

## **Stomata-Zahl vergrünter *Hydrangea*-Kelchblätter**

Von

Hedwig HELIGE und Friedl WEBER

Mit 1 Textabbildung

Eingelangt am 18. August 1950

(Aus dem Pflanzenphysiologischen Institut der Universität Graz)

Nach der Ansicht von AMLONG 1943, UMRATH 1948, BÜNNING & SAGROMSKY 1948, BÜNNING 1948, SAGROMSKY 1949, wird die Zahl der Stomata durch Wuchsstoffe (Hormone) beeinflusst. Es ist von Interesse, welche Faktoren auf die Bildung dieser Hormone und damit auf die Stomata-Zahl Einfluß nehmen. Im Zusammenhang mit dieser Frage seien Beobachtungen über die Zahl der Spaltöffnungen an den Kelchblättern vergrünter Blüten von *Hydrangea opuloides* C. KOCH „Regula“ mitgeteilt. Für die Überlassung der Pflanze mit den vergrünter Blütenständen sind wir der Gärtnerei OLIVA (Feldkirchen bei Graz) zu Dank verpflichtet.

Die intensiv grün gefärbten Kelchblätter der vergrünter Blüten unterscheiden sich nur in der Farbe, nicht aber morphologisch von den rosa gefärbten, korollinischen Kelchblättern, die den Schauapparat der normalen Kulturpflanze bilden. Es liegt hier demnach ein Fall von Virescentia vor (MASTERS 1886). Die Kelchblätter besitzen nur an der Unterseite Stomata, nicht an der Oberseite.

Für die Zahl der Stomata der Kelchblätter der vergrünter Blüten wurde nun ein beträchtlicher Unterschied im Vergleich mit der Stomata-Zahl an den rosa Kelchblättern der normalen Pflanzen festgestellt.

Stomata-Zahl pro mm <sup>2</sup> : Rosa Kelchblätter	14
Vergrünte Kelchblätter	53

Die Zahl der Stomata der vergrünter Kelchblätter beträgt demnach fast das vierfache der Zahl der Stomata der normalen, rosa gefärbten Kelchblätter.

Die relativ geringe Zahl der Stomata an den als Schauapparat ausgebildeten rosa Kelchblättern entspricht durchaus der Regel, nach welcher nicht grüne Blütenorgane, wenn überhaupt, so meist nur relativ wenige Stomata besitzen (HOFMANN 1931). Es sei noch erwähnt, daß die Laubblätter der Pflanze mit vergrünter Blütenständen sich in der Spaltöffnungszahl von denen der normalblütigen Pflanze nicht unterscheiden; beide haben im Durchschnitt 67 Stomata pro mm<sup>2</sup>. Der Unterschied in

der Zahl der Stomata der rosa und der vergrüneten Kelchblätter ist aus Abb. 1 deutlich ersichtlich. Dabei ist noch zu sehen, daß in der Epidermis der korollinischen Sepalen die spärlichen Stomata unregelmäßig verteilt sind, so daß größere Partien ganz frei von Spaltöffnungen bleiben.

Die Tatsache, daß vergrünete Kelchblätter mehr Stomata führen, erscheint uns zweckmäßig, da die assimilierenden Organe eine bessere Durchlüftung benötigen. In der Tat wurden die Stomata der vergrüneten Sepalen häufig geöffnet gefunden, die der korollinischen dagegen fast durchwegs geschlossen.

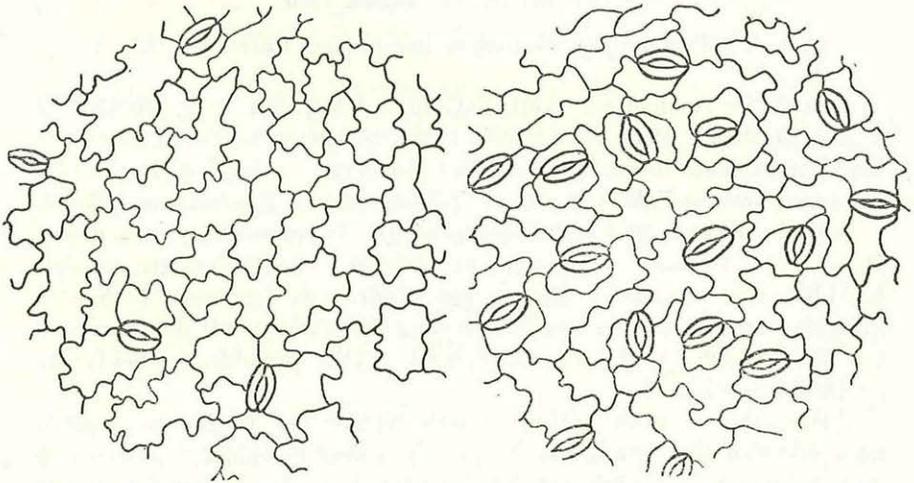


Abb. 1. Epidermisunterseite (links) eines korollinischen, (rechts) eines vergrüneten Kelchblattes.

Eine kausale Erklärung dafür, daß mit der Vergrünung eine Vermehrung der Stomata verbunden ist, kann noch nicht gegeben werden. Es würde zwar naheliegen, die Zunahme der Stomata-Zahl mit der Ausbildung und Funktion der Chloroplasten im Mesophyll der vergrüneten Kelchblätter in ursächlichen Zusammenhang zu bringen. Es ist aber zu bedenken, daß die normalen *Hydrangea*-Kelchblätter im jugendlichen Zustand, in dem vermutlich die Spaltöffnungsmutterzellen schon differenziert werden, leicht grün gefärbt sind, erst später die Grünfärbung verlieren und die Anthozyanfärbung annehmen. Beachtenswert ist ferner, daß an den ebenfalls vergrüneten Antheren die Zahl der Stomata nicht erhöht ist (KENDA 1950).

Sicherlich ist das Persistieren und die Verstärkung der Grünfärbung der Chloroplasten nicht der einzige protoplasmatische Unterschied zwischen vergrüneten und normalen Sepalen. So konnte ermittelt werden, daß der osmotische Wert bei Grenzplasmolyse in den Epidermiszellen des vergrüneten Kelches 0,45 mol Glukose beträgt, der osmotische Wert

der normalen, rosa Sepalen aber nur 0,25 mol. Damit soll aber nicht gesagt sein, daß der osmotische Wert für das Ergrünen, bzw. die vermehrte Ausbildung der Spaltöffnungsmutterzellen irgendwie maßgebend ist. KÜSTER 1925: 291 spricht davon, daß verschiedene Einwirkungen metaplastisches Ergrünen hervorrufen, bzw. die Hemmungen beseitigen, welche normalerweise der Chlorophyllbildung belichteter Organe im Wege stehen. Zu diesen „Faktoren“ gehört auch der Einfluß von Parasiten, der nicht selten für das Vergrünen von Blumenkronen verantwortlich ist (KÜSTER 1911). Dieser letztere Faktor ist allerdings sehr komplexer Natur; aber es ist doch wahrscheinlich, daß es sich dabei um eine hormonale Beeinflussung handelt. REICHE 1924 hat an Kartoffeltrieben durch Injektion von „Wundhormonen“ eine Umwandlung von Leukoplasten in Chloroplasten in den sonst nie Chlorophyll führenden Markzellen erzielt. Ergrünen der Kelchblätter und Stomata-Vermehrung brauchen also zwar nicht direkt in kausaler Beziehung zu stehen, beide können aber abhängig sein von einer Hormon-bedingten Umstimmung. In einem soeben erschienenen Aufsatz weist DENFFER 1950 darauf hin, daß es bei *Hydrangea scandens* gelingt, durch Entlaubung der Blütenzweige verlaubte Brakteen zu erzielen.

Ohne eine kausale Erklärung geben zu können, schien uns doch die Beobachtung der Stomata-Vermehrung an ergrünnten *Hydrangea*-Kelchblättern mitteilenswert, weil so vielleicht ein Anlaß gegeben wird, zu untersuchen, ob an vergrünnten Blütenteilen auch anderer Pflanzen die Zahl der Spaltöffnungen erhöht ist.

### Zusammenfassung

An vireszenten Sepalen von *Hydrangea opuloides* ist die Anzahl der Stomata fast viermal so hoch wie an normalen korollinischen Sepalen.

### Literatur

- AMLONG 1943: Über den Einfluß der Hormonisierung auf die Transpiration der Pflanzen. Naturwiss. 31.
- BÜNNING 1948: Entwicklungs- u. Bewegungsphysiologie d. Pflanze. Berlin.
- BÜNNING und SAGROMSKY 1948: Die Bildung des Spaltöffnungsmusters in der Blattepidermis. Z. Naturforsch. 3 b.
- DENFFER 1950: Blühormon oder Blühemmung? Naturwiss. 37.
- HOFMANN 1931: Vorkommen, Verteilung und Funktion der Spaltöffnungen an den Blütenorganen. Beih. bot. Zb. 47, Abt. I.
- KENDA 1950: Über Stomata an Antheren. Diss. Graz. Unveröffentlicht.
- KÜSTER 1911: Die Gallen der Pflanzen. Leipzig.
- 1925: Pathologische Pflanzenanatomie. III. Aufl. Jena.
- MASTERS 1886: Pflanzen-Teratologie. Leipzig.
- REICHE 1924: Über Auslösung von Zellteilungen. Z. Bot. 16.
- SAGROMSKY 1949: Weitere Beobachtungen zur Bildung des Spaltöffnungsmusters in der Epidermis. Z. Naturw. 4 b.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Phyton, Annales Rei Botanicae, Horn](#)

Jahr/Year: 1950

Band/Volume: [2\\_4](#)

Autor(en)/Author(s): Helige Hedwig, Weber Friedl

Artikel/Article: [Stomata-Zahl vergrüunter Hydrangea-Kelchblätter. 299-301](#)