

- Fig. 2. Negativ aërotropisch gekrümmter Pollenschlauch mit einseitiger Plasma-Anhäufung an der concaven Stelle; *ab* Deckglasrand, von welchem der Schlauch wegwächst.
- „ 3. Oben negativ aërotrop, unten mechanisch gekrümmter Pollenschlauch mit einseitiger Plasma-Ansammlung an den concaven Stellen.
- „ 4a und b. Pollenschläuche, bei *c*, bezw. bei *c'* den Beginn der einseitigen Plasma-Anhäufung zeigend.

## 25. F. G. Kohl: Ein interessantes Auftreten der Rectipetalität.

(Vorläufige Mittheilung.)

Mit zwei Holzschnitten.

Eingegangen am 21. Juli 1898.

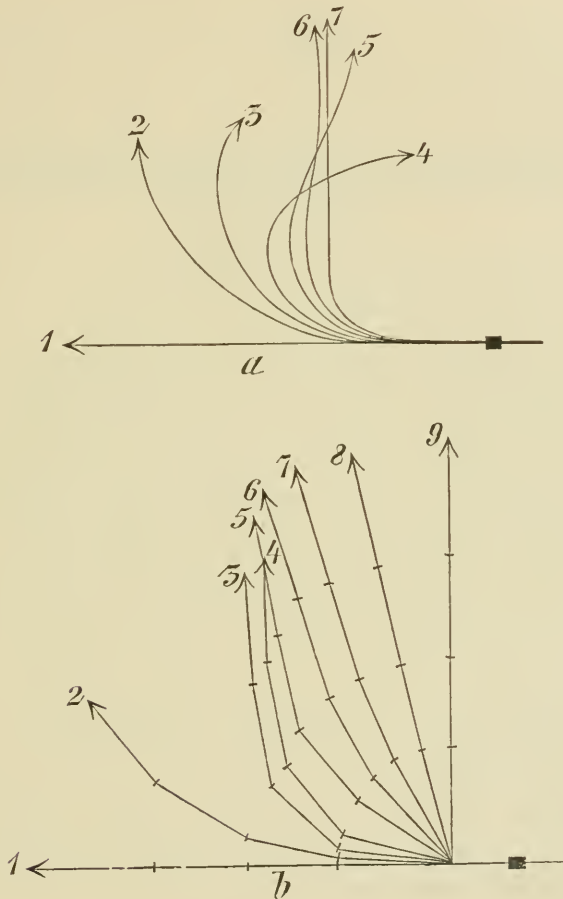
In einer grösseren Arbeit werde ich demnächst ausführlich über die Krümmungserscheinungen an Stengelgelenken berichten. Diese Gelenke, in welchen sich unter Anderem die geotropische Aufrichtung der betreffenden Stengel vollzieht, sind, wie ich darlegen werde, von sehr verschiedenem morphologischen Werthe. Trotzdem sind sie insgesamt die alleinigen Perceptionsorgane für Schwerkraft-, Licht- etc. Reize. Die sie trennenden Internodien ermangeln ganz der Fähigkeit, Reize aufzunehmen, allein sie vermögen von den Gelenken percipirte Reize zu leiten; diese Reizleitung erfolgt, wie sich nachweisen lässt, ausschliesslich in einer Richtung, nämlich in basipetaler; in entgegengesetzter Richtung ist sie niemals zu constatiren. Bei allen Versuchen, welche ich bei Gelegenheit der Untersuchung der hier nur angedeuteten Erscheinungen anstellte, drängte sich mir die Vermuthung auf, dass bei den geotropischen (etc.) Krümmungen des Stengels solcher Gelenkpflanzen die Rectipetalität eine hervorragende und souderbare Rolle spiele. Ich brauche kaum hervorzuheben, dass der von VÖCHTING (1882) in die Physiologie eingeführte Begriff der Rectipetalität die Tendenz eines durch äussere Reize gekrümmten Stengels, sich wieder gerade zu strecken, bezeichnet. VÖCHTING constatirte diese Rectipetalität bei vielen Blütenstielen einerseits, bei Laubsprossen, Keimpflanzen und Wurzeln andererseits, indem er die geotropisch gekrümmten Organe am Klinostat drehte und den Rückgang der geotropischen Ablenkung zahlengemäss erhärtete. Geotropisch sich aufrichtende gewöhnliche Pflanzenstengel durchlaufen, wie bekannt, eine ganze Reihe von Curven, ehe sie die endgültige Gleichgewichtslage, die Verticale, erreichen. Kurz vor der Verticalstellung pflgt der Gipfel des Stengels

über die Lothlinie überzuneigen, so dass der ganze Stengel die bekannte S-Form annimmt. Der ganze Complex hier in Action tretender Factoren ist längst zergliedert. Bei der geotropischen Aufrichtung der mit Gelenken ausgestatteten Stengel ist nun dieses Ueberneigen über die Verticale, welche man über dem untersten freien Gelenke errichtet, niemals zu beobachten. Um auf die Ursache dieser merkwürdigen Abweichung zu kommen, zeichnete ich unter Anwendung besonderer Vorrichtungen die successiven Formen solcher sich geotropisch aufrichtenden Stengel von *Tradescantia virginica* auf Glasplatten genau auf und wiederholte später dasselbe mit einer Reihe anderer Gelenkpflanzen, wie ich anderen Orts in extenso mittheilen werde.

Die fortgesetzten Messungen der in den auf einander folgenden Gelenken sich vollziehenden geotropischen Ablenkungen liessen nun die wichtige Thatsache erkennen, dass schon vor der Erreichung der Verticalen jede Gelenkkrümmung ausgeglichen wird, und zwar um so früher, je höher das betreffende Gelenk am Stengel liegt. Schwerkraftwirkung und Rectipetalität gerathen hier in dauernden Kampf, und letztere kann natürlich da am meisten Arbeit verrichten, wo die Schwerkraftwirkung herabgesetzt wird, in den durch die Krümmung der basalwärts gelegenen Knoten passiv gehobenen spitzenwärts gelegenen. Schon längst, ehe im untersten Knoten die geotropische Ablenkung  $90^\circ$  beträgt, hat die Rectipetalität die geotropischen Krümmungen in den höheren Gelenken so vollkommen ausgeglichen, dass die letzte Bewegung des Stengels nur im letzten freien Knoten von Statten geht und nur den bereits vollkommen geradgestreckten Stengelgipfel in die Verticale bringt.

Wir haben es also bei der geotropischen Krümmung der Gelenke mit einem Reizvorgang zu thun, welcher eine aus rein inneren Ursachen erfolgende Gegenreaction, eine Rückregulation, welche wir Rectipetalität nennen, auslöst. Die geotropische Gelenkkrümmung gehört hiernach zu PFEFFER's „transitorischen“ Reizerscheinungen. Diese Rückregulation manifestirt sich, was wichtig ist, bereits äusserlich deutlich trotz fortdauernder Schwerkraftwirkung. Die Schwerkraftwirkung erreicht ihr Maximum bei Horizontallage des Stengels und nimmt mit dessen Hebung allmählich ab, um in der Verticalen gleich 0 zu werden. Daraus folgt, dass der Widerstand, den die an sich möglicher Weise immer gleich bleibende Rectipetalität zu überwinden hat, im Stengel der Gelenkpflanze von oben nach unten abnimmt und die Geradstreckung des Stengels oben beginnt, um sich nach unten fortzusetzen. Es ist interessant, dass hier schon während der geotropischen Aufrichtung die Folgen der Wirkung der Rectipetalität sichtbar werden, während sie beim gewöhnlichen Stengel verborgen bleiben und erst nachzuweisen sind, wenn man die Schwerkraftwirkung inhibirt. Wenn nun auch am Klinostaten die letztgenannten Objecte schliesslich eine

vollkommene Geradstreckung erfahren, so ist doch ohne Zweifel während des Aufrichtungsvorganges selbst bei ihnen die Gravitation im Vorsprung gegenüber der Rectipetalität, denn sonst könnte es nicht zum Ueberschreiten der Verticalen kommen. Selbstverständlich erreicht die Rectipetalität auch bei den Gelenkpflanzenstengeln ihr Ziel, vollkommene Geradstreckung, am schnellsten am Klinostat. Demonstrieren



kann man sie sehr leicht, wenn man ein Krümmungen in den Gelenken aufweisendes Stengelstück von *Tradescantia virginica* in die Horizontalebene legt; dann werden, trotz geotropischer Hebung der Internodien, doch deutlich die primären Krümmungen ausgeglichen. Zur Illustration des Gesagten gebe ich nachstehend noch die Abbildungen eines geotropisch sich aufrichtenden gewöhnlichen Stengels einerseits und eines ebensolchen Gelenkpflanzenstengels andererseits.

Die Abbildung *a* betrifft den Stengel von *Allium atropurpureum*

und ist meinem Buche „Die Mechanik der Reizkrümmungen“, Marburg 1894, entnommen; die Figur *b* bezieht sich auf *Tradescantia virginica* und ist direct nach einem Glasplattenbild reproducirt.

Ueber die eventuelle Bedeutung der gesteigerten Rectipetalität bei den Gelenkpflanzen werde ich mich in meiner ausführlichen Abhandlung auslassen.

---

## 26. C. Wehmer: Die Bacterienfäule (Nassfäule) der Kartoffelknollen.

Mit zwei Holzschnitten.

Eingegangen am 26. Juli 1898.

---

Die Zahl der wirklich sichergestellten pflanzlichen Bacterienkrankheiten ist bekanntlich gering. Die meisten der hierher gerechneten Krankheitserscheinungen sind noch durchaus kritisch,<sup>1)</sup> ihre Zahl vermindert sich in demselben Masse, als sie einem näheren Studium unterworfen werden. Zu den wenigen Ausnahmen rechnete man bislang auch die „Nassfäule“ der Kartoffel. Diese Erscheinung ist aber, wie ich hier kurz ausführen will, ebensowenig eine eigentliche Bacterienkrankheit wie manche der übrigen hierher gezählten; sie ist nicht parasitärer Art, denn die bezüglichen Bacterien greifen nicht gesunde Knollen, sondern nur krankes, absterbendes oder todttes Gewebe an.

Allerdings ist man bislang zu dem entgegengesetzten Resultat gekommen. Zuerst wiesen wohl REINKE und BERTHOLD<sup>2)</sup> darauf hin, dass die Nassfäule übertragbar und gesunde Knollen durch die Bacterien krank gemacht werden könnten. Aehnliches beobachtete dann auch VAN TIEGHEM<sup>3)</sup> und später E. KRAMER.<sup>4)</sup> Wenn auch DE BARY<sup>5)</sup> bereits dieser Frage mit einiger Reserve gegenüberstand, und vor allem die besonderen Umstände, unter denen die Uebertragung der Nassfäule

---

1) TUBEUF, Pflanzenkrankheiten, 1895, S. 547, sowie MIGULA, Kritische Uebersicht der angeblich durch Bacterien verursachten Pflanzenkrankheiten, 1892, und FISCHER, Vorlesungen über Bacterien, 1897, S. 131.

2) Zersetzung der Kartoffel durch Pilze, 1879.

3) Développement de l'*Amylobacter* dans les plantes. Bull. Soc. Bot. de France, 1889. T. 31, p. 283.

4) Bacteriologische Untersuchungen über die Nassfäule. Oesterr. Landw. Centralbl. 1891, S. 11.

5) Vorlesungen über Bacterien, 1887. 2. Aufl., S. 145.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1898

Band/Volume: [16](#)

Autor(en)/Author(s): Kohl Friedrich Georg

Artikel/Article: [Ein interessantes Auftreten der Rectipetalität. 169-172](#)