

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

Herausgeber: Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles

Band: 44 (1954)

Artikel: Über den Einfluss des Tabakrauches auf die osmotischen Zustandsgrössen und das Wachstum von Erbsenkeimlingen

Autor: Roggo, Hans

Kapitel: Zusammenfassung

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-308321>

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: 30.01.2026

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

pische Krümmung beginnen zur gleichen Zeit, in der dritten Viertelstunde nach Anfang der geotropischen Reizung. Durch den Einfluß von Aethylen ist der übrig gebliebene Wuchsstoff in vergasten Pflanzen einseitig verteilt; die obere Hälfte enthält den meisten Wuchsstoff. » F. W. WENT (1928) stellte fest, daß Aethylen ähnlich wie bei *Avena sativa* und *Vicia Faba* die Wuchsstoffproduktion auch bei *Pisum sativum* herabsetzt. Bei gehemmtem Längenwachstum kann man aber trotzdem ein starkes Dickenwachstum feststellen. BORGSTRÖM (1939 a) machte wahrscheinlich, daß Aethylengas in Pflanzen einen transversalen Hormonstrom erzeugt. In einer weiteren Publikation (1939 b) richtet er die Aufmerksamkeit auf die grundsätzliche Bedeutung des Quertransportes der Wuchsstoffe in der Natur. « Die relative Kraft polaren und lateralen Auxintransportes regelt die meisten Lebensprozesse der Pflanzen. Da die Siebröhren die wichtigsten Wanderbahnen der Wuchsstoffe sind und demzufolge den hauptsächlichsten Vorrat der Wuchsstoffe enthalten, so regelt ihre zurückhaltende Fähigkeit die Menge, die seitwärts transportiert wird. » Es stellte sich heraus, daß diese Funktion der Siebröhren durch Aethylen tiefgreifend gestört werden konnte (BORGSTRÖM 1939 a). Darnach wäre das vermehrte Dickenwachstum der Erbsenpflanzen in Tabakrauch dem Einfluß des darin vorkommenden Aethylens zuzuschreiben, das die normale Funktion der Siebröhren als wichtigste Wanderbahnen des Wuchsstoffes tiefgreifend störe. Aethylen, also auch Tabakrauch, verursache einen vermehrten Quertransport von Wuchsstoff und somit eine Förderung des Dickenwachstums, da nach BORGSTRÖM (1939 b) die Richtung des Transportes des Wuchsstoffes die Richtung des Wachstums bestimmt.

ZUSAMMENFASSUNG

Die vorliegenden Versuche über den Einfluß des Tabakrauches auf im Lichte gezogene Erbsenkeimlinge führten zu folgenden Ergebnissen.

1. Unter dem Einfluß des Tabakrauches wurde das Längenwachstum des Stengels gehemmt und das Dickenwachstum gefördert. Eine Beeinträchtigung des negativen Geotropismus konnte nicht beobachtet werden.
2. Das stärkere Dickenwachstum des Stengels beruht auf einem vermehrten Breitenwachstum der Zellen.

3. Mit Hilfe der Grenzplasmolysemethodik ergaben sich im Rindenparenchym der Rauchluftpflanzen zu Anfang der Versuchsreihe bis zu 10 Atm höhere Werte als im nämlichen Gewebe der Reinluftpflanzen. Die hohen Sz_g -Werte in den Rauchluftpflanzen sanken im Verlaufe der Versuchsreihe ab, so daß sich die Sz_g -Werte der Rauchlufterbsen denjenigen der Reinlufterbsen näherten. Ähnlich verhielt sich die Saugkraft bei Grenzplasmolyse in der Epidermis, nur daß die Unterschiede zwischen Rauch- und Reinluftpflanzen nicht so groß waren. Ein Zusammenhang der Zu- und Abnahme der Sz_g -Werte mit dem Wachstum war nicht restlos aufzudecken.
4. In der Regel war die Saugkraft im normalen Zustand (Sz_n) in den Rauchluftpflanzen etwas größer als in den Reinluftpflanzen. Die jeweils am Anfang der Versuchsreihe in den Reinluftpflanzen gefundenen größeren Saugkraftwerte sind vor allem darauf zurückzuführen, daß sie in der Zone intensiven Wachstums liegen. Da bei dem verlangsamten Längenwachstum der Rauchluftpflanzen die Saugkraftmessungen auch in der Streckungszone höhere Werte ergaben, darf ohne Zweifel geschlossen werden, daß die Differenzen der Saugkraft nicht nur eine Folge des Wachstums, sondern tatsächlich eine solche der Einwirkung des Tabakrauches sind.
5. Wie es die Saugkraftgleichung als wahrscheinlich vermuten ließ, verhielt sich die Saugkraft des Inhaltes (Si_n) ähnlich wie die Saugkraft (Sz_n). In den Rauchluftpflanzen konnten in der Regel etwas höhere Si_n -Werte gemessen werden als in den Reinluftpflanzen. Doch kam es vor, daß auch das Gegenteil der Fall war. Ganz allgemein nahm Si_n mit dem Längerwerden der Stengel sowohl in den Rauch- als auch in den Reinluftpflanzen ab.
6. Aus den experimentell bestimmten Größen Sz_n und Si_n ließ sich näherungsweise der Turgordruck (T_n) bestimmen. In den Rauchluftpflanzen bestimmte ich einen maximalen Turgordruck von 3.3 Atm. Alle andern Werte für den Turgordruck waren geringer, sowohl in den Rauchluftpflanzen als auch in den Reinluftpflanzen. Wie die beiden Werte Sz_n und Si_n in den Rauchluftpflanzen in der Regel etwas höher waren, so traf dies auch für den Turgordruck zu.
7. Die Energie zum vermehrten Dickenwachstum der Zellen der Rauchluftpflanzen dürfte nur zum kleinsten Teil von einem erhöhten Turgordruck herrühren, ließen sich doch nur relativ geringe Turgorwerte ermitteln.