## Botanisches Centralblatt.

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. F. G. Kohl

in Cassel.

in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der botanischen Section des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslan, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 52.

Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

1891.

## Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Sitzungsbericht des botanischen Vereins in München.

II. ordentliche Monatssitzung, Montag, den 14. December 1891.

Herr Professor Dr. Goebel hielt einen Vortrag über

die Vegetation der venezolanischen Paramos und illustrirte denselben durch zahlreiche Zeichnungen und Photographien, welche er bei seiner Reise aufnahm und die grösstentheils in des Vortragenden kürzlich erschienenen "Pflanzenbiologischen Schilderungen. II" reproducirt sind.

Herr Professor Dr. Holzner aus Freising-Weihenstephan berichtete über

einige von Dr. Lermer und ihm angestellte Untersuchungen über die Entwickelung der weiblichen Hopfenrebe und im Besonderen über die Entwickelung und die Bildungsabweichungen des Hopfenzapfens.

In der Einleitung bemerkte derselbe, dass die sogenannten Klimmhaare auf den unteren Stengelgliedern verhältnissmässig hohe Polster haben, weshalb sie sieh auf einer Stütze nicht festhaken können; dagegen sind sie zum Schutze gegen Schnecken sehr gut geeignet. Weiter bemerkte er, dass im Allgemeinen die Drehungsrichtung der Stengelglieder dieselbe ist, wie die Richtung der Windungen, also West-Nord-Ost. Häufig aber ist die Richtung der Drehung einzelner Internodien die entgegengesetzte, und manchmal wechselt die Richtung an dem nämlichen Stengelgliede. -Die Verzweigung wiederholt sieh immer in gleicher Weise Jeder Zweig der Blütenregion endet regelmässig mit einem Zapfen. Dieser entsteht durch eine monopodiale Sprossverkettung. Unterhalb der Spitze des Kegels erscheint ein Zellenhügel, welcher sieh alsbald in ein Caulom und Phyllom theilt. Das Phyllom bildet drei Theile, von denen der kleinere, mittlere die Anlage des Tragblattes ist, welche sich in der Regel nicht weiter entwickelt. Aus den beiden Seitentheilen entstehen die Deckblätter für das Aehrchen. Das Caulom oder das noch ungegliederte Aehrchen theilt sich ebenfalls in drei Lappen, von denen der kleinere, mittlere die regelmässig nicht weiter entwickelte Primanachse des Aehrehens ist. Die seitlichen Lappen spalten sich in je zwei (selten drei) Blütenachsen. Am Grunde einer jeden dieser letzteren, und zwar dem Deckblatte zugekehrt, entsteht das Vorblatt der Blüte. Etwas oberhalb und wieder nach der Aussenseite liegend wird das Perigon angelegt. Zwei seitliche Hervorragungen an der Spitze der Blütenachse machen den Anfang des Stempels mit zwei Narben. Die Samenknospe ist achsenbürtig. Die beiden Blüten eines Aehrchenastes sind antidrom. Durch Aenderungen der Stellung der Aehrehen und infolge der Entwicklung soleher Theile, welche in der Regel unentwickelt bleiben, entstehen verschiedene Bildungsabweichungen. I. Stellung der Aehrchen: 1) "Brausche Zapfen" entstehen dadurch, dass sich die einzelnen Stengelglieder stärker als gewöhnlich verlängern. 2) Bei manchen Zapfen haben bald nur wenige, bald die meisten Aehreben eine gekreuzte Stellung. 3) Zwei Aehreben stehen auf gleicher Höhe um 90° von einander entfernt, wodurch scheinbar acht -, sieben- oder sechsblütige Achrchen entstehen. 4) Die einzelnen Blüten können in einer wenig aufwärts steigenden Spirale stehen. Wenn dann der Divergenzwinkel der aufeinander folgenden Aehrehen 90° beträgt, so entsteht scheinbar eine Art Spiralstellung einer grösseren Anzahl von Blüten. II. Durch Ausbildung des Primanzweiges des Aehrchens können erzeugt werden: 1) kleine Knospen an der Spitze der im Uebrigen nicht verlängerten Achse. 2) Ein spreublattartiges, verlängertes Blättchen. 3) Zusammengesetzte Zapfen. a) Nur der Primanzweig des Aehrchens I. Ordnung bildet eine Seitenspindel, welche ein oder mehrere Aehrchen II. Ordnung trägt. b) Die Primanachse des Aehrchens I. Ordnung wächst zu einer Seitenspindel II. Ordnung aus, welche ein Aehrehen II. Ordnung hervorbringt. Die Primanachse des letzteren Aehrchens wächst abermals zu einer Seitenspindel (Ast III. Ordnung) aus, welche wieder ein Aehrchen hervorbringt u. s. w. III. Die mittleren von drei Blütenachsen eines Aerchenastes trägt statt einer Blüte ein rundliches Blättchen. Hierher gehören auch die Blättchen, welche bisweilen an der Seite einer vollkommenen Blütenachse erscheinen. IV. Durch Entwickelung anderer Theile des Zapfens, welche regelmässig unentwickelt bleiben, oder ganz verkümmert sind, entstehen schon oft beschriebene Bildungsabweichungen. 1) Durchwachsungen. 2) Vergrünungen. 3) Drei Deckblätter. 4) Lappen an einem der beiden Deckblätter. 5) Durch Verhinderung des Wachsthums an bestimmten Stellen von Deck- und Vorblättern können mehr oder minder tief greifende Spaltungen derselben verursacht werden.

Herr Privatdocent Dr. O. Löw sprach

"Ueber den Einfluss der Phosphorsäure auf die Chlorophyllbildung."

Bei Versuchen mit Algen, welche ich in phosphathaltiger und phosphatfreier Nährlösung 2 Monate lang züchtete, hatte ich beobachtet, dass trotz des Eisengehaltes der Nährlösung die Algen dann eine gelbliche Färbung annahmen, wenn Phosphate mangelten, während bei Anwesenheit von Phosphaten sie schön dunkelgrün er schienen.\*) Die Folgerung, dass zur vollständigen Ausbildung des Chlorophyllkörpers auch Phosphorsäure nöthig sei, lag nahe und ist um so mehr gerechtfertigt, als Hoppe-Seyler i. J. 1879 einen Phosphorgehalt von 1,38% im krystallisirten Chlorophyllfarbstoff nachgewiesen hatte.\*\*) Zwei Jahre später fand er, dass der Chlorophyllfarbstoff beim Kochen mit alkoholischer Kalilösung in Cholin, Glycerinphosphorsäure und Chlorophyllansäure gespalten wird. Da eine Beimengung von Lecithin nicht wohl angenommen werden konnte, schloss Hoppe-Seyler, dass der Chlorophyllfarbstoff selbst wahrscheinlich eine Art von Lecithin ist, in welchem die Chlorophyllansäure die Rolle von Fettsäuren spiele.\*\*\*)

Um nun weitere physiologische Anhaltspunkte für den Einfluss der Phosphorsäure bei der Chlorophyllbildung zu sammeln, wurden Fäden von Spirogyra majuscula zunächst in eine mit destillirtem Wasser (2 L.) hergestellte Nährlösung gebracht, welche nichts weiter

enthielt als:

0,2 p. mille Calciumnitrat und 0,02 p. mille Ammoniumsulfat.

In die sehr geräumige, mit Glasstöpsel verschlossene Flasche wurde hier und da etwas Kohlensäure geleitet. Nach 6 Wochen Stehen im zerstreuten Tageslicht bei 14-160 waren trotz der Unvollständigkeit der Nährlösung nur wenige Zellen abgestorben. Die Zellen enthielten viel gespeichertes actives Eiweiss, †) mässige

\*) O. Löw, "Ueber die physiologischen Functionen der Phosphorsäure". (Biolog. Centralbi. XI. 269.)

\*\*) Zeitschr. f. physiolog. Chem. III. 348.

\*\*\*) Zeitschr. f. physiol. Chem. V. 75. Die Chlorophyllansäure ist von seiner Farbe und ähnelt noch in optischen Eigenschaften dem ursprünglichen Chlorophyllfarbstoff.

†) Siehe Löw und Bokorny, Biolog. Centralbl. XI. 9.

Stärkemengen und noch Spuren von Gerbstoff. Sie waren von  $255 \mu$  im Maximum, bis auf 380, manche bis auf 712  $\mu$  gewachsen. aber die Zunahme der Gesammtmasse erschien dabei so unwesentlich. dass man auf das Unterbleiben der Zelltheilung in Folge des Phosphatmangels schliessen konnte.\*) Manche Zellen zeigten eine bauchige Auftreibung und schlauchartige Auswüchse, wie wenn sie sich zur Copulation anschicken wollten - aber nirgends waren wirklich copulirende Zellen zu bemerken. Das Chlorophyllband hatte eine fahle gelbliche Farbe angenommen, functionirte aber trotzdem noch, wenn auch weit weniger energisch, als im gesunden Zustand bei dunkelgrüner Färbung.\*\*) Nun wurde zur Nährlösung noch 0,02 p. mille Eisenvitriol zugesetzt und die Lösung mit den Fäden in zwei möglichst gleiche Portionen getheilt und zur einen Hälfte noch 0,08 p. mille Dinatriumphosphat gesetzt. Schon nach 5 Tagen ergab sich ein höchst auffälliger Unterschied: Die Phosphat-Algen hatten eine intensive dunkelgrüne Farbe angenommen, die Control-Algen aber hatten ihre gelbe Nuance behalten — trotz des Zusatzes eines Eisensalzes. Das Chlorophyllband war dort in jeder Beziehung normal, hier aber schien ausser dem Farbstoff auch die protoplasmatische Grundlage gelitten zu haben, die Bänder schienen sehr dünn zu sein. Bei den Phosphatalgen liess sich ferner die wieder eintretende Zelltheilung wahrnehmen, die übergrossen Zellen waren bereits in zwei getheilt und der Process der Zelltheilung selbst war in vielen Zellen zu sehen.\*) Ein krankhafter Zustand in Folge des Mangels an Kalium- und Magnesiumsalzen war auch nach einiger Zeit noch nicht zu erkennen, würde sich aber wohl bei weiterer Züchtung eingestellt haben.

Dass nicht nur Eisensalze, sondern auch Phosphate zur Bildung eines normalen Chlorophyllfarbstoffs nöthig sind, wie die chemischen Studien bereits ergaben, dürfte durch diese physiologische Be-

obachtung wohl eine weitere Stütze erhalten.

## Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Petruschky, Johannes, Ein plattes Kölbehen (modifizirte Feldflasche) zur Anlegung von Flächenkulturen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VIII. Nr. 20. p. 609-614.)

\*) Unter anderen Verhältnissen bleibt bei Phosphatmangel auch das Wachsthum der Zellen zurück. (Siehe Biolog. Centralbl. XI. 278.)

\*\*\*) Diese rege Zelltheilungsarbeit hängt mit dem Vorrathe an activem Eiweiss

zusammen. (Vergl. Biol. Centralbl. XI. 281.)

<sup>\*\*)</sup> Es war bei der lange dauernden Züchtung in jener einseitigen Nährlösung wohl zu vermuthen, dass etwaige Spuren gespeicherter Eiseusalze und Phosphate Verwendung gefunden hatten.

## **ZOBODAT - www.zobodat.at**

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Botanisches Centralblatt

Jahr/Year: 1891

Band/Volume: 48

Autor(en)/Author(s): Anonymous

Artikel/Article: Originalberichte gelehrter Gesellschaften. Sitzungsbericht

des botanischen Vereins in München. 369-372