

Zeitschrift: Mémoires de la Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles.
Botanique = Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in
Freiburg. Botanik

Herausgeber: Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles

Band: 4 (1926-1947)

Heft: 2: Über den Einfluss einer partiellen Erwärmung des Stengels auf die
Wasserversorgung

Artikel: Über den Einfluss einer partiellen Erwärmung des Stengels auf die
Wasserversorgung

Autor: Koller, P. Joachim

Kapitel: III: Absorption nicht transpirierender Sprosse bei Zimmertemperatur

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-306868>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 15.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

III. Absorption nicht transpirierender Sprosse bei Zimmertemperatur

Von leblosen Modellen auf lebende Pflanzen übergehend, verfolgen wir vorerst die Absorption bei Zimmertemperatur und fehlender Transpiration.

a) Methode.

Die Versuchsanordnung unterscheidet sich von Fig. 1 darin, daß an Stelle des vertikalen Steigrohres mit den Kerzen k_1 und k_2 ein lebender Sproß aus der waagrecht liegenden Potometerflasche etwas abwärts geneigt in ein Glasbassin ragt. Nach Messung der Absorptionsgeschwindigkeit wird das Bassin sorgfältig mit Wasser von Zimmertemperatur angefüllt, bis alle Blätter des Sprosses ganz untergetaucht sind. Die von der Potometerflasche bis zum Wasserniveau reichende Stengelpartie wird mit Stanniol umhüllt, um jede Transpiration auszuschalten. Die horizontale Meßkapillare befindet sich 10 cm über dem Wasserniveau. Von Zeit zu Zeit werden Potometerwasser und Schnittfläche der wurzellosen Sprosse erneuert. Wie schon mehrfach beobachtet worden ist (z. B. CRAFTS 1936, S. 66), geht die Absorption bewurzelter Pflanzen in schlecht durchlüfteten Lösungen zurück. Nach HENDERSON (1934) verläuft der Wasseraufnahme der Wurzel ihre Atmung parallel.

Als Versuchspflanzen dienen Topfkulturen von *Maurandia scandens* Gray und *Fuchsia spec.*

Beim Arbeiten mit Potometer und wurzellosen Sprossen kamen hohle Stengel gewöhnlich nicht zur Anwendung; in Ausnahmefällen (einige Versuche mit *Secale cereale* und *Triticum turgidum* in Abschnitt V) wurde der Sproß dicht unter dem Knoten abgeschnitten.

b) Versuche.

Maurandia scandens Gray I: ohne Wurzel; Stengel 1,2 m lang mit 21 Blättern.

Fuchsia spec. I: ohne Wurzel; Stengel 70 cm lang mit 16 Blättern.

3 Stunden nach Montierung der Pflanzen im Potometer beginnt die Messung, zunächst mit den Blättern in Luft, dann unter Wasser.

Tab. 1.

Unter Wasser seit	Wassertemperatur in °C	<i>Maurandia</i>		<i>Fuchsia</i>	
		Absorption pro 5 Min. in mm	Blattzahl	Absorption pro 5 Min. in mm	Blattzahl
In Luft (Sd 1,6)		22,0	21	28,0	16
Unter Wasser $\frac{1}{4}$ Std.	14	11,0	21	6,0	16
1 Std.	14	4,0	21	2,5	16
2 Std.	14,5	2,7	21	2,3	16
3 Std.	14,5	2,0	21	2,0	16
1 Tg.	14	0,7	21	1,2 ¹	16
2 Tg.	14	0,5 ¹	21	0,6	16
3 Tg.	14	2,0	21	0,4 ¹	16
5 Tg.	13	0,5 ¹	21	0,3 ¹	16
6 Tg.	13	1,0	21	0,9	16
7 Tg.	13	0,9 ¹	21	0,8 ¹	16
8 Tg.	12,5	1,2	21	1,1	14
9 Tg.	12,5	0,7	21	0,6	14
10 Tg.	12,5	0,5 ¹	21	0,3 ¹	14
12 Tg.	12,5	0,2 ¹	21	0,0 ¹	11
13 Tg.	12,5	0,7	21	0,4	8
14 Tg.	12	0,1 ¹	21	0,1 ¹	8
15 Tg.	12	— 0,4	21	0,0	8
16 Tg.	12,5	— 0,2 ¹	21	— 0,2 ¹	8
17 Tg.	12,5	+ 0,2	20	+ 0,4	6

Die Absorptionswerte sind 14 Tage lang positiv, d. h. die Aufnahme übertrifft eine eventuelle Wasserabgabe aus abgestorbenen Zellen. Sind die Absorptionswerte negativ geworden, so überwiegt die Abgabe aus toten Zellen die Aufnahme in noch lebende. Sind Blätter abgefallen und dadurch Wundstellen entstanden, so kann eventuell durch die Filtration von Wasser (Niveaudifferenz Potometer-Wasserbassin) eine

¹ Schnittfläche und Potometerwasser sofort nach erfolgter Messung erneuert. Es kam vor, daß dabei Blätter abfielen.

Absorption vorgetäuscht worden sein. Die auf Minus-Werte folgenden Plus-Werte können auf diese Weise entstanden oder durch die Absorption noch ungesättigter lebender Zellen bedingt sein. Eine solche wirkliche oder scheinbare Wasseraufnahme wurde 34 Tage lang verfolgt. Das Ansteigen der Absorptionsgeschwindigkeit nach Erneuerung der Schnittflächen zeigt, daß das Fallen der Wasseraufnahme nicht nur auf zunehmende Wassersättigung zurückzuführen ist, sondern auch auf Verstopfung der Schnittflächen. Ein Einfluß der geringen Schwankungen der Wassertemperatur ist nicht erkennbar.

Im folgenden Abschnitt wurde bei fehlender Transpiration und Zimmertemperatur eine positive Absorption verfolgt bei :

<i>Phaseolus</i> mit Wurzel	während	1,5 Stunden,	
<i>Fuchsia</i> ohne Wurzel	»	18	»
<i>Fuchsia</i> mit Wurzel	»	18	»
<i>Abies</i> zweig	»	18	»
<i>Taxus</i> zweig	»	5	»

Zusammenfassung.

Diese Versuche zeigen, daß eine vorher transpirierende Pflanze auch nach Aufhebung der Transpiration noch stunden- und tagelang Wasser aufzunehmen vermag, daß also die positive Saugkraft der lebenden Zellen und der Unterdruck in den toten Leitungsbahnen nur langsam aufgehoben werden. Man vergleiche dazu auch die S. 88 erwähnten alten Versuche von PAPPENHEIM.