

PHYTON

ANNALES REI BOTANICAE

VOL. 5. FASC. 4. PAG. 277—336

30. XII. 1954

Eiweißkristalle in *Lilium Henryi*

Von

Friedl WEBER

(Aus dem Pflanzenphysiologischen Institut der Universität Graz)

Mit 1 Abbildung

Eingelangt am 28. August 1954

In den Listen der Pflanzen, in denen bisher im Cytoplasma Eiweißkristalle (Spindeln) gefunden worden sind (MEYER 1920: 52, MOLISCH 1923: 370) scheinen Liliaceen nicht auf. Es war daher überraschend, in den Epidermiszellen der Fruchtwand von *Lilium Henryi* BAKER Kristalle zu sehen, die sich als Eiweißkristalle erwiesen. Die Kristalle sind verschieden, nicht selten auffallend groß, in Ein- oder Mehrzahl in den Zellen vorhanden, von ungleicher Gestalt, oft von sehr gut ausgebildeter rhombischer Form (Abb. 1). Sie sind doppelbrechend. Die Kristalle liegen im Cytoplasma, werden gelegentlich von diesem in der Zelle herumgeführt, wobei sie sich als biegsam erweisen. In Millon'schem Reagens nehmen die Kristalle eine intensiv ziegelrote Färbung an, kontrahieren sich dabei aber meist; sie geben auch die Xanthoprotein-, Raspail- und Biuret-Reaktion. In Jodjodkali kontrahieren sie sich, oft bis zur vollkommenen Kugelgestalt und werden dabei dunkelbraun, sie verhalten sich also so wie die Eiweißspindeln von *Epiphyllum* (WEBER 1951 a, WEBER & KENDA 1952).

Eiweißkristalle (Kristalloide) kommen in den Zellen mancher Viruskranker Pflanzen vor (Lit. bei BAWDEN 1950, SMITH 1951, WEBER 1954), sie werden dann von manchen Autoren direkt als Viruskristalle aufgefaßt. Es war demnach daran zu denken, daß die Eiweißkristalle in den *Lilium*-Epidermiszellen als cytologische Symptome einer Virusinfektion gelten könnten. Verschiedene Species von *Lilium* sind nicht selten Virus-Infektionen ausgesetzt (Lit. bei KÖHLER & KLINKOWSKI 1954). Die Krankheitssymptome brauchen dabei nicht besonders auffallend zu sein, ja es kommen bei Lilien auch symptomlose Virusträger vor. Die Pflanzen von *Lilium Henryi*, in denen die Eiweißkristalle gefunden wurden, standen im Botanischen Garten der Universität Graz, sie wur-

den mir von der Direktion (Professor WIDDER) in entgegenkommender Weise zur Untersuchung zur Verfügung gestellt. In die Augen fallende Krankheitssymptome wiesen die Pflanzen nicht auf, immerhin zeigten manche Blätter, und zwar die unterhalb der Blütenregion, kleine runde bis längliche, weiße oder braune Flecken. Es sind dies Krankheitszeichen, wie sie *Lilium longifolium* erkennen läßt, wenn die Pflanze an dem „nekrotischen Fleckenmosaik“ leidet. Angaben über Eiweißkristalle in Virus-kranken *Lilium*-Arten sind mir nicht bekannt, doch haben TASUGI & IKENO (1935) in einer mir nicht zugänglichen Arbeit runde bis elliptische Einschlußkörper festgestellt. Es ist daher beachtenswert, daß in

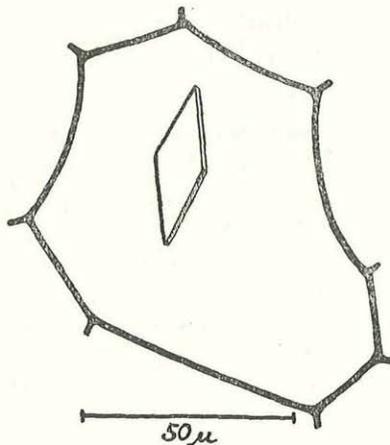


Abb. 1. Epidermiszelle des Fruchtknotens von *Lilium Henryi* mit einem Eiweiß-„Kristall“.

den Epidermiszellen der Blätter der von mir untersuchten Lilien kugelige oder anders gestaltete (amöboide) x-Körper anzutreffen waren.

Diese für Virus-infizierte Zellen charakteristische Körper kommen auch im Grundgewebe der Fruchtwand von *Lilium* vor und sind entweder grob oder äußerst fein granuliert und bisweilen von ungewöhnlicher Größe. Besonders das Vorkommen solcher protoplasmatischer x-Körper spricht dafür, daß es sich bei den untersuchten Lilien wirklich um Virus-kranken Pflanzen handelt und daß die beschriebenen Eiweißkristalle „Viruskristalle“ sind. Die Virus-Eiweiß-Spindeln der Kakteen zeigen in der Regel eine feinfibrilläre Struktur (Eiweißfibrillenbündel). Dagegen war es auffallend, daß die Eiweiß-„Kristalle“ (Kristalloide) von *Lilium* im allgemeinen im Hellfeldmikroskop vollkommen strukturlos erscheinen. Es war aber von Interesse, daß in einzelnen Fällen auch an diesen so wohl ausgebildeten Kristallen eine faserige Struk-

tur zu erkennen war, die vermuten läßt, daß sich die großen Kristalle aus feinsten Kriställchen zusammensetzen.

Wie erwähnt, lassen sich die *Lilium*-Virus-Kristalle am besten in der Epidermis junger Fruchtknoten beobachten; sie kommen hier in den meisten Zellen vor mit Ausnahme der Schließzellen, die keine solchen Kristalle enthalten. Auch in anderen Pflanzen, die in den Epidermiszellen Eiweißkristalle enthalten, fehlen diese in der Regel den Stomatazellen (WEBER 1951 b).

Z u s a m m e n f a s s u n g

In den Epidermiszellen junger Fruchtknoten von *Lilium Henryi* kommen im Cytoplasma wohl ausgebildete Kristalle vor, die sich als Eiweißkristalle erweisen; den Schließzellen fehlen diese Kristalle. Da in den Blattzellen der untersuchten Pflanzen x-Körper auftreten, wie sie für Virus-infizierte Zellen charakteristisch sind, so wird vermutet, daß die Kristalle als Virus-Eiweiß-Kristalle aufzufassen sind.

L i t e r a t u r

- BAWDEN 1950. Plant Viruses and Virus Diseases. Waltham, Mass. U. S. A.
KÖHLER & KLINKOWSKI 1954. Viruskrankheiten. SORAUER: Handbuch der Pflanzenkrankheiten II/1. Berlin & Hamburg.
MEYER 1920. Analyse der Zelle. Jena.
MOLISCH 1923. Mikrochemie der Pflanze. III. Aufl. Jena.
SMITH 1951. Recent Advances in the Study of Plant Viruses. London.
TASUGI & IKENO 1935. On the Intracellular Bodies Associated with the Mosaic Disease of the Lily. Ann. Phytopath. Soc. Japan 5.
WEBER 1951 a. Trypanoplasten-Viruskörper von *Rhizalis*. Phytion 3.
— 1951 b. Viruskörper fehlen den Stoma-Zellen. Protoplasma 40.
— 1954. Sind alle Pflanzen mit Cytoplasma-Eiweißspindeln Virusträger? Phytion 5.
— & KENDA 1952. Cactaceen-Virus-Eiweißspindeln. Protoplasma 41.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1954

Band/Volume: [5_4](#)

Autor(en)/Author(s): Weber Friedl

Artikel/Article: [Eiweißkristalle in Lilium Henryi. 277-279](#)