

**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:** E: Beziehungen des stärksten Wachstums zu Szn und Tn

**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:** 28.01.2026

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

Reinluft weist die nämlichen Merkmale auf, wie wir sie bisher feststellen konnten: mit dem Längerwerden der Stengel nimmt  $Si_n$  sowohl in den Rauch- als auch in den Reinluftpflanzen ab.

### E. Beziehungen des stärksten Wachstums zu $Sz_n$ und $T_n$

In einer Versuchsreihe maß ich in den Stengeln der Rauch- und Reinluftpflanzen von *Pisum sativum* durch Bestimmung der Größen  $Sz_n$  und  $Si_n$  experimentell in erster Annäherung den Turgordruck. Die Ergebnisse finden sich in Fig. 8 mit den Angaben über das Längenwachstum des Stengels zusammengestellt. Daraus geht hervor, daß der Turgordruck in den Rauchluftkeimlingen mit zunehmendem Alter

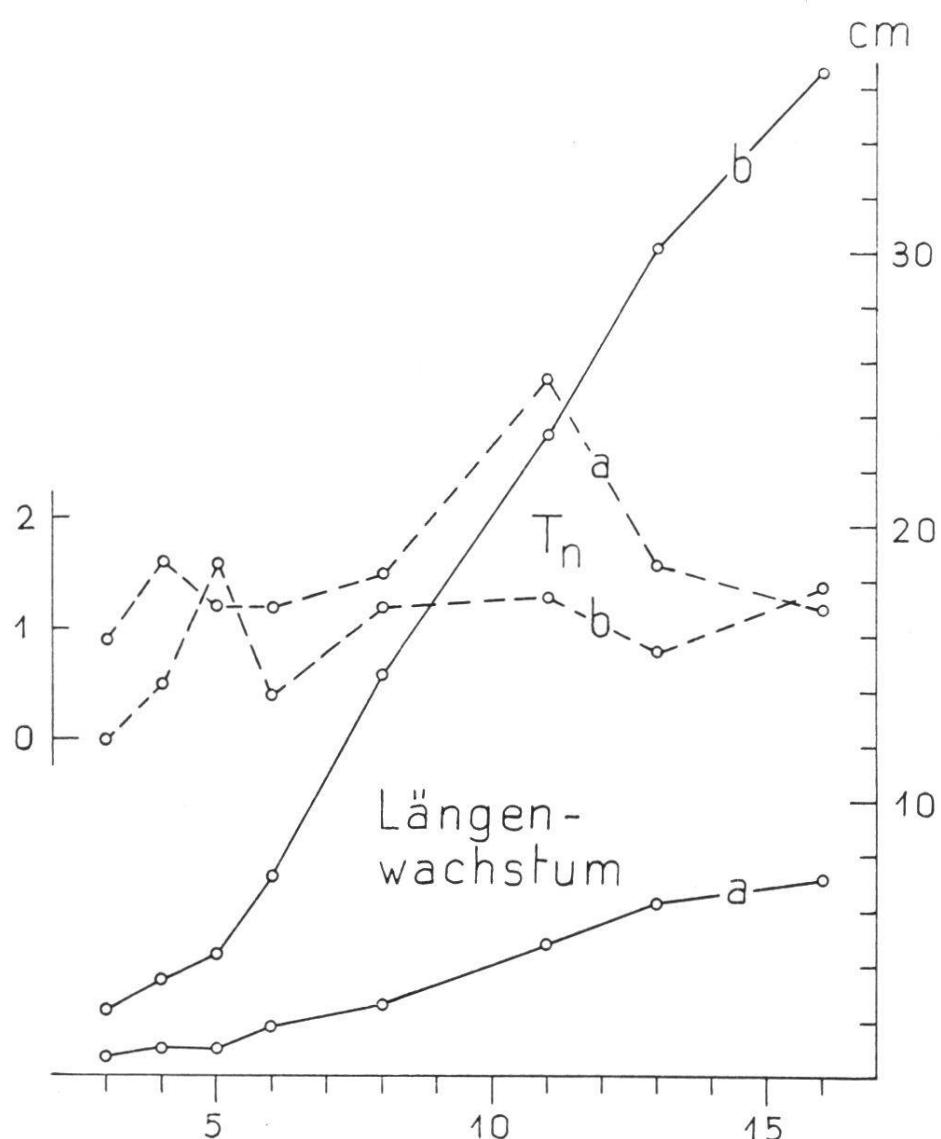


Fig. 8.  $T_n$  im ganzen Stengel und Längenwachstum. Wegen der Abszissen und Ordinaten vgl. Fig. 4. Beobachtungszeit: 8. bis 21. Juli.

zuerst ansteigt und dann wieder fällt. Der Turgordruck nimmt dann am stärksten zu, wenn das Längenwachstum am meisten gehemmt ist. Betrachten wir nun das Verhalten des Turgordruckes in den Reinaluftpflanzen. Da  $Sz_n$  in den oberen Internodien gemessen wurde, konnten die ersten Messungen nur in allernächster Nähe des Vegetationspunktes, also in der Zone der größten Streckung vorgenommen werden. Man darf deshalb die gefundenen  $Si_n$ -Werte, die an dem Preßsaft des ganzen Stengels ermittelt wurden, als direkt mit  $Sz_n$  vergleichbar betrachten. So finden wir am Anfang der Versuchsreihe für die Reinaluftpflanzen niedere Turgordrucke. Mit der Zunahme der Länge der Stengel, also mit der Entfernung der Messungsstelle für  $Sz_n$  von der Zone des größten Längenwachstums, stieg der Turgordruck, allerdings mit einigen Schwankungen. Ein Vergleich der Turgorwerte in den Reinaluftpflanzen mit der Wachstumsgeschwindigkeit ergibt, mit einer einzigen Ausnahme, daß einer abnehmenden Wachstumsgeschwindigkeit eine Zunahme des Turgordruckes entspricht. URSPRUNG und BLUM (1924) fanden, wie bereits früher erwähnt wurde, an der Wurzel von *Vicia Faba* in der Zone des größten Streckenwachstums den schwächsten Turgordruck. Darnach wäre es gut denkbar, daß der Turgordruck infolge der Hemmung des Längenwachstums ansteigt. Anderseits muß, da bei gleich bleibender Hemmung des Längenwachstums  $T_n$  im Verlaufe der Versuchsreihe in den Rauchluftpflanzen wieder fällt, angenommen werden, daß der Tabakrauch direkt osmoregulatorisch einwirkt und dadurch die Größe  $T_n$  unmittelbar beeinflußt.

## F. Der Tabakrauch und das Dickenwachstum

Unter dem Einfluß des Tabakrauches erfuhr das Längenwachstum der Erbsenstengel eine deutliche Hemmung und das Dickenwachstum eine ebensolche Förderung. Nun beruht das Dickenwachstum der Stengel im Tabakrauch auf einem vermehrten Breitenwachstum der Zellen (siehe «Morphologische Beobachtungen», S. 129 ff.). Ursache dieses Phänomens soll nach Annahme von RICHTER, MOLISCH, PURKYT der gesteigerte Turgordruck sein, wobei sie die Saugkraft der Zelle bei Grenzplasmolyse maßen. In diesem Zustand aber ist die Zellwand entspannt und der Turgordruck Null. Hingegen fanden die erwähnten Autoren tatsächlich in narkotisierten, rauchbeschädigten Exemplaren,