

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

**Herausgeber:** Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles

**Band:** 3 (1908-1925)

**Heft:** 3: Zur Kenntnis des osmotischen Wertes der Alpenpflanzen

**Artikel:** Zur Kenntnis des osmotischen Wertes der Alpenpflanzen

**Autor:** Meier, Josef

**Kapitel:** Der Einfluss des Windes auf den osmotischen Wert

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-306813>

### **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:** 16.07.2025

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

## Der Einfluss des Windes auf den osmotischen Wert

Zimmertemperatur circa 15° C.	Osmot. Wert beim Beginn des Experimentes	1. Tag				2. Tag				3. Tag				4. Tag				5. Tag				6. Tag				8. Tag				10. Tag			Bemerkungen
		20 cm Wasser ohne Wind	20 cm Wasser mit Wind	Ohne Wasser ohne Wind	Ohne Wasser mit Wind	20 cm Wasser ohne Wind	20 cm Wasser mit Wind	Ohne Wasser ohne Wind	Ohne Wasser mit Wind	20 cm Wasser ohne Wind	20 cm Wasser mit Wind	Ohne Wasser ohne Wind	Ohne Wasser mit Wind	20 cm Wasser ohne Wind	20 cm Wasser mit Wind	Ohne Wasser ohne Wind	Ohne Wasser mit Wind	20 cm Wasser ohne Wind	20 cm Wasser mit Wind	Ohne Wasser ohne Wind	Ohne Wasser mit Wind	20 cm Wasser ohne Wind	20 cm Wasser mit Wind	Ohne Wasser ohne Wind	Ohne Wasser mit Wind	20 cm Wasser ohne Wind	20 cm Wasser mit Wind	Ohne Wasser ohne Wind	Ohne Wasser mit Wind	20 cm Wasser ohne Wind	20 cm Wasser mit Wind	Ohne Wasser ohne Wind	
Primula Auricula . . . . .	0,25	0,25	0,25	0,35	0,30	0,25	0,25	0,30	0,35	0,25	0,30	0,35	0,40	0,25	0,35	0,40	0,45	0,25	0,40	0,40	0,50	0,30	0,50	0,45	0,60 <sup>1</sup>	0,30	0,55	0,50	welk	0,30	0,60	0,55 <sup>2</sup>	<sup>1</sup> Ältere Blätter welk. <sup>2</sup> Am 12. Tag fingen die Blätter an zu welken.
Impatiens Sultani (Wasserkultur) . . . . .	0,20	0,20	0,20	—	—	0,20	0,20	—	—	0,20	0,20	—	—	0,20	0,25	—	—	0,20	0,30	—	—	0,20	0,35	—	—	0,20	0,35	—	—	0,20	0,40	—	
Impatiens Sultani (Topfkultur) . . . . .	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,35	0,30	0,40	0,30	0,35	0,35	0,50	0,30	0,40	0,35	0,60	0,30	0,50	0,40	welk	0,35	welk	0,60	welk	0,35	welk	welk	welk	0,35	welk	welk	
Anemone hepatica . . . . .	0,50	0,50	0,50	0,50	0,55	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,55	0,55	0,55	0,50	0,55	0,55	0,60	0,50	0,60	0,60	welk	0,50	welk	0,55	welk	0,50	welk	0,70	welk	0,50	welk	0,70 <sup>1</sup>	<sup>1</sup> Ältere Blätter welk.
Globularia cordifolia . . . . .	0,80	0,80	0,80	0,80	0,85	0,80	0,85	0,80	0,90	0,80	0,90	0,85	1,05	0,80	0,95	0,85	0,20	0,80	1,05	0,85	welk	0,85	1,15	0,90	welk	0,85	0,95	0,95	welk	0,85	welk	1,00	
Erinus alpinus . . . . .	0,55	0,55	0,55	0,55	0,60	0,55	0,60	0,55	0,70	0,55	0,65	0,55	0,80	0,55	0,75	0,60	welk	0,55	welk	0,60	welk	0,55	welk	0,65	welk	0,55	welk	0,65	welk	0,55	welk	0,65	<sup>1</sup> Ältere Blätter welk.
Saxifraga aizoon . . . . .	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,65	0,60	0,65	0,60	0,70	0,60	0,65	0,65	0,75	0,60	0,70	0,65	0,80	0,60	0,70	0,65	0,90 <sup>1</sup>	0,60	welk	0,70	welk	0,60	welk	0,70 <sup>2</sup>	<sup>1</sup> Ältere Blätter welk. <sup>2</sup> Am 12. Tag die innern Blätter noch frisch, die äussern fingen an zu welken.
Draba aizoides . . . . .	0,50	0,50	0,50	0,50	0,55	0,50	0,55	0,50	0,55	0,50	0,55	0,55	0,65	0,50	0,60	0,55	welk	0,50	0,65	0,60	welk	0,50	welk	0,60	welk	0,50	welk	0,65	welk	0,50	welk	welk	
Veronica beccabunga (Wasserkultur) . . . . .	0,40	0,40	0,40	—	—	0,40	0,40	—	—	0,40	0,40	—	—	0,40	0,45	—	—	0,40	0,45	—	—	0,40	0,45	—	—	0,40	0,45	—	—	0,40	0,45	—	
Plantago lanceolata . . . . .	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,40	0,35	0,35	0,35	0,35	0,40	0,35	0,40	0,40	0,45	0,35	0,40	0,40	0,55	0,35	0,50	0,45	0,65 <sup>1</sup>	0,35	0,60	0,50	welk	0,35	welk	0,60	<sup>1</sup> Ältere Blätter welk.
Taraxacum officinale . . . . .	0,35	0,3	0,35	0,35	0,40	0,35	0,40	0,40	0,45	0,35	0,45	0,40	0,55	0,40	0,50	0,40	welk	0,40	welk	0,45	welk	0,40	welk	0,50 <sup>1</sup>	welk	0,40	welk	0,55	welk	0,40	welk	0,60 <sup>2</sup>	<sup>1</sup> Ältere Blätter welk. <sup>2</sup> » » »

Schneedecke macht sich somit auch hier deutlich bemerkbar. Ferner erkennt man das Sinken des osmotischen Druckes mit der nachfolgenden Temperatursteigerung.

	13. April Lufttem- peratur -8° C.	13. April Schnee- decke.	18. April Lufttem- peratur +10° C.	
Asplenium Trichomanes . . . . .	0,90		0,75	Viele Exemplare am Absterben.
Ruta muraria . . . . .	0,95		0,75	
Glyceria aquatica ohne Wasser	abgestorben.			
Glyceria aquatica im Wasser	1,05		1,00	
Poa annua . . . . .	1,10	0,90	0,90	Von der Spitze her absterbend.
Colchicum autumnale . . . . .	0,30		0,20	
Rumex acetosa . . . . .	absterbend	0,35	0,30	
Ranunculus ficaria . . . . .	0,50	0,40	0,35	Alle Exemplare sterben ab.
Anemone nemorosa . . . . .	0,70	0,55	0,50	
Trifolium pratense . . . . .	0,65	0,60	0,50	Unregelmässig u. absterbend.
Rubus Idaeus . . . . .	0,90		0,70	Blätter fangen an zu welken.
Ilex aquifolium . . . . .	1,00		0,90	Viele Exemplare am Absterben.
Hedera helix . . . . .	1,10		0,80	
Chaerophyllum hirsutum . . . . .	absterbend.		0,55	
Primula elatior . . . . .	0,55	0,45	0,40	
Pulmonaria officinalis . . . . .	0,70	0,55	0,50	
Bellis perennis . . . . .	0,70	0,60	0,50	
Taraxacum officinale . . . . .	0,50	0,50	0,40	Besonders die üppigen Exemplare am Absterben.

### Der Einfluss des Windes auf den osmotischen Wert.

Um die Wirkung der Luftbewegung zu untersuchen benutzte ich einen Elektroventilator, der pro Minute 1200 Umdrehungen machte und in einer Distanz von  $2\frac{1}{2}$  m. eine Windgeschwindigkeit von ca. 10 m. in der Sekunde hervorbrachte. Zu den Versuchen dienten in Gartenerde

eingetopfte Exemplare, die jeweilen in 1 m. Entfernung vor dem Ventilator im Laboratorium aufgestellt wurden. Zimmertemperatur c. 15° C.

Alle Exemplare wurden 2 Tage vor Beginn der Versuche mehrmals besonders reichlich begossen und ebenso noch am Morgen des betreffenden Tages. Beim Beginn des Experimentes stellte ich den osmotischen Wert fest. In der ersten Versuchreihe erhielten die Pflanzen täglich 20 ccm Brunnenwasser. In der zweiten Versuchreihe wurde wiederum täglich 20 ccm. Brunnenwasser verabfolgt, dabei waren die Pflanzen aber dem Wind ausgesetzt. In der dritten fehlte Begiessung und Wind, während in der vierten Versuchreihe die einzelnen Arten ohne Begiessung dem Wind ausgesetzt wurden. Die Versuchsdauer betrug stets 10—12 Tage.

Die erhaltenen Resultate lassen sich folgendermassen zusammenfassen. (Vgl. Tabelle).

Beim täglichen Begiessen mit 20 ccm Wasser und fehlendem Wind fand bei den Versuchspflanzen in der trockenen Laboratoriumsluft selbst nach 10 Tagen keine oder nur eine schwache Veränderung des osmotischen Wertes statt.

Bei fehlender Wasserzufuhr und fehlendem Wind waren nach 10 Tagen etwa 30% am Absterben, die übrigen noch turgescient. *Impatiens Sultani* und besonders *Veronica beccabunga*, die genügend Wasser zur Verfügung hatten, zeigten auch dem Wind ausgesetzt, keine oder nur eine geringe Zunahme.

Von den Topfpflanzen die mit täglich 20 ccm. Wasser dem Wind ausgesetzt waren, fand man am 5ten Tag 22%, am 6ten Tag 55% welk. Die Turgescenz hatten noch *Primula Auricula*, *Globularia cordifolia*, *Saxifrage Aizoon* und *Plantago lanceolata* bewahrt.

Bei den Exemplaren endlich, die ich ohne Wasserzufuhr dem Wind exponiert hatte, traf ich am 4ten Tag schon 33% welk und am 5ten Tag sogar 66%. Am 6ten Tag begannen auch die übrigen 34% zu welken, nachdem bei ihnen die ältern Blätter bereits abgestorben waren.

Ueberhaupt gingen beim Welken fast stets zuerst die ältern Blätter zu Grunde, während die jungen sich viel resistenter zeigten.

Wir sehen ferner, dass der Wind, solange der Pflanze genügend Wasser zur Verfügung steht, nur langsam eine relativ schwache Erhöhung des osmotischen Wertes bewirkt.

---