Entwicklung und Struktur der Epidermisaussenwand bei einigen Angiospermenblättern

Doctoral Thesis**Author(s):**

Bolliger, Rudolf

Publication date:

1959

Permanent link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-000089057>

Rights / license:

In Copyright - Non-Commercial Use Permitted

**Entwicklung und Struktur
der Epidermisaussenwand bei einigen
Angiospermenblättern**

Von der

EIDGENÖSSISCHEN
TECHNISCHEN HOCHSCHULE IN ZÜRICH

*zur Erlangung der Würde eines Doktors
der Naturwissenschaften
genehmigte*

PROMOTIONSARBEIT

vorgelegt von

RUDOLF BOLLIGER

dipl. Naturwissenschaftler

von Holziken (AG)

Referent: Herr Prof. Dr. A. FREY-WYSSLING

Korreferent: Herr Prof. Dr. K. MÜHLETHALER

Entwicklung und Struktur der Epidermisaussenwand bei einigen Angiospermenblättern

R. BOLLIGER

Institut für Allgemeine Botanik der Eidgenössischen Technischen Hochschule, Zürich
Eingegangen am 18. März 1959

An Blättern von *Philodendron scandens* wurde die Entwicklung von Kutikula und Kutikularschicht während des Wachstums untersucht. Die Resultate erlauben Vergleiche mit der Epidermisaussenwand anderer Angiospermenblätter.

Die aufbauenden Elemente der Kutikula, ungesättigte Fettsäuren, können in 80–200 Å grossen Lipoidtröpfchen nachgewiesen werden. Die Wanderung dieser Stoffe durch die zellulose Zellwand verläuft völlig passiv, d.h. durch Diffusion und den kutikulären Transpirationsstrom. Sie diffundieren als Kolloidteilchen (Abb. 11). Ektodesmen konnten keine gefunden werden. Kutikula und Kutikularschicht entstehen nacheinander und die betreffenden Bausteine scheinen sich voneinander zu unterscheiden.

Die zellulosehaltigen Membranen entstehen nach dem Prinzip des Multi-Netz-Wachstums (24). Ein vom Appositionswachstum abweichender Mechanismus konnte nicht nachgewiesen werden.

UV-Absorptionsmessungen an unbehandelten Epidermisaussenwänden ergaben, dass die Kutikula als physiologisch wirksamer Strahlenschutz nicht in Frage kommt, auch nicht bei Hochgebirgspflanzen. Die Untersuchungen mit ultravioletem Licht erlaubten auch einige Rückschlüsse auf den Chemismus des Kutins, das ungesättigte Komponenten enthalten muss.

Die Oberhaut oder Epidermis schliesst als schützende Hülle die oberirdische Pflanze nach aussen ab. Sie ist allgemein einschichtig, nur selten, bei Xerophyten, von einer Hypodermis unterlagert, und bildet meistens ein derbes, gut zusammenhängendes Häutchen, das dem darunterliegenden Gewebe Schutz bietet. Die Schutzfunktion kann die Epidermis vor allem dank ihrer verdickten, hydrophoben Aussenwand erfüllen, und diese hängt in ihrer Funktionstüchtigkeit vom mikroskopischen und submikroskopischen Bau der Wand ab. Ihre Aufgabe besteht vor allem darin, das Mesophyll vor einem allzustarken Feuchtigkeitsverlust zu schützen. Dies vermögen die Aussenwände der Epidermiszellen deshalb zu erfüllen, weil sie relativ grosse Mengen von Lipiden: Kutin und Wachse enthalten. Diese Stoffe treten in der Epidermis in Form von parallel zur Oberfläche gelegenen Schichten auf, die bei Xerophyten auch in der darunterliegenden Hypodermis angetroffen werden können.