

- Fig. 24. Streifen der äusseren Haut des reifen Samens. *a* Anfang des Endschopfes, *b* vom Samen selbst, *c* des rübenförmigen Wurzelschopfes. Vergr. 25.
- „ 25. Enden der Haare des Endschopfes. Vergr. 90.
- „ 26. Keimling mit Wurzelkappe. Vergr. 15.
- „ 27. Keimling eines vor 6 Tagen gesäeten Samens. Vergr. 15.
- „ 28 und 29. Enthäutete, am 1. 10. 93 gesäete Samen, gezeichnet Fig. 28 am 7. 10. und Fig. 29 am 29. 10. 93. In Fig. 28 ist auch der innere Theil des rübenförmigen Wurzelschopfes entfernt.
- „ 30. Der aus dem Samen hervorgetretene Theil des Keimlings von einem am 11. 11. 93 gesäeten Samen, gezeichnet am 30. 11. Die beiden Laubblätter treten aus der Scheide hervor. Vergr. 15.

## 27. E. Stahl: Ueber die Bedeutung des Pflanzenschlafs.

(Vorläufige Mittheilung).

Eingegangen am 19. Mai 1895.

In dem „The power of movement in Plants“ betitelten Werke haben CHARLES und FRANCIS DARWIN, gestützt auf zahlreiche Versuche, die Ansicht ausgesprochen, dass alle Schlafstellungen, sowohl der Kotyledonen als der Laubblätter, den Vortheil gewähren, die Spreiten vor nächtlicher Ausstrahlung zu schützen. Werden die Blätter an der Ausführung der nyktitropen Bewegungen verhindert, so leiden sie in kalten Nächten leichter von Frost, als wenn sie die Verticalstellung einnehmen oder sich durch gegenseitige Deckung gegen Ausstrahlung zu schützen vermögen. Auch ist in der Schlafstellung der Thaubeschlag geringer als an nachtüber ausgebreiteten Blattspreiten.

Wenn auch die Verfasser des genannten Werkes geneigt sind, den Nutzen der Schlafstellung hauptsächlich in der Vermeidung der Frostgefahr zu suchen, so heben sie doch hervor, dass jene Ansicht nicht anwendbar ist auf solche Pflanzen, die in warmen, frostfreien Ländern einheimisch sind. Aber in jeder Gegend und zu jeder Jahreszeit sind die Blätter, in Folge der Strahlung, nächtlicher Abkühlung ausgesetzt, welche ihnen bis zu einem gewissen Grad schädlich sein mag; vermieden wird dies durch die nächtliche Verticalstellung und die häufige gegenseitige Deckung (l. c. p. 286).

Worin nun bei Tropenpflanzen der Nutzen der Nachtstellung zu suchen sei, darüber sprechen sich DARWIN nicht aus, und eine nach allen Seiten befriedigende Auffassung der Schlafbewegungen war bei dem damaligen Stand unserer Kenntnisse auch kaum zu geben, so einfach und befriedigend sie sich auch jetzt herausstellt.

Die geringere Abkühlung der in Nachtstellung befindlichen Blätter wird, nach DARWIN, schon angezeigt durch den Mangel oder den geringeren Ansatz von Thautropfen, die sich dagegen an den gewaltsam in Tagstellung gehaltenen Blättern reichlich ansetzen. Wenn bei der Schlafstellung besonders häufig und oft durch complicirte Drehungen die Oberseite der Blättchen gegen Ausstrahlung geschützt wird, so geschieht dies, meines Erachtens, nicht weil etwa die Oberseite empfindlicher als die Unterseite wäre, sondern im Interesse der Warmhaltung des ganzen Blattes; denn die Oberseite, die in Folge ihrer Organisation geeigneter ist als die an Intercellularräumen reichere Unterseite zur Aufnahme der Sonnenstrahlung, lässt über Nacht die Wärme auch leichter ausstrahlen als diese. Die höhere Temperatur der schlafenden Blattspreiten, sowie der fehlende oder jedenfalls spärlichere Thaubeschlag, wirken nun aber begünstigend auf die Wasserdampfabgabe, und zwar sowohl während der Nacht selbst als auch am Morgen, wenn die Blättchen wieder die Tagstellung angenommen haben. Um zu zeigen, wie stark bei Papilionaceen und Mimosen selbst während der Schlafstellung die Wasserdampfabgabe sein kann, genügt es, ein Fragment blauen Kobaltpapiers zwischen die Fiederchen einer *Robinia* oder *Mimosa* zu schieben; dasselbe wird sofort geröthet. Unter diesen Umständen ist der Vortheil der höheren Temperatur der schlafenden Blättchen ohne Weiteres klar. Der Nutzen, den ausserdem die Erschwerung des Thaubeschlags gewährt, macht sich nicht nur in der Nacht, sondern auch in den Vormittagsstunden geltend. Während nämlich thaubedeckte Blätter, die von einer gesättigten oder nahezu gesättigten Atmosphäre umgeben sind, bei schwacher Zustrahlung nur schwach zu transpiriren vermögen, weil die zugestrahlte Wärme theilweise zur Verdampfung der aussen anhaftenden Wassertropfen verbraucht wird und hierbei zugleich Verdunstungskälte entsteht, können die oberflächlich trockenen oder doch rascher trocken werdenden Spreiten der nachtüber durch Schlafstellung geschützten Blätter das Transpirationsgeschäft ungestörter vollziehen.

Nach der hier vertretenen Auffassung steht also die Nachtstellung der Spreiten, wie so manche anderen Einrichtungen der Laubblätter, hauptsächlich im Dienste der Transpiration. Sie findet sich besonders verbreitet bei Pflanzen, die bei Besonnung sich durch totale oder partielle Profilstellung (Leguminosen, Oxalideen) gegen starken Wasserverlust schützen, und so bildet die über Nacht und in den frühen Morgenstunden wirksame Begünstigung der Wasserdampfabgabe eine Compensation zu der tagüber durch Profilstellung bedingten Herabsetzung der Transpiration. Zugleich wird, bei Pflanzen ohne Wasserausscheidungsapparate, der Gefahr der Infiltration der Intercellularräume in wirksamer Weise begegnet.

# 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: 1895

Band/Volume: [13](#)

Autor(en)/Author(s): Stahl Ernst [Christian]

Artikel/Article: [Ueber die Bedeutung des Pflanzenschlafs. 182-183](#)