

Biologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Dr. M. Reess und **Dr. E. Selenka**

Prof. der Botanik

Prof. der Zoologie

herausgegeben von

Dr. J. Rosenthal

Prof. der Physiologie in Erlangen.

24 Nummern von je 2 Bogen bilden einen Band. Preis des Bandes 16 Mark.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

IV. Band.

1. Juni 1884.

Nr. 7.

Inhalt: **Kohl**, Beitrag zur Kenntnis des Windens der Pflanzen. — **Ludwig**, Die biologische Bedeutung des Farbenwechsels mancher Blumen. — **Ludwig**, Ueber zwei neue pflanzliche Bewegungsreize. — **Dewitz**, Ueber das Abwerfen der Scheren des Flusskrebse. — **Dewitz**, Ueber das durch die Foramina repugnatoria entleerte Sekret bei *Glomeris*. — **Hertwig**, Ueber die Kernteilung bei *Actinosphaerium Eichhornii*. — **Krause**, Die Nervenendigung in der äußern Haut und den Schleimhäuten (Schluss) — **Fuchs**, Zur Anatomie, Physiologie und Entwicklungsgeschichte der Großhirnrinde. — **Hoppe-Seyler**, Zur Kenntnis der indigobildenden Substanzen im Harn. — **Zeller**, Ueber die Schicksale des Jodoforms und Chloroforms im Organismus. — **Schotten**, Ueber die Quelle der Hippursäure im Harn. — **Tarchanoff**, Ueber die Verschiedenheiten des Eiereiweiß bei befiedert gebornen (Nestflüchtern) und bei nackt gebornen (Nesthockern) Vögeln und über die Verhältnisse zwischen dem Dotter und Eiereiweiß. — **Behrens**, Eine Gesellschaft zur biologischen Erforschung der britischen Küsten.

F. G. Kohl, Beitrag zur Kenntnis der Windens der Pflanzen.

Marburger Habilitationsschrift. (Sep.-Abdruck aus Pringsheim's Jahrbüchern, Bd. XV.)

Der historische Teil dieser interessanten Arbeit beschäftigt sich mit einer kurzen, aber zutreffenden Kritik der wichtigsten, bisher über das Winden der Schlingpflanzen angestellten Untersuchungen, aus denen übereinstimmend hervorgeht, dass man besonders zwei Faktoren als unumgänglich notwendig für das Zustandekommen normaler Windungen zu betrachten hat, nämlich einmal die kreisende Nutation der Endknospe und ferner den negativen Geotropismus der wachsenden Internodien. Nicht so klar gelegt ist die oft ventilerte Frage nach einer etwa vorhandenen Reizbarkeit des windenden Stengels gegen Berührung, eine Reizbarkeit, welche Mohl schon im Jahre 1827 postuliert hatte, die aber bereits in demselben Jahre von Palm, später von Dutrochet und dann vor allem von Darwin und de Vries auf grund besonderer, aber wie Verf. ausführt, durchaus nicht beweisender Versuche direkt in Abrede gestellt wurde. In neuester Zeit aber spricht Sachs in seinen „Vorlesungen über Pflan-

zenphysiologie“ zwar nur andeutend, aber doch ganz bestimmt für eine Reizbarkeit.

In einer jüngst erschienenen, wohl als bekannt vorauszusetzenden Abhandlung über das Winden der Pflanzen sucht Schwendener einen neuen Faktor als notwendig für das Zustandekommen normaler Windungen aufzustellen, nämlich die sogenannte „Greifbewegung“ des nutierenden Stengelendes, vermöge welcher die Schlingpflanze die Stütze in ähnlicher Weise ergreifen soll, wie man etwa mittels Daumen und Zeigefinger eine zylindrische Glasröhre oder ein leichtes Weinglas und dergleichen anzufassen pflegt. Die Notwendigkeit dieser „Greifbewegung“ wird vom Verfasser, wie es auch vom Referenten schon gesehah¹⁾, direkt bestritten und durch eine Reihe von Versuchen bewiesen, dass dieselbe nur bei hinreichender Stützendicke zu stande kommt. Hiemit aber ist dem Schwendener'schen Windungsmechanismus die Spitze gebrochen.

Um über das etwaige Vorhandensein der vielbestrittenen oben angedeuteten Reizbarkeit des windenden Stengels Klarheit zu gewinnen, stellt Verf. nun in verschiedener Weise variierte Versuche an, aus welchen unzweifelhaft hervorgeht, „dass die windenden Internodien der Schlingpflanzen gegen dauernde Berührung empfindlich sind, und dass die dauernd berührte Seite im Wachstum hinter den übrigen zurückbleibt.“ Diese Reizbarkeit der im Wachstum begriffenen Strecke des windenden Stengels ist allerdings wegen der durch die Nutationskrümmungen des Stengelendes hervorgerufenen Störungen nicht immer leicht wahrzunehmen; allein bei der vom Verf. speziell daraufhin untersuchten *Calystegia* erwies sich die Empfindlichkeit gegen Berührung doch außerordentlich groß, so dass schon die Berührung mit einem sehr dünnen Seidenfaden, haarfeinem Platindraht, oder nur anhaltendes leises Reiben vollständig hinreichte, eine bemerkbare Wachstumsdifferenz zwischen der berührten und der gegenüberliegenden Seite des Internodiums hervorzurufen derart, dass die letztere die im Wachstum geförderte war.

Auf grund dieser wichtigen Versuchsergebnisse führt nun Verf. das Zustandekommen normaler Windungen auf das Zusammenwirken dreier notwendiger Faktoren zurück: erstens der nutierenden Bewegung der wachsenden Stengelspitze, zweitens des negativen Geotropismus desselben und drittens der konstatierten Reaktionsfähigkeit des Stengels auf einen andauernden, seitlich in bestimmter Weise wirkenden Druck.

Eine unmittelbare Bestätigung der vom Verf. aufgefundenen Reizbarkeit des windenden Stengels lieferten nun weiterhin angestellte Beobachtungen über den Einfluss der Stützendicke auf die Länge der Internodien, insofern sich, wie zu erwarten war, herausstellte, dass

1) Vergl. Bot. Ztg. 1882. S. 573.

mit zunehmender Stützendicke, also mit wachsendem Gegendruck der Stütze, die Länge der Internodien abnimmt, was sich besonders bei Anwendung konischer Stützen sehr auffallend zu erkennen gab. In gleicher Weise wie das Längenwachstum der Internodien ist auch der Neigungswinkel der Windungen, d. h. der Winkel, unter welchem die Windungen anliegen, von der Stützendicke abhängig, indem mit Zunahme der letzteren der Winkel kleiner wird. Da aber sogar Individuen derselben Spezies von Schlingpflanzen (und vielleicht auch mitunter verschiedene Internodien desselben Individuums) eine ungleiche Empfindlichkeit gegen die Berührung mit der Stütze an den Tag legen, so wird bei gleicher Stützendicke der Neigungswinkel verschiedener Individuen durchaus kein konstanter sein und schon je nach dem Wohlbefinden der betreffenden Pflanzen variieren können, was auch daraus hervorgeht, dass Verf. durch künstlich hervorgebrachte Herabsetzung der Wachstumsenergie Sprosse zur Produktion von Windungen geringerer als normaler Neigungen veranlassen konnte.

Eine an windenden Stengeln fast allgemein auftretende Erscheinung sind die Torsionen, über deren Bedeutung beim Vorgange des Windens von jeher die verschiedensten Meinungen ausgesprochen wurden: während Mohl die Torsion in den älteren Internodien als Ursache des Windens ansah, hält Sachs (und in Uebereinstimmung damit befindet sich auch der Verf.) jede Torsion für ein nebensächliches Moment, welches mit dem eigentlichen Mechanismus des Windens in gar keinen Zusammenhang gebracht werden darf. Die von Schwendener ausgesprochene Ansicht, dass nur antidrom (gegenläufig) tordierte Stengel regelmäßig gewunden seien und die homodromen (gleichläufigen) Torsionen als Störungen aufzufassen seien, wird vom Verf., und mit Recht, durchaus nicht geteilt, sondern dargelegt, dass grade bei dünnen Stützen, um welche besonders schön und regelmäßig gewunden wird, vorzugsweise homodrome Torsionen entstehen, welche erst bei einer gewissen Dicke der Stütze oder wenn auf irgend eine Weise die Reibung zwischen der Stütze und dem windenden Stengel erhöht wird, in die antidrome Form sich umsetzen.

Unter Umständen, nämlich dann, wenn das Stengelende der Schlingpflanze in vertikaler Richtung erhalten wird, können schlingende Sprosse auch ohne Stütze ähnliche schraubenförmige Krümmungen machen, wie wenn sie eine Stütze umwinden. Diese sogenannten freien Windungen sieht Verf. in Uebereinstimmung mit Schwendener als pathologische Erscheinungen an, welche mit dem normalen Winden in keiner Beziehung stehen.

J. Wortmann (Strassburg i. E.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1884-1885

Band/Volume: [4](#)

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

Artikel/Article: [Bermerkungen zu F. G. Kohl: Beitrag zur Kenntnis der Windens der Pflanzen. 193-195](#)