

## Literatur.

Das Bewegungsvermögen der Pflanzen. Eine kritische Studie über das gleichnamige Werk von Ch. Darwin. Nebst neuen Untersuchungen von Dr. Julius Wiesner. Mit 3 Holzschnitten. Wien 1881 (bei Alfr. Hölder). 212 Seiten 8°.

Bekanntlich hat Ch. Darwin im Vorjahre unter dem Titel „The power of movement in plants“ ein Werk pflanzen-physiologischen Inhalts veröffentlicht, in welchem derselbe eine Reihe eigenartiger Ansichten über die Wachsthumskrümmungen und Bewegungen der Pflanzen ausspricht. So sollte nach Darwin jedes freie Ende jedes wachsenden Pflanzentheiles eine mehr weniger ausgesprochene rotirende Nutation (von ihm Circumnutation genannt) aufweisen, sollten alle eigenartigen Bewegungen der Pflanzentheile in Folge Heliotropismus, Geotropismus, Hydrotropismus, einfacher Nutation und nur Modification der „Circumnutation“ sein. Ferner führt Darwin unter den Namen Diaheliotropismus und Diageotropismus den Frank'schen strittigen Transversalheli- und geotropismus wieder ein. Darwin ganz eigenthümlich ist die Ansicht, dass fast alle von ihm auf Circumnutation zurückgeführten Bewegungsformen Reizphänomene sind, die übertragbar seien, und endlich stellte Darwin noch die Ansicht auf, dass alle Nutationsbewegungen bloß auf Turgor und Dehnung der Zellwände beruhen.

Der Verfasser vorliegenden Werkes hatte sich schon vor dem Erscheinen von Darwin's Schrift längere Zeit mit den Wachsthumsbewegungen beschäftigt, und war zu Resultaten und Ansichten gelangt, die weit von den Darwin'schen abweichen. Seine reiche Erfahrung auf dem in Rede stehenden Gebiete der Pflanzenphysiologie, die ihm ein competentes Urtheil in demselben gestatten, veranlassten ihn zu einer kritischen Prüfung der Darwin'schen Angaben und Methoden, deren Resultate in vorliegender Arbeit niedergelegt sind. Ebenso wie Darwin's gleichnamiges Werk für einen weiteren Leserkreis bestimmt und zugänglich ist, sollte diess auch bei vorliegender Gegen-schrift der Fall sein; es ist daher die Schreibweise nicht nur möglichst einfach gehalten, sondern beschäftigen sich auch einige der zehn Kapitel des Buches mit allgemeinen Darstellungen über das Wesen und die Arten der Wachstumsformen.

Der Verfasser hat es in ausgezeichneter Weise verstanden, einerseits selbst die schwierigsten Partien mit einer gewissen leichten Eleganz zu behandeln, die dieselben selbst dem Laien leicht verdaulich machen und andererseits nirgend den Faden der Wissenschaftlichkeit zu verlieren, was das Buch in allen seinen Theilen auch für Fachleute zu einem sehr brauchbaren und hochwerthvollen stempelt.

Die wichtigsten wissenschaftlichen in dem Werke niedergelegten Resultate sind folgende. Im zweiten Kapitel zeigt der Verfasser, dass das Wachsthum von Anfang bis zu Ende aus qualitativ gleichen Prozessen besteht, und die Turgorausdehnung nur ein dem Wachstumsprocesse eigenes, von demselben nicht zu trennendes Moment sei. Turgorausdehnung und Wachsthum der Zellwände finden daher nicht wie Darwin meint bei Wachsthumsbewegungen nacheinander, sondern von Anbeginn an gleichzeitig statt. Im 3. Kapitel zeigt der Autor in sehr scharfsinniger Weise, wie sich das auffallende Resultat Darwins dass sich die Lichtwirkungen in den Pflanzen gleich Nervenreizen auf unbeleuchtete und selbst nicht direkt heliotropische Pflanzentheile fortpflanzen können, durch das von ihm selbst entdeckte sog. Zugwachsthum in höchst einfacher Weise erklärt, dass das Licht nur an direkt beleuchteten Organen heliotropische Effekte hervorbringt. Die von Darwin geäußerte Ansicht, dass die Stärke des Heliotropismus der Lichtintensität proportional ist, konnte der Verfasser auf Grund eigener älterer Versuche zurückweisen. Was endlich die Angaben Darwins über den Einfluss von Lichtcontrasten auf die Pflanze anbelangt, so weist Wiesner das Irrthümliche derselben nach, und zeigt, dass dieselben auf einfachere Erscheinungen (z. B. photo-mechanische Induktion) zurückzuführen sind. Auch der positive, und negative Geotropismus sind nach Darwin nur Reizerscheinungen, die von der an sich gar nicht geotropischen Wurzel-Spitze ausgehen sollen. Neue Versuche zeigten dem Verfasser, dass keines der von Darwin gebrauchten z. Th. neuen Argumente genügt, um dessen Auffassung zu beweisen, und sich sämtliche von diesem gefundenen hiehergehörigen Thatsachen anderweitig erklären lassen.

Was den von Frank aufgestellten Transversalheliotropismus anbelangt, der von Darwin als Diaheliotropismus acceptirt wurde, so erklärt der Verfasser denselben durch Zusammenwirken von negativen Geo- und Heliotropismus, sowie Zug-

wachsthum. Bekanntlich haben auch schon Sachs, Vries u. A. Versuche gemacht, den Transversalheliotropismus auf einfache mechanisch verständlichere Prozesse zurückzuführen. Wenn nun auch die in vorliegender Schrift gemachten Auseinandersetzungen bei Weitem die glücklichsten und scharfsinnigsten sind, so glaubt Referent doch, dass auch sie nicht genügend sind, um den Transversalheliotropismus ganz vollständig zu erklären, womit derselbe aber nicht gesagt haben will, dass letzterer wirklich existirt, da er der Meinung und Hoffnung ist, dass es schliesslich doch gelingen wird, die transversaltropischen Erscheinungen auf andere einfacheren zurückzuführen.

Darwin hat auch den Hydrotropismus als eine von der Wurzelspitze ausgehende Reizerscheinung hingestellt, was zwar nicht mit voller Sicherheit, aber doch überwiegender Wahrscheinlichkeit widerlegt wird.

Die merkwürdigen Auffindungen Darwin's über die Empfindlichkeit der Wurzeln waren ebenfalls Veranlassung zu eingehenden Versuchen, die im siebentem Capitel niedergelegt sind, und theils neue Resultate, die von den Darwin'schen abweichen, ergaben, theils zu richtigern Erklärungen führten.

Das umfangreichste — neunte — Kapitel endlich beschäftigt sich mit der Circumnutation. Diese wird auf Grund zahlreicher mit verbesserten Methoden durchgeführten Versuchen als durchaus nicht allgemein verbreitete Erscheinung erkannt, die entweder auf Wachsthumstörungen oder combinirte Bewegungen, bei welchen paratonische und spontane Nutationen mitwirken, zurückzuführen sind.

Der Schlussabschnitt enthält endlich eine gute Zusammenfassung der Hauptresultate und Gesichtspunkte.

Es wäre wahrlich überflüssig, hier noch ein Wort des Lobes dieses Werkes anzufügen, da schon eine flüchtige Durchsicht durch den gediegenen Vortrag und reichen, wechselnden Inhalt desselben reichlich belohnt wird. Das Buch kann allen, die sich für die Lebenserscheinungen der Pflanzenwelt interessiren, zu anregendem Studium wärmstens empfohlen werden, und repräsentirt einen entschiedenen Fortschritt unserer Kenntnisse über die Wachsthumsbewegungen und Biologie der Pflanzen.