

Monatlich erscheint eine Nummer; die Pränumeration mit Postzusendung beträgt jährlich 2 fl. 70 kr. Oest. Währ.

LOTOS.

Man pränumerirt in der J. G. Calve'schen k. k. Universitäts-Buchhandlung in Prag.

Zeitschrift für Naturwissenschaften.

XXIV. Jahrg.

August.

1874.

Inhalt: Ueber eigenthümlich geformte Plasmakörper in den Epidermiszellen von *Cypridium Calceolus* L. und das mikrochemische Verhalten des Zellsaftes derselben Zellen von Dr. Eduard Tangl. — Literatur-Berichte: Chemie, Geologie, Zoologie, Botanik. — Miscellen. — Vereins-Angelegenheiten.

Ueber eigenthümlich geformte Plasmakörper in den Epidermiszellen von *Cypridium Calceolus* L. und das mikrochemische Verhalten des Zellsaftes derselben Zellen.

Von Dr. Eduard Tangl.

Herr Prof. Dr. Julius Wiesner hat uns in seinen „Untersuchungen über die Farbstoffe einiger für chlorophyllfrei gehaltenen Phanerogamen“ mit dem Vorkommen eigenthümlich geformter Plasmakörper in den Geweben der *Neottia Nidus avis* bekannt gemacht*).

Die Plasmakörper finden sich nach Prof. Wiesner mit Ausschluss des Gefäßbündelsystems im Haut- und Grundgewebe der oberirdischen und dem Epiblem der unterirdischen Theile vor, und sind durch ihre zweispitzige, an ihren Enden fadenförmig verlängerte, seitlich abgeplattete Gestalt und ihre lichtbraune Färbung ausgezeichnet.

Wie Herr Prof. Wiesner nachgewiesen hat, sind diese Plasmakörper die Träger eines Gemenges zweier Farbstoffe, von denen der eine die Eigenschaften des Chlorophylls besitzt.

Aehnliche Plasmakörper oder Farbstoffkörper, wie sie mit Rücksicht auf ihr Verhältniss zu den Farbstoffen genannt werden können, wurden von Prof. Wiesner in den Zellen der Köpfchenhaare und der gelbgefärbten Blumenblätter der *Orobanche cruenta* Bert., *O. rubens* Wallr., *O. Galii* Duby und der *O. epithimum* DC. aufgefunden.

Mit Rücksicht auf diese Beobachtungen musste mich das Vorkommen ähnlicher Plasmakörper, die bis auf die Färbung mit den von Prof.

*) Jahrb. für wiss. Bot. Bd. 8.

Wiesner beschriebenen fast vollkommen übereinstimmen, in der Epidermis der Blätter und Stängel von *Cypripedium Calceolus*, einer bekanntlich chlorophyllhaltigen Orchidee, um so mehr überraschen, als meines Wissens ausser der *Neottia Nidus avis* keine phanerogame Landpflanze bekannt ist, die neben dem Zellkerne in den Epidermiszellen ihrer rein vegetativen Organe Plasmakörper von der den Farbstoffkörpern der Blüten und Früchte eigenthümlichen Gestaltung aufweisen könnte.

Das Untersuchungsmaterial, über welches ich verfügen konnte, war viel zu geringfügig, als dass es mir möglich gewesen wäre, eine detaillirtere Untersuchung über die Plasmakörper des *Cypripedium Calceolus* als die vorliegende zu bringen.

Mein ganzes Untersuchungsmateriale bestand in einem fast ganz frischen Stengel, vier an demselben befindlichen Blättern und einer Blüte.

Im Grossen und Ganzen weicht der Bau des oberirdischen Stengels und der Blätter von längst bekannten Bildungstypen gar nicht ab.

Die Epidermis der obern und untern Blattseite ist aus Zellen zusammengesetzt, deren Seitenwände in geschlängelter Richtung verlaufen. Spaltöffnungen besitzt nur die Unterseite der Blätter.

Der Inhalt der Schliesszellen besteht aus einem plasmatischen Wandbeleg, einem Zellkerne und zahlreichen Stärkekörnchen mit sehr schwachem Chlorophyllüberzuge. — Die Epidermiszellen besitzen einen Zellkern, dessen Durchmesser 0.02 Mm. beträgt. Derselbe befindet sich im plasmatischen Wandbelege der Zelle und zwar, mit Rücksicht auf die Wände der Zelle, entweder an der Ober- oder an der Unterseite, nicht selten jedoch auch an der Seitenwand.

Der farblose Zellsaft, der wegen der sehr geringen Dicke des plasmatischen Wandbeleges, fast das ganze Lumen der Zelle erfüllt, wird in manchen Zellen von zarten Plasmasträngen durchsetzt. Dieselben Verhältnisse wiederholen sich an den Epidermiszellen der Internodien.

Das Plasma der Epidermiszellen, sowohl an Blättern als Internodien, enthält in wechselnder Anzahl farblose, zweispitzige, in ihrer Mittellinie oft eingeschnürte, und dann biscuitförmige Körper. (Fig. 1 und 2.) Diese aus plasmatischer Substanz bestehenden Körper finden sich in allen Partien des Plasmas; — wo dasselbe in Form von Fäden den Zellsaft durchsetzt, auch in diesen.

Die Länge dieser Körper beträgt im Mittel 0.014 Mm.

Sämmtliche Plasmakörper sind von zwei gegenüber liegenden Seiten abgeplattet; sie besitzen daher in der Seitenansicht eine Stäbchenform.

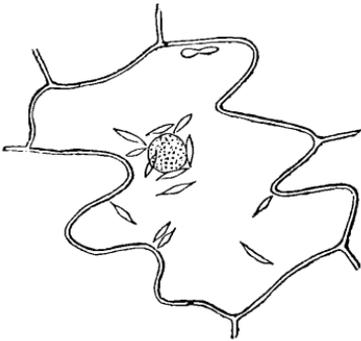


Fig. 1. Epidermiszelle der Unterseite des Blattes.

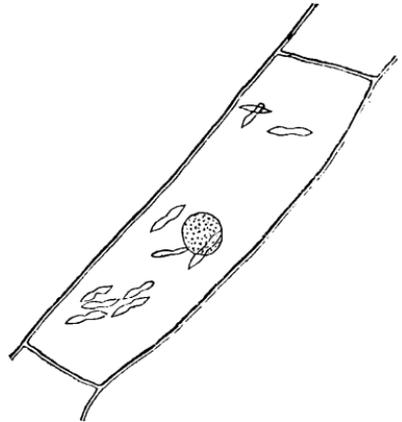


Fig. 2. Epidermiszelle von einem Internodium.

Die grösste Breite der Plasmakörper beträgt 0·003 Mm. Die Anzahl derselben in den Zellen ist eine sehr wechselnde, ich zählte in einzelnen Zellen der Blattunterseite 4—20 derselben.

Was die Anordnungsweise dieser Körper anbelangt, so erscheinen dieselben in manchen Zellen ganz regellos zerstreut. Häufig genug sind diese Körper in grössere oder kleinere Gruppen vereinigt, die den Zellkern oft ganz bedecken.

Durch Jodlösung*) erlangen diese Körper dieselbe gelbbraune Färbung, wie das Protoplasma und der Zellkern. Schwefelsäure, welche sie nach längerer Einwirkung verschwinden macht, färbt die farblosen Plasmakörper grünlichgelb.

Die Epidermiszellen der braunen Perigonblätter, die nach Aussen ein mit Interzellularräumen reichlich ausgestattetes Mesophyll umgeben, enthalten einen violetten Zellsaft.

Das Mesophyll der braunen Perigonblätter enthält im protoplasmatischen Wandbelege seiner Zellen gelbe Körner, die offenbar nichts anderes als degradierte Chlorophyllkörner sind.

Das goldgelb gefärbte Labellum besitzt eine Epidermis, die nur stellenweise und zwar nur dort, wo dieses Organ braungefleckt erscheint, in ihren Zellen einen violetten Zellsaft enthält.

Das schwammige Mesophyll enthält die gelben degradierten Chlorophyllkörner.

*) Wässrige Lösung von Jod in Jodkalium.

Geformte Plasmakörper sind ausser den Zellkernen, die sich in allen Epidermiszellen vorfinden, und den gelben degradirten Chlorophyllkörnern des Mesophylls im Perigone nicht vorhanden.

Die Epidermiszellen der Blätter und Internodien, ferner die Schliesszellen der Spaltöffnungen sind durch das Vorkommen einer eigenthümlichen Verbindung im Zellsafte ausgezeichnet, welche durch ihr dem der Stärkesubstanz analoges mikrochemisches Verhalten die irrthümliche Annahme einer formlosen aufgelösten Stärkesubstanz veranlasste.

Bringt man zu einem Epidermisstreifen der uns beschäftigenden Pflanze Jodlösung, so erlangen zunächst die Plasmagebilde ihre charakteristische Färbung. Hierauf greift im Zellsafte eine violette oder blaue Färbung um sich, so dass schliesslich die ganze Zelle mit einer violetten oder blauen Lösung erfüllt erscheint.

Nach einiger Zeit verwandelt sich die Lösung in einen blauen oder violetten flockigen Niederschlag.

Die geringste Menge der durch Jod sich bläuenden Substanz, die in Form einer Lösung im Zellsafte auftritt, enthalten, nach der Intensität der Färbung zu urtheilen, die Schliesszellen der Spaltöffnungen.

Der Zellsaft der Epidermis von *Cypripedium Calceolus* besitzt demnach die bekannte mikrochemische Eigenschaft des Zellsaftes der Epidermis von *Gagea lutea*, *Ficaria ranunculoides*, vieler Arten von *Ornithogalum* und der Zellen mancher Species der Algengattungen *Zygnema* und *Spirogyra*.*)

Die Substanz, welche bei Gegenwart von Jod die eigenthümliche Reaction des Zellsaftes veranlasst, tritt in sehr seltenen Fällen im Plasma auf. Ich muss es jedoch mit Rücksicht auf mein sehr beschränktes Material ganz dahingestellt lassen, ob die Umlagerung dieser räthselhaften Substanz einem bestimmten Entwicklungsstadium der Zellen entspricht und nicht etwa durch äussere Einflüsse bei meinem Untersuchungsmateriale hervorgerufen wurde.

In einigen von mir beobachteten Fällen erschienen nach Zusatz von Jodlösung im Plasma der Epidermiszellen dunkelblaue, scharfcontourirte Tropfen, wobei der Zellsaft an dieser Färbung gar nicht oder nur in sehr schwachem Grade theilnimmt.

Die Einlagerung der durch Jod sich bläuenden Substanz ist jedoch nur auf diejenigen Plasmapartien beschränkt, welche die spindelförmigen

*) Man vergleiche darüber die Angaben von Sanio und Schenck in der „Bot. Zeit.“ 1857 und die von Nägeli in seinen „Beiträgen zur wissenschaft. Botanik“, Heft 2. S. 187.

Plasmakörper zunächst umgeben. Der blaue Tropfen schliesst nämlich immer einen oder auch mehrere Plasmakörper ein, deren Contouren durch die Masse des blauen Tropfens deutlich hindurchschimmern.

Die scharfen Contouren des blauen Tropfens werden allmählig verwischt, indem die blaue Lösung in den Zellsaft diffundirt, worauf nach einiger Zeit der Zellsaft in verschiedenen Nuancen violett gefärbt erscheint.

Literatur-Berichte.

Chemie. Dr. J. Nowak (Mittheilungen des ärztlichen Vereines in Wien, III. Band, Nr. 4) hat beobachtet, dass sich die Strychninreaction vortheilhafter als mit chromsaurem Kali durch die Dämpfe hervorbringen lässt, welche beim Uebergiessen von übermangansaurem Kali mit Schwefelsäure entstehen.

Die Reaction wird in folgender Weise ausgeführt: In einem kleinen Glühtiegel von Porzellan wird eine Messerspitze übermangansaures Kali eingetragen. Hierauf giesst man von concentrirter Schwefelsäure so viel hinzu, dass die Krystalle von der Flüssigkeit gerade bedeckt sind. Das als Verdunstungsrückstand auf einem Uhrgläschen erhaltene und deshalb an demselben fest anhaftende Alcaloid wird durch Bedecken des Tiegels mit der concaven Fläche des Uhrglases einige Zeit den sich allmählig entwickelnden rothen Dämpfen ausgesetzt und hierauf mit concentrirter Schwefelsäure übergossen. Hiedurch verschwinden die rothen Stellen an dem Uhrglase und dort, wo der Strychninrückstand sich befand, wird eine intensive Blaufärbung wahrnehmbar, welche sich allmählig in ein zartes Roth verwandelt.

Diese Art der Ausführung der Strychninreaction bietet folgende Vortheile:

1. Ein Ueberschuss des Reagenzmittels schadet nicht (wie es der Fall ist, wenn chromsaures Kali oder Chromsäure genommen wird), ja er vermindert nicht einmal die grosse Empfindlichkeit der Reaction. Man braucht deshalb bezüglich der Zeitdauer, während welcher man das Präparat den Dämpfen aussetzt, nicht ängstlich zu sein. Man muss nur jedenfalls so lange warten, bis sich rothe Dämpfe am Uhrglase angesetzt haben.

2. Die Farbenerscheinung ist eine nach der Schwefelsäureübergicssung sofort eintretende und äusserst intensive; die Intensität wird

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Lotos - Zeitschrift fuer Naturwissenschaften](#)

Jahr/Year: 1874

Band/Volume: [24](#)

Autor(en)/Author(s): Tangl Eduard Josef

Artikel/Article: [Ueber eigenthümlich geformte Plasmakörper in den Epidermiszellen von Cyripedium Calceolus L. und das mikrochemische Verhalten des Zellsaftes derselben Zellen. 133-137](#)