

# Die transitorische Stoffspeicherung in den Hülsen von *Phaseolus vulgaris* L.

Autor(en): **Schellenberg, H.C.**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **24-25 (1916)**

Heft 24-25

PDF erstellt am: **20.04.2021**

Persistenter Link: <http://doi.org/10.5169/seals-19979>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Primärkern und den nächsten, wenigkernigen Stadien geht aber das relativ häufige Erscheinen von Strukturen dieser Kerne, die von Stevens, besonders aber von seinem Schüler Griggs (bei *S. decipiens*), dann auch von Percival und Bally (bei *S. endobioticum*, von letzterem z. T. auch noch bei *S. Taraxaci*) als amitotische Teilungen angesehen wurden, die normalerweise während der ersten Teilungsperiode die Mitosen zu ersetzen scheinen (Irregularitätsperiode infolge einer Idiosynkrasie nach Griggs); später verlaufen die Teilungen wieder normal mitotisch.

Die Untersuchung der Kernteilungsverhältnisse bei *S. Taraxaci* durch den Verfasser ergaben die folgenden Tatsachen: Es konnten in den Zellen Kernzahlen nachgewiesen werden, die eine regelrechte geometrische Progression darstellen (4, 8, 16, 32 . . . .); dabei waren die Kerne stets gleich gross. Mitotische Teilungsbilder fanden sich von der dritten Teilung weg. Demzufolge, sowie aus Analogie zu andern *Synchytrium*-Arten hält Verfasser den Schluss für gerechtfertigt, dass auch die erste und zweite Teilung mitotisch verlaufen werden. Was die „amitotischen“ Teilungsbilder (alle Stadien mit ungleich grossen Kernen) anbelangt, die Verfasser ziemlich häufig antraf, so müssen sie seiner Meinung nach als Abnormitäten aufgefasst werden, verursacht durch die Fixierungsflüssigkeit. Bei der Grösse der Kernhöhle während der ersten Teilungen scheint es leicht verständlich, dass beim Zutritt der Fixierungsflüssigkeiten Spannungs- oder Druckdifferenzen entstehen, die besonders zu Beginn des Spindelstadiums die Kerne leicht zum Platzen bringen können, daher auch die relative Seltenheit dieser mitotischen Strukturen. Es scheint auch vorzukommen, dass die Mitosen durch den Zutritt der Fixierungsflüssigkeit beschleunigt oder rückgängig gemacht werden können, daher die Stadien mit ungleich grossen, aber anscheinend normalen Kernen.

Endlich konnten noch zwei weitere Punkte sichergestellt werden: 1. Bei *S. Taraxaci* werden — entgegen der Behauptung Ballys — immer nur Epidermiszellen infiziert; eine Infektion von hypodermalen Zellen durch die Spaltöffnungen kommt nicht vor. Die Entwicklung des *Taraxacum*-Pilzes konnte von ganz jungen Stadien an bis zur völligen Reife beobachtet werden und mit ihm das Anwachsen der Wirtszelle. Dieselbe zeigt gleiches Verhalten, ob sie der Blattunter- oder der spaltöffnungsfreien Oberseite angehört. — 2. Auch jene Behauptung Ballys, wonach die Membranen der an die Wirtszelle anstossenden Zellen durch ein vom Pilz abgegebenes Enzym aufgelöst würden, so dass ein Symplast entsteht, muss entschieden in Abrede gestellt werden. Der Raum, in dem der Pilz lebt, ist und bleibt eine einzige Zelle; ihr Kern vergrössert sich ebenfalls bedeutend und bleibt sehr lange, bis fast zur Zoosporenreife des Pilzes erhalten.

**H. C. Schellenberg** (Zürich). Die transitorische Stoffspeicherung in den Hülsen von *Phaseolus vulgaris* L.

Die Hülsen der Leguminosen sind Verbreitungsmittel für die Samen und der Schleudermechanismus wird durch die sog. Hartschicht gebildet. Im grünen Zustand sind die Hülsen der Bohne ein wertvolles Nahrungsmittel. E. Schulze und seine Schüler haben, um die Fragen der Eiweissynthese in den Samen zu



studieren, auch die Hülsen der Leguminosen untersucht. Von U. Pfenninger wurde dargetan, dass die grünen Bohnenhülsen in einem bestimmten Entwicklungsstadium beträchtliche Mengen Kohlenhydrate, Eiweisskörper wie Amide besitzen, die später aus diesen Organen verschwinden.

Die physiologische Untersuchung bestätigte dieses Resultat. Die Hülse ist ein vorübergehendes Speicherorgan für die Stoffe, die zur Samenbildung notwendig sind. Das Maximum der Stoffspeicherung ist unmittelbar nach Abschluss des Längen- und Dickenwachstums zu beobachten. Nachher wird die Hülse bis auf wenige kleine Reste der Stärke, Eiweisskörper und Amide entleert. Unter den Geweben tritt eine Arbeitsteilung ein. Die äussere Partie speichert Stärke; die innere Partie die im Zellsaft löslichen Stoffe, also vorzugsweise die Amide. Unter diesen liessen sich Asparagin und Allantoin mikrochemisch nachweisen. Bei der Erbse tritt diese Differenzierung der Gewebe nicht ein.

Die Leitbündel der Bohnenhülse bestehen während der Wachstumsperiode der Hülse nur aus Bauch- und Rückenbündel; die schiefen Verbindungen zwischen beiden werden nach Abschluss des Längenwachstums gebildet. Sie dienen vorzugsweise der Entleerung der Hülse. Das Bauchbündel steht in direkter Verbindung mit den Samen, das Rückenbündel gibt seine Stoffe zuerst der Hülse ab. Wenn durch die Tragachse der Frucht mehr Material zugeführt wird, als die wachsenden Samen aufnehmen können, so wandert der Überschuss vorzugsweise durch das Rückenbündel in die Hülse, um dann später den Samen zugeführt zu werden. Im Stadium der Auffüllung des Reservestoffbehälters sind die Stärkekörner der Hülse ebenso gross wie in den Samen, während bei der Entleerung der Hülse das Auflösen der Stärke durch Abschmelzen von aussen festgestellt werden kann.

Aus diesen Untersuchungen geht hervor, dass die grüne Bohnenhülse ihren grössten Nährwert zur Zeit der grössten Füllung mit Reservestoffen, also unmittelbar nach Abschluss des Wachstums besitzt.

**Otto Schüepp** (Basel). Entwicklung des Blütenbodens bei *Lathyrus latifolius* L.

Der Medianschnitt einer jungen Blütenanlage zeigt einen verdickten, schwach emporgewölbten Blütenboden. Seine Endfläche ist vollständig bedeckt von den Ansatzstellen von Kelch, Krone, Staubblättern und Stempel, die seitlich im lückenlosen Kontakt stehen. — Der Medianschnitt der fertigen Blüte zeigt einen Axenbecher. In seinem Grunde sitzt der Fruchtknoten; die Innenwand funktioniert als Nektarium, auf dem Rande stehen Kelchröhre, Kronblätter und Staubfadenröhre.

Das Diagramm einer jungen Blütenanlage zeigt einen einheitlichen Staubblattkronblattring; auf den verschiedenen Radien findet man abwechselnd ein episepales Staubblatt oder ein Organpaar aus Kronblatt und Staubblatt. Im Diagramm der fertigen Blüte bilden Kronblätter und Staubblätter gesonderte Kreise; die Staubfadenröhre ist neu entstanden.

Im Blütengrund finden also tiefgreifende Umwandlungen statt; alte Grenzlinien werden verwischt, neue treten auf. Die Ursache der Veränderungen ist in der verschiedenen Wachstumsweise der Gewebe auf der Innen- und Aussen-