

## Notiz über Schlingpflanzen.

Von

Julius Sachs.

Eine Äußerung in SCHWENDENER'S neuester Publikation über das »Winden der Schlingpflanzen« (Monatsberichte der Berliner Akademie, December 1884) veranlasst mich, vorläufig auf einige Erfahrungen hinzuweisen, welche, wie ich glaube, einen beachtenswerthen Beitrag zur Biologie schlingender Sprosse liefern.

Zum besseren Anschluss an schon Bekanntes, und weil SCHWENDENER selbst darauf Bezug nimmt, führe ich zunächst eine Stelle aus einer früheren Abhandlung von HUGO DE VRIES (Arbeiten a. d. bot. Inst. in Würzburg, I. pag. 323) hier wörtlich an: »Freie, nach dem Aufhören des Wachsthumms bleibende Schraubenwindungen werden in der Natur nicht selten beobachtet. Sehr in die Länge gezogene Windungen an kräftigen Sprossen, welche keine Stütze gefunden hatten, sah schon MONL. z. B. an *Aristolochia Sipro*, niedrige Windungen an krankhaften Sprossen oder an Sprossen, welche aufhörten, sich zu verlängern, beschrieb DARWIN bei *Akebia* und *Stauntonia*; schöne Beispiele dazu liefern auch *Menispermum* und *Dioscorea*. Dass in diesen letzteren Fällen wirklich, wie DARWIN meint, eine Verminderung des Wachsthumms zur Bildung dieser eigenthümlichen Windungen Veranlassung giebt, kann man aus dem ähnlichen Verhalten abgeschrittener nutirender Sprossgipfel schließen. Solche Sprossgipfel machen unter günstigen Umständen ihre Nutationen 1—2 Tage lang in normaler Weise, obgleich langsamer als sonst, dann aber fangen sie an, sich schraubig aufzurollen, und wachsen dann so fort, bis das Wachsthum in ihnen überhaupt erlischt. Ein abgeschrittener Sprossgipfel von *Quamoelit luteola* bildete z. B.  $2\frac{1}{2}$  freie Schraubenungänge, deren innerer Durchmesser etwa 6 mm betrug; auch bei anderen Arten habe ich die nämliche Erscheinung mehrfach beobachtet. Ob die Erklärung, welche DARWIN von diesem Einfluss der Wachsthummsverminderung giebt, die richtige ist, möchte ich vorläufig noch nicht entscheiden.«

Die betreffende Bemerkung SCHWENDENER's, welche mir zu dieser Mittheilung Anlass giebt, findet sich l. c. pag. 1084 und lautet ebenfalls wörtlich folgendermaßen: »Hin und wieder, so z. B. nach S. 324, 325 und 339 der citirten Abhandlung, möchte man beinahe vermuthen, DE VRIES lasse die Windungen in bleibender Form einfach durch die Nutation zu Stande kommen, so dass andern Kräften nur noch eine nachträgliche Verengerung derselben vorbehalten bliebe. Von diesem Gesichtspunkt aus würde sich auch die Parallele erklären, welche der Autor (S. 325) zwischen den normalen Windungen um eine Stütze und den gelegentlich beim Aufhören des Wachstums zu Stande kommenden freien Schraubenwindungen zieht. Eine solche Auffassung hätte indessen keine bessere Grundlage als die vorhin besprochene. Denn erstens entstehen durch Nutation keine bleibenden Schraubenwindungen, und zweitens sind die ohne Stütze entstandenen bleibenden Windungen als Ausnahmen zu betrachten, welche mit dem normalen Winden um eine Stütze in keinem Zusammenhang stehen.«

Seit Jahren kultivire ich in einer besonderen Abtheilung des botanischen Gartens zahlreiche Schlingpflanzen verschiedenster Art, um die Lebensweise derselben bei ganz normalem, sehr kräftigem Wuehs kennen zu lernen. Dabei fand ich nun, dass schraubenförmige Windungen von 2—4 vollen Umläufen am Gipfel frei schwebender Sprosse, welche keine Stütze erfasst hatten, eine überaus häufige Erscheinung sind: man kann jeden Tag ganze Dutzende solcher Sprosse einsammeln, und zwar zur Zeit der allerkräftigsten Vegetation, im Juni, Juli und August. Es ist so leicht, derartige Sprosse zu finden, dass ich gewöhnlich eine halbe Stunde vor meiner Vorlesung mir selbst eine Auswahl zur Demonstration zusammensuche. Besonders häufig sind sie bei *Menispermum canadense* und *Akebia quinata*. Viel häufiger, als derartige in schönen Schraubenwindungen endigende Sprosse, sind bei dem Hopfen, *Phaseolus multiflorus*, *Ipomaea purpurea*, *Dioseorea batatas* u. a. lange frei schwebende Sprosse, deren Achse in einer Länge von 30—40 cm nur eine gewissermaßen langgezogene Störmige Gestalt besitzt, die aber, sorgfältig angesehen, sich als eine sehr langgezogene halbe oder auch ganze Schraubenwindung zu erkennen giebt. Gewöhnlich schweben solche Sprosse, die gleich den vorigen im kräftigsten Wachstum begriffen sind, ganz oder fast horizontal und verändern natürlich beständig durch Nutation ihre Knospennlagen. Sobald man neben ihrem Gipfel eine dünne Stange aufstellt, winden sie an derselben kräftig hinauf.

Diese Wahrnehmungen lassen keinen Zweifel darüber, dass ganz normal wachsende Sprosse von Schlingpflanzen befähigt sind, Schraubenwindungen auch ohne Berührung einer Stütze zu machen; gewöhnlich jedoch, wenn die Sprosse dabei fast horizontal schweben, gleichen sich die Schraubenwindungen wieder mehr und mehr aus.

Nicht selten findet man Sprossgipfel, welche zeitweilig auf eine Länge

von 30—35 cm gerade gestreckt sind. Schneidet man nun solche Gipfeltheile in einer Länge von 20—25 cm ab und stellt dieselben vertikal in einen Glaseylinder von circa 30 cm Höhe und 3—4 cm Durchmesser, nachdem der Boden mit circa 1 cm Wasserhöhe bedeckt ist, und schließt sodann die Öffnung des Cylinders, dann wachsen diese abgeschnittenen Gipfel 4—6 Tage lang fort, verlängern sich nicht selten um 6—10 cm und, was die Hauptsache ist, bilden an ihrem oberen Theil 2—4 prächtige, regelmäßige Schraubenwindungen, die genau so aussehen, als ob sich der Spross um eine Stütze regelmäßig gewunden hätte. Der Durchmesser dieser Schraubenwindungen ist bei sehr dünnen Sprossarten 5—6 mm, bei dickeren 1—2 cm. Dabei ist leicht zu bemerken, dass gerade so, wie wenn sich die Sprosse um eine Stütze gewunden hätten, nach 2—3 Tagen die unteren Windungen steil aufwärts verlaufen, während die obersten fast horizontal liegen. Man braucht nur einen Stab von entsprechender Dicke von oben her zwischen die Windungen des Sprosses hineinzustecken, um ein vollkommenes Bild einer um einen Stab gewundenen Schlingpflanze zu haben. Ganz besonders schön tritt die ganze Erscheinung bei *Ipomaea Jalappa*, *Menispermum canadense*, *Ipomaea purpurea*, aber auch bei *Phaseolus multiflorus* ein. Füllt man den betreffenden Glaseylinder mit starkem Alkohol an, so gewinnt man ein zierliches Sammlungsstück. Der angegebene Versuch gelingt so leicht und mit solcher Sicherheit, dass ich ihn seit dem Sommer 1879 bei meinen Vorlesungen über Pflanzenphysiologie regelmäßig zeigen kann; es ist eine der lehrreichsten Demonstrationen, die sich an Schlingpflanzen vornehmen lassen. Hauptsache ist nur, dass man nicht etwa schwächliche, sondern recht kräftige, im Moment des Abschneidens fast gerade gestreckte Sprossgipfel verwendet. Um ein etwaiges Missverständnis zu beseitigen, füge ich noch bei, dass der Durchmesser der Windungen immer viel geringer ist, als der des Cylinders, in welchem der Spross aufrecht steht, dass also die Windungen nicht etwa der Glaswand anliegen.

Ohne hier auf eine ausführliche Kritik früherer Ansichten eingehen zu wollen, möchte ich nur hervorheben, dass die von mir constatirten Thatsachen die ohnehin unbegründete und auf völliger Miskennung der obwaltenden Verhältnisse beruhende Erklärung des Windens von CHARLES DARWIN abweisen. Und in wie weit SCHWENDENER'S Satz: »es entstehen durch Nutation keine bleibenden Schraubenwindungen, und zweitens sind die ohne Stütze entstandenen bleibenden Windungen als Ausnahmen zu betrachten, welche mit dem normalen Winden um eine Stütze in keinem Zusammenhang stehen«, mit diesen Thatsachen etwa vereinbar sein könnte, mag ebenfalls einstweilen dahin gestellt bleiben.

Übrigens möchte ich nicht unerwähnt lassen, dass Schraubenwindungen von sehr vollkommener Form zuweilen als Abnormitäten an solchen Organen vorkommen, die für gewöhnlich keine Spur davon zeigen. So be-

sitze ich z. B. eine ungefähr 7 cm lange Keimwurzel von *Vicia Faba*, deren unteres, circa 3 cm langes Ende solche Schraubenwindungen, ungefähr  $2\frac{1}{2}$  Umgänge, zeigt. Als vor einigen Jahren in den hinter dem botanischen Garten vom früheren Stadtgraben herrührenden Tümpeln von GÖBEL größere Quantitäten der *Enteromorpha mesenterica* eingesammelt wurden, fanden sich darunter zahlreiche dünne Schläuche dieser Pflanze, welche 6—10 ganz regelmäßige Schraubenwindungen mit einem Durchmesser von 2—4 mm darstellten.

Die Angaben der Beobachter, dass die freien, nicht an einer Stütze hinauflaufenden Windungen an schwach wachsenden Sprossen oder bei dem Aufhören des Wachstums entstehen, möchte ich nicht gerade für alle Fälle in Abrede stellen, doch zeigt schon das oben Gesagte, dass diese Beziehung keine allgemein gültige ist. Wenn aber die betreffenden Schriftsteller, zumal DARWIN, in der Schwächung des Wachstums die Ursache des freien Windens finden zu müssen glauben, so möchte ich dem zweierlei entgegenhalten: erstens, dass es nöthig wäre, zu erklären, in wie fern die Schwächung des Wachstums freie Windungen erzeugen müsse, und zweitens glaube ich auf Grund meiner Wahrnehmungen, dass das Causalverhältnis umzukehren ist, dass nämlich nach Entstehung freier Windungen die schwebenden Sprosse desshalb langsamer wachsen und schwächlich werden, weil ihnen die Berührung mit einer Stütze fehlt, die zu ihrem Wohlbefinden nöthig ist. Ich will dafür nur eine einzige, aber oft wiederholte Erfahrung anführen: lässt man Hopfensprosse an einer Stange etwa 2 m hoch winden, dann aber den Gipfel frei schweben, so bilden sich die Blätter dieses Theiles nicht mehr aus, sie bleiben klein und der ganze schwebende Gipfel sieht kränklich aus. Stellt man nun eine 3—4 m hohe Stange daneben, welche der Gipfeltheil erfassen kann, so windet er um dieselbe, und die an den Windungen sich ausbildenden Blätter werden gross, und der ganze gewundene Spross theil macht den Eindruck von Kraft und Gesundheit; man hat dann also an dem 5—6 m langen Spross drei Regionen; eine basale und den Gipfel, welche, um Stützen gewunden, kräftige, große Blätter tragen, und dazwischen eine mittlere, nicht gewundene Region mit kränklichen, halb verkümmerten Blättern.

Würzburg, Januar 1882.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Arbeiten des Botanischen Instituts in Würzburg](#)

Jahr/Year: 1882

Band/Volume: [2](#)

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

Artikel/Article: [Notiz über Schlingpflanzen 719-722](#)