

**Zeitschrift:** Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Botanique Suisse

**Herausgeber:** Schweizerische Botanische Gesellschaft

**Band:** 32 (1923)

**Heft:** 32

**Artikel:** Die Entstehung der Bodensäure und ihre Bestimmung

**Autor:** Staehelin, M.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-21594>

#### 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:** 09.02.2026

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

**Schüepp, Basel.** *Blattstellungskonstruktionen in der Ebene.* (Mit Projektionen.)

Die Konstruktionen werden in der Ebene ausgeführt, weil dafür einfache Sätze aus der Ähnlichkeitslehre als Hülfsmittel ausreichen; sie stellen schematische Knospenquerschnitte dar.

Es werden zwei Fälle einander gegenübergestellt, die darin übereinstimmen, dass die einzelnen Blätter asymmetrisch sind, die sich aber darin unterscheiden, dass entweder alle Blätter gleichsinnig ähnlich sind, oder dass je zwei aufeinanderfolgende Blätter ungleichsinnig ähnlich sind. Nehmen wir die Forderung hinzu, dass die Lage eines Blattes zu seinen Nachbarblättern immer dieselbe sein soll, so folgt für den ersten Fall mit Notwendigkeit die Spiralstellung, für den zweiten Fall die dorsiventral zweizeilige Stellung. Schon Nägeli hat kurz auf den Gegensatz spiraliger Ordnung und Stellung in Zickzacklinien hingewiesen, der jetzt seine Begründung findet.

**M. Staehelin.** *Die Entstehung der Bodensäure und ihre Bestimmung.*

Eine richtige Bodenreaktion wurde im Wiesenbau stets als wertvoll angesehen. In einer sauren Wiese, in der noch durch stagnierende Nässe die Humifikation verlangsamt ist, verschwinden die nährstoffreichen und bekömmlichen Futtergräser mehr und mehr und an ihre Stelle treten die weniger wertvollen Sauergräser und eine Reihe nichtbekömmlicher und giftiger Unkräuter auf. Auch im Ackerboden kann die Bodensäure zu Pflanzenschädigungen oder zu Ertragsausfall führen. Die Pflanze als solche kann Schaden leiden, oder aber die Kleinlebewesen des Bodens werden in ihren Lebensfunktionen gehemmt (Sistierung der Nitrifikation), was den Fruchtbarkeitszustand des Bodens beeinträchtigt. Man verlangt von einem guten Ackerboden eine neutrale oder alkalische Reaktion.

Man kann verschiedene Formen der Bodenazidität unterscheiden: 1. Die aktive Aziditätsform, wenn im Boden freie Säuren zugegen sind, eine solche Bodenart ist nicht anbaufähig. 2. Die Azidität wird hervorgerufen durch Neutral-salzzersetzung, die Humussäuren zersetzen die Salze, binden die Basen und machen die Säuren frei (auf Hochmoorboden). 3. Die Austauschaziditätsform. Die Tonpartikelchen des Bodens (Austauschzeolithe oder Aluminium-Kalzium-silikate) haben die Fähigkeit, die Nährstoffe des Bodens auszutauschen, so wird Kalium, Ammonium und die Phosphorsäure im Boden festgelegt; es tritt in die Bodenlösung Kalzium und Aluminium aus, das Aluminiumsalz wird hydrolytisch gespalten und die Bodenlösung reagiert sauer. Der Prozess wird eingeleitet durch Entkalkung, welche bedingt wird durch: a) Regenwasser, b) Ernteentnahme, c) Dünger. 4. Die hydrolytische Aziditätsform wird durch physiologisch saure Dünger eingeleitet, die stark kalkzehrend sind, bei weiterer Kunstdüngerzufuhr kann die Austauschazidität auftreten.

Die physiologische Wirkung der Bodensäure auf die Pflanzen sind verschiedenartig: Die hohe H' Ionenkonzentration schadet der Wurzelhaarausbildung, somit wird die Nährstoffaufnahme vermindert. Der Boden wird in physikalischer Hinsicht verändert: Zerstörung der Krümmelstruktur und Bildung der Einzel-kornstruktur. Die Luftzirkulation wird gehemmt, die Wasserkapazität erhöht

(nasse und kalte Böden), in chemischer Hinsicht verarmt der Boden an Kalk, in biologischer Hinsicht geht die Stickstoffverbindung durch Azotobacter zurück.

Auch eine zu hohe OH' Ionenkonzentration führt zu Schädigungen (Chlorose der Reben). Heilmittel bei sauren Böden sind Kalkdünger, bei alkalischen Böden physiologischsaure Dünger (Ammoniumsulfat).

Kurz besprochen wurden noch die Bestimmungsmethoden: *a)* Elektromotorische Methode (Wasserstoffkette, *b)* Indikatoren-Methode, *c)* Inversions-Methode, *d)* biologische Methode.

Diese Ausführungen sollten Anregung geben, wie sich die kalkliebenden und kieselliebenden Pflanzen verhalten in bezug auf Kalkgehalt und Bodenazidität, besonders unserer Hochgebirgsflora.

**Wilh. Vischer.** *Über die Bewegung von Latex in den Latexgefässen des brasili-anischen Kautschukbaumes (Hevea brasiliensis).*

Die Latexgefässe in der Rinde von *Hevea brasiliensis* sind in parallelen Lagen (Zylindermänteln) angeordnet, die sich sehr weit in longitudinaler Richtung erstrecken, jedoch nur ausnahmsweise untereinander in Verbindung stehen.

Anatomische Untersuchungen ergaben:

1. Die Latexgefäßlagen der Wurzeln setzen sich direkt in diejenigen des Stammes fort, so dass einer Bewegung von Latex kein anatomisches Hindernis im Wege steht.

2. Die Anzahl der Latexgefässe in der Wurzel ist im Verhältnis zu der im Stämme gering, sodass deren Gesamtkapazität nicht sehr gross ist und die Wurzeln nicht als eigentliches Latexreservoir angesehen werden können.

Experimentell wurde (im Anschluss an Arbeiten von Bobilioff) festgestellt:

1. Beim Anschneiden von turgescenen Latexgefässen findet eine Turgorverminderung in ihrem Innern statt, die sich bis auf eine Distanz von einem Meter von der Verwundungsstelle feststellen lässt und nur durch Abfliessen eines Teils des Inhaltes erklärt werden kann.

2. Bei *Hevea brasiliensis* kommen Bäume vor, in denen der seit längerer Zeit gebildete Latex gelb, frisch gebildeter dagegen weiss gefärbt ist. Bei solchen Bäumen wurde festgestellt, dass nach zweimonatlichem Zapfen bis auf einen Abstand von einem Meter von der Zapfstelle weisser Latex sich befindet, somit der ursprüngliche, gelbe Latex abgeflossen ist.

3. An gepropften Bäumen, bei denen der Unterstamm weissen, der Oberstamm (Edelreis) gelben Latex enthielt, wurde die Zeit bestimmt, die der gelbe Latex nötig hatte, um bis zu einer Wunde zu fliessen, die in der weissen Zone gemacht wurde, und gefunden, dass der Latex mit einer Geschwindigkeit von 1 cm in der Minute einen Abstand von 30—40 cm zurücklegen kann.

Der beim Anzapfen ausfliessende Latex stammt also aus einer Zone, die sich ungefähr 1 Meter unterhalb des Zapfschnittes erstreckt und wird durch Neubildung innerhalb dieser Zone ersetzt.