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: Abhängigkeit des osmotischen Wertes von Wind und Niederschlag an

verschiedenen Standorten

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: 14.12.2025

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

Reduktion der verdunstenden Fläche in entgegengesetztem Sinne.

Zu den mannigfachen Anpassungen, die wir bei den Bewohnern der alpinen Felswüsten finden, gehört nun zweifellos auch der erhöhte osmotische Wert. Er befähigt die nicht wassergesättigte Pflanze, die Adhäsion des Wassers an die Bodenpartikelchen auch dann noch zu überwinden, wenn bereits ein grösserer Teil der Bodenfeuchtigkeit verdunstet ist. Diese osmotische Kraft ist aber keine konstante Grösse, sondern nach dem Standort und den Transpirationsverhältnissen variierbar. Es erweist sich deshalb die osmotische Bestimmung als ein wertvolles Hilfsmittel beim Studium der Wasserversorgung.

Abhängigkeit des osmotischen Wertes von Wind und Niederschlag an verschiedenen Standorten.

Die folgenden Beobachtungen beziehen sich auf den Sommer 1912. Bei Globularia cordifolia und Saxifraga Aizoon wurde das Untersuchungsmaterial stets der gleichen Pflanze entnommen, während bei Sempervivum tectorum je ein anderes Exemplar verwendet werden musste.

Globularia cordifolia.

				Tabelle 8a.
		Felsen- spalte.	Humus- band.	Bemerkungen.
18. Juni		1,00	0,80	Seit d. 17. Juni schönes Wetter.
20. ,,		1,10	0,80	Seit d. 21. Juni starker Wind.
22. ,,		1,20	0,90	
26. ,,		1,05	0,80	Seit d. 23. Juni wolkig u. Regen.
27. ,,	100	0,90	0,75	Sait d 20 Jani and an
1. Juli		1,00	0,75	Seit d. 30. Juni schön.
4. ,,		0,90	0,70	Seit d. 2. Juli Regen.
6. ,,		0,95	0,70	
8. ,,		1,00	0,70	Seit d. 4. Juli schön.
12. ,,		1,05	0,75	Seit d. 8. Juli starker Wind.
15. ,,		1,15	0,75	
17. ,,		1,20	0,80	

		Felse-	Humus-	Bemerkungen
		spalte.	band.	
22. ,,		0,80	0,70	Seit d. 19. Juli veränderlich, be-
25. ,,		0,80	0,65	wölkt, Schnee u. Regen.
29. ,,		0,80	0,65	
3. August		0,70	0,65	Seit d. 1. August veränderlich,
9. ,,		0,65	0,60	bewölkt, Schnee und Regen.
14. "		0,60	0,60	
20. ,,		0,75	0,65	Seit d. 14. August schön.
25. ,,	٠	0,60	0,60	Seit d. 22. Aug. bewölkt u. Regen.
21. September		0,70	0,65	Morgens und Abends Nebel.
12. Oktober		0,80	0,70	» » » »

Saxifraga Aizoon.

			Tabelle 8b.
	Felsen-	Geröll	
	spalte.	halde.	Bemerkungen.
18. Juni	0,80	0,75	Seit d. 17. Juni schönes Wetter.
20. ,,	0,85	0,75	
22. "	0,90	0,80	Seit d. 21. Juni starker Wind.
26. ,,	0,85	-0,75	Soit d 09 Juni walkia u Bagan
27. "	0,75	0,65	Seit d. 23. Juni wolkig u. Regen.
1. Juli	0,70	0,60	Seit d. 30. Juni schön.
4. ,,	0,70	0,60	Seit d. 2. Juli Regen.
6. ,,	0,75	0,60	
8. ,,	0,80	0,65	Seit d. 4. Juli schön.
12. ,,	0.85	0,70	
15. "	0,95	0,80	Seit d. 8. Juli starker Wind.
17. ,,	1,05	0,95	, H
22. ,,	0,95	0,80	Soit d. 10. Juli vansa dauliah ha
25. ,,	0,90	0,70	Seit d. 19. Juli veränderlich, be-
29. ,,	0,80	0,65	wölkt, Schnee und Regen.
3. August	0,65	0,65	
9. ,,	0,65	0,65	Seit d. 1. August veränderlich,
14. ,,	0,65	0,65	bewölkt, Schnee u. Regen.
20. ,,	0,70	0,65	Seit dem 14. August schön.
25. ,,	0,65	0,65	Seit d. 22. Aug. bewölkt u. Regen.
21. September	0,65	0,65	Morgens und Abends Nebel.
12. Oktober	0,75	0,70	» » » »

Sempervirum tectorum.

Tabelle Sc.

		Sec. 120	Tabelle ce.
	1	Felsen-	
3 2		spalte.	, and
18. Juni		0,25	Seit d. 17. Juni schönes Wetter.
20. ,,		0,25	Seit d. 21. Juni starker Wind.
22. ,,		0,30	Seit d. 21. Juni Starker Willa.
26. ,,		[0, 30]	Seit d. 23. Juni wolkig u. Regen.
27. ,,		0,30	Seit d. 25. Julii workig d. Regen.
1. Juli		0,25	Seit dem 30. Juni schön.
4. ,,		0,25	Seit dem 2. Juli Regen.
6. ,,		0,25	
8. ,,	(2)	0,25	Cairdana 4 Juli achina
12. ,,		0,30	Seit dem 4. Juli schön.
15. ,,		0,30	Seit dem 8. starker Wind.
17. ,,		0,35	
22. ,,		0,30	
25. ,,		0, 25	Seit dem 19. Juli veränderlich,
20		0,25	bewölkt, Schnee und Regen.
3. August		0,20	
0		0,20	Seit dem 1. August veränderlich,
10. 12. 53.		20	bewölkt, Schnee und Regen.
14. ,,		0,20	~
20. ,,	- (0,25	Seit dem 14. August schön.
25. ,,		0,20	Seit d. 22. Aug. bewölkt u. Regen.
21. September		0,20	Morgens und Abends Nebel.
12. Oktober		0,20	» » » » »
		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	

Aus den Tabellen 8a, b und c ersieht man die Abhängigkeit des osmotischen Wertes von Niederschlägen und Wind an verschiedenen Standorten. Sempervivum tectorum, das nur auf Felsen beobachtet wurde, zeigt ähnliche Schwankungen wie Globularia cordifolia und Saxifraga Aizoon, die auf Felsen, auf Geröll und Humusbändern zur Verfügung standen. Bei zunehmender Trockenheit reagieren die Pflanzen an Standorten, wo etwas mehr Humus zur Verfügung steht, weniger schnell als in Felsenspalten. So änderte z. B. Globularia cordifolia in Felsenspalten schon am 2ten schönen Tag den osmotischen Wert, während die gleiche Species auf dem Humusband erst nach dem 4ten

Tag reagierte. Dagegen antworten sie auf zugeführte Feuchtigkeit gleich schnell. Eine Hauptrolle bei der Steigerung des osmotischen Wertes spielt der Wind; die Maxima treten an jenem Tage auf, wo der Wind seine bodentrocknende und die Transpiration der Pflanzen fördernde Wirkung zur Geltung bringt. So finden wir bei allen 3 Species die höchsten osmotischen Werte am 17. Juli, nachdem bereits seit dem 8. Juli ein ziemlich starker Wind eingesetzt hatte. Aehnliches erfolgte, wenn auch nicht in so ausgeprägtem Masse, am 22. Juni. Nacheiner langen Regenperiode, wie z.B. vom 1.—14. August, besitzen die gleichen Arten an verschiedenen Standorten annähernd denselben osmotischen Wert. Es ist dies offenbar eine Art Minimum, das auch dann noch entwickelt wird, wenn genügend Wasser zur Verfügung steht. Der höchste osmotische Wert, den eine Pflanze natürlichen unter Verhältnissen zu entwickeln vermag, konnte leider, der Ungunst der Witterung wegen nicht beobachtet werden.

Der osmotische Wert in Blatt und Wurzel.

				Tabelle 9.
		Epidermis		3
		der Blatt- unterseite.	der Wurzel.	Standort.
Paradisia Liliastrum		0,40	0,25	Geröllwiese,
Crocus albiflorus .		0,80	0,70	Schneetälchen,
Orchis ustulatus		0,35	0,25	Alpenwiese,
Cymnadenia odoratissir	na	0,25	0,15	Zw. Trümmergest.
Nigritella nigra .		0,25	0,20	Alpenwiese,
Thesium alpinum .		0,90	0,80	Zw. Trümmergest.
Rumex scutatus .		0,35	0,25	Geröllwiese,
Polygonum viviparum		0,55	0,45	Zw. Trümmergest.
Silene vulgaris	•	0,40	0,35	Zw. Trümmergest.
Anemone alpina .		0,65	0,55	Geröllwiese,
Hutchinsia alpina	•	0,55	0,45	Zw. Trümmergest.
Sempervivum tectorun	1	0,35	0,30	Felsen,
		0,30	0,20	
Saxifraga aizoides.		0,20	0,15	Auf feuchtem Felsen,
» rotundifolia		0,40	0,35	Geröllhalde,