet man auch in im Finstern ausgewachsenen Kartoffeltrieben. Diese sind in den unteren gestreckten Internodien farblos, während nur im obersten (deutlichen), noch nicht gestreckten Internodium Xanthinbildung eintritt; dies Xanthin verschwindet aber bei eintretender Verlängerung dieses Internodiums ebenso, wie es aus den unteren Internodien verschwunden ist.

Längenwachsthum und Chlorophyllbildung stehen nicht in dem Zusammenhange, dass Chlorophyllbildung das Wachsthum retardirt, sondern erst muss das Längenwachsthum gehemmt sein, was durch das Licht geschieht, erst dann kann Chlorophyll auftreten. Wächst ein Kartoffeltrieb ohne Licht, so ist in Folge der verminderten Schichtenspannung (G. Kraus) das Längenwachsthum von vornherein bedeutender als im Lichte, also auch die Zuströmung von Wachsthumsmaterial, welches dadurch von den Blättern abgeleitet wird; dazu kommt noch die Einwirkung der Internodien auf die Turgescenz der Blätter: ohne Turgor keine Streckung (J. Sachs), auch wenn Wachsthumsmaterial genug vorhanden ist. Es ist daher begreiflich, warum die Internodien eines Kartoffeltriebes bei Lichtabschluss wachsen, die Blätter nicht; daraus erklären sich die Unterschiede im Wachsthum, welche

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03641-0350-6

man erhält, wenn man etiliorte Triebe sammt dem obersten deutlich erkennbaren Internodium, welches der Streckung nahe steht, vom Lichte abschliesst und nur die Knospe selbst am Lichte lässt. Die Blätter derselben entwickeln sich eine Zeit lang kaum mehr als sie ohne Licht gethan hätten [1]). Es ist auch nicht zu wundern, wenn aus Runkeln austreibende Blätter auch im Finstern ziemlich gross werden, da hier die Rivalität zwischen Stamm und Blatt wegfällt. Für andere scheinbare Ausnahmsfälle müssten erst die Spannungszustände untersucht werden. Dasselbe Verhältniss wie zwischen Stamm wie Blatt tritt öfter auch zwischen Blattstiel und Blattspreite hervor.

Bei den Monokotylen verhält es sich wie bei den Runkeln, indem die Blätter wachsen, während der Stamm zurückbleibt. Erst wenn die Blätter ausgewachsen sind, beginnt auch die Streckung der Internodien. Es überwiegen immer diejenigen Organe im Wachsthum, welche das rascheste Längenwachsthum zeigen.

Verhindert man die Streckung bei Lichtabschluss oder bereitet man ihr wenigstens Hindernisse, so kann natürlich dieser Verbrauch von Chlorin- und Xanthinradical nicht in dem Maasse eintreten, das Leukophyll bleibt erhalten, und man ist sogar zu der Erwartung berechtigt, dass bei derartigen Stockungen vermehrte Oxydation eintritt, welche (nach der in V entwickelten Anschauung) zur Chlorophyllbildung führen müsste, insofern der Formaldehyd jetzt aus Material gebildet werden kann, welches sonst zur Zellhautbildung verwendet würde. [2]) In der That tritt unter diesen Umständen Chlorophyllbildung bei Lichtabschluss ein.

Bringt man Gerste- oder Maiskeimpflanzen, die noch in regem Wachsthum begriffen sind, in Glasröhren so unter, dass sie

---

1) Die Unterschiede so behandelter Knospen u. solcher deren Internodien sämmtlich am Lichte waren, sind augenfällig; zur völligen Entscheidung sind meine Vorrichtungen unzureichend.

2) Der in V erwähnte Versuch, Pflanzen durch Methylalkohol zum Ergünen zu bringen, gelingt am einfachsten in der Weise, dass man z. B. keimende Gerstenkörner in beliebiger Menge mit einer feuchten Umhüllung versehen unter den geigneten Vorsichtsmassregeln den Dämpfen des Alkohols aussetzt. — Leider ist die Frage betreffs der zeitlichen Aufeinanderfolge von Clorophyll u. Assimilationsproduct nicht in der Weise zu entscheiden, dass man experimentel zu ergründen sucht, wann Sauerstoffentwickelung eintritt, oder dass man etiolirte Pflanzen in kohlensäure freier Luft auf Chlorophyllbildung im Lichte untersucht. (Vergl. die Bemerkungen von A. Mayer u. Wolkoff, Landw. Jahrb. III, 4; Boussingault Compt r. 68.)

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03641-0351-2

im Wachsthum gehemmt sind, so bleiben sie vorerst ganz gelb, nach mehrtägigem Wachsthum werden sie auch ohne Licht deutlich grün. Es ist vorauszusetzen, das derartiges in der Natur selbst vorkomme; man hat auch Gelegenheit, dies an Knospen von Grasstöcken, die mit Erde bedeckt waren, oder an Getreidepflanzen, die durch Schollen im Wachsthum gehemmt wurden u. dgl. zu beobachten.

Botanische Notizen aus Griechenland.

von **X. Landerer** in Athen.

Ueber die Melia Azedarach.

Eine der schönsten Zierbäume Griechenlands und des Orients ist die *Melia Acedarach.* Die Samen-Früchte, die Zentnerweise gesammelt werden könnten, und aus denen 6—8—10% fettes Oel für Seifen-Fabrikation und für andere Zwecke gewonnen werden könnte, bleiben gänzlich unbenützt. Man nennt diesen schönen Baum Paskalia, Osterbaum, da derselbe zur Zeit des Pascha (Osterzeit) blüht. Wahrscheinlich der Aehnlichkeit der Blüthen halber mit den Blüthen der *Syringa vulgaris* nennt man auch selbe Paskalia (Osterpflanzen). Ein Bouquet dieser Blumen erfüllt einen Salon mit dem lieblichsten Wohlgeruche. Gleich diesen wohlriechende Blumen sind die von *Pancratius maritimus.*

Ueber die Krapp-Kultur in Griechenland.

Noch vor 30 Jahren hatten $^3/_4$ der griechischen Nation die National-Tracht getragen, nämlich Fustanellen und die rothgefärbten Mützen, Fess genannt, die mit Krappwurzel gefärbt waren. Tempora mutantur et homines mutantur in illis. Statt der National-Tracht wurde die europäische eingeführt und in den Hauptstädten sind die Fustanell- und Fess-Träger sehr selten geworden. Da es sich nun über den Krappwurzel-Bau handelt so theile ich folgendes mit. Die Krappwurzel-Pflanze *Rubia tinctorum* wird in vielen Theilen des Landes, besonders seit einigen Jahren am Hafen Phalerus, auf Euböa und auch in Theben und Livadion gebaut und die Krapp-Pflanzungen gehören zu den einträglichsten Pflanzungen. Jedoch um solche schöne farbestoffreiche Wurzeln zu erhalten werden 5, 6, 7 Jahre erfordert, so dass diese Krapp-Felder 4—5 Jahre jedes Jahr bearbeitet, fleissig

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03641-0352-8

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1875

Band/Volume: 58

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

Artikel/Article: Pflanzenphysiologische Untersuchungen 346-350