Zeitschrift: Bulletin de la Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles = Bulletin der Naturforschenden Gesellschaft Freiburg

Herausgeber: Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles

Band: 53 (1963)

Artikel: Beeinflussung der Absorption durch Temperatur und einige chemische Körper : Kupfersulfat, Pikrinsäure, Methylsäure, Äthylalkohol und Gesafid

Autor: Wicki, Joseph

Kapitel: Schluss

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-308412

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: 12.07.2025

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

SCHLUSS

I. Wie in der Einleitung erwähnt, stammen aus dem hiesigen Institut bereits mehrere Arbeiten über den Einfluß erhöhter Temperaturen auf die Absorption. Endziel dieser Untersuchungen war in erster Linie eine Klärung des Problems der Wasserversorgung. Es schien nun erwünscht, diese Experimente auf einige Giftstoffe, wie sie zum Teil gerade auch zur Analyse des Saftsteigungsproblems schon früher angewandt worden waren, auszudehnen. In diese Absorptionsversuche wurden schließlich noch solche mit Insektiziden, vor allem mit dem DDT-Produkt Gesafid einbezogen.

II. Eine Reihe von Untersuchungen führte ich mit der Hebelmethode aus, die bis anhin praktisch nur für Saugkraftmessungen Verwendung fand. Es konnte gezeigt werden, daß sie auch für vergleichende Absorptionsversuche geeignet ist. Fehlerquellen wurden eingehend diskutiert (vgl. besonders S. 21 und S. 24).

III. Die Wasseraufnahme bei steigender Temperatur zeigte folgende Bereiche :

a) *Der Bereich unterhalb der prämortalen Zone.* Die Geschwindigkeit der Wasseraufnahme nimmt ständig zu (vgl. Tab. 16 und Tab. 17 bei 10°, 20° und 30°). Diese Erscheinung wurde zur Hauptsache mit einer Sz_n-Zunahme und Permeabilitätssteigerung zufolge erhöhter Quellung erklärt.

b) *Die prämortale Zone.* Die hier beobachtete starke Absorption (vgl. Tab. 16a bei 41° und 50°, Tab. 17 bei 40°, Tab. 18) ist in erster Linie als Folge einer besonders starken Erhöhung der Wasserpermeabilität aufzufassen.

c) *Die letale Zone.* Dieser Bereich ist durch eine negative Absorption charakterisiert. Mit dem Tod verlieren die Zellen ihre Semipermeabilität und pressen durch den Wanddruck Zellsaft aus.

IV. Trotz der Giftigkeit der Kupfersalze gelang es, diejenige Kupfersulfatkonzentration zu ermitteln, die der Saugkraft des Untersuchungsgewebes annähernd gleichkommt. In Kupfersulfatlösungen von bestimmten niedern Konzentrationen (0,01-0,004 Mol) konnte mit der Hebelmethode im Vergleich zu Wasser eine raschere Dickenzunahme

konstatiert werden. Versuche mit der Potometermethode ergaben für die Kupfersulfatabsorption drei charakteristische Phasen.

a) *Die subprämortale Phase* ist durch einen Rückgang der Absorptionsgeschwindigkeit gekennzeichnet. Aus der Diskussion resultiert, daß sich dieses Verhalten am ehesten mit einer Permeabilitätsabnahme des Plasmas für Wasser erklären läßt (vgl. S. 62 ff.).

b) *Die prämortale Phase,* charakterisiert durch einen Geschwindigkeitsanstieg, wurde mit einer entsprechenden Permeabilitätszunahme des Plasmas für Wasser in Zusammenhang gebracht (vgl. S. 67).

c) *Die letale Phase,* die in einem endgültigen Rückgang der Absorptionsgeschwindigkeit zum Ausdruck kommt, zeigt die Reaktion abgetöteter oder mindestens schwer geschädigter Zellen. Diese pressen nach Verlust der Semipermeabilität zufolge des Wanddruckes Zellsaft aus.

V. Für die Pikrinsäureversuche kehren im wesentlichen dieselben Momente wieder, welche die Experimente mit Kupfersulfat zeigten. Mit der Hebel- resp. Wägemethode wurde an Kartoffelstückchen in 0,001-moliger Lösung stärkere Absorption beobachtet als in Wasser.

Die Potometerversuche ließen die drei für Kupfersulfat erwähnten Phasen auseinanderhalten. Von besonders langer Dauer war der Prämortalbereich (rund 40 Stunden) unter Einfluß von 0,001 Mol Pikrinsäure.

VI. Mit der Hebelmethode konnten bezüglich des Verhaltens gegenüber Äthylalkohol zwei grundsätzlich verschiedene Reaktionstypen auseinandergehalten werden. Bei einer Gruppe wurde unmittelbar nach Berührung mit Alkohol Gewebekontraktion konstatiert, während andere Objekte mit einer sofortigen Dickenzunahme reagierten. Bei diesem letzteren Typus, dem *Expansionstypus,* kann die positive Absorption unmittelbar vor der endgültigen Dickenabnahme als Prämortalzustand gewertet werden. Beim andern Typus, dem *Kontraktionstypus,* dürfte die auf die anfängliche Kontraktion folgende Dickenzunahme, wie sie allerdings nur beim einen Objekt (**Rhoeo discolor**) deutlich wurde, eine Prämortalreaktion darstellen. Beim Vergleich von gewichtsprozentigen Methyl- und Äthylalkohollösungen ergab sich für ersteren eine größere Eintrittsgeschwindigkeit.

Methylalkohol scheint übereinstimmend mit früheren Untersuchungen von geringerer Giftigkeit zu sein als Äthylalkohol. Versuche mit der Potometermethode ergaben, daß 10 %-iger Äthylalkohol die Absorption während rund 24 Stunden nicht wesentlich beeinflußt. 50 %-iger Äthylalkohol ließ dagegen die Absorptionsgeschwindigkeit relativ rasch auf ein Minimum fallen.

VII. In schwachen Gesafidkonzentrationen (0,1 und 0,05 %) konnte raschere Dickenzunahme beobachtet werden als in Wasser.

Bei Apfel-, Buschbohnen- und **Vitis**-Blättern erfolgte auf Gesafidbehandlung eine Herabsetzung der Transpirationsgeschwindigkeit.

Bei meiner Versuchsanordnung konnte kaum ein Einfluß von Gesafid auf die Saugkraft konstatiert werden.