

**Zittel, K. A.,** Handbuch der Paläontologie. Abth. II. Palaeophytologie. Lief. 4. Coniferae et Monocotylae. Bearbeitet von August Schenk. München (Oldenbourg) 1886. à M. 3.—

#### Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

**Duplessis, J.,** Résumé analytique des conférences agricoles de la chaire départementale d'agriculture du Loiret. II, 1. Maladies des végétaux cultivés qui reconnaissent pour causes des champignons inférieurs. II, 2. Maladies contagieuses des animaux domestiques. III. Le Phylloxéra vastatrix. 80. 24 pp. Orléans (Jacob) 1886.

**Formánek, Ed.,** Teratologisches. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. XXXVI. 1886. No. 2. p. 47.)

**Römer, Julius,** Ein Ringkampf zweier Wurzeln. (l. c. p. 48.)

**Smith, W. G.,** Mildew of Cucumbers: *Polyactis vulgaris*. (The Gardeners' Chronicle. New Series. Vol. XXV. No. 632. p. 173.)

#### Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

**Chassin, J.,** Sur l'inoculation de la fièvre intermittente. 80. 35 pp. Paris (Davy) 1886.

**Fränkel, E. und Simmonds, M.,** Die ätiologische Bedeutung des Typhus-Bacillus. 80. 69 pp. Hamburg (L. Voss) 1886. M. 5.—

**Kunz, H.,** Ueber einige neue Bestandtheile der *Atropa Belladonna*. (Chemisches Centralblatt. 1885. No. 50.)

**Linde, O.,** Ueber Rhizoma Tormentillae. (Pharmaceutische Centralhalle. XXVII. 1886. No. 4. p. 38; No. 5. p. 52.)

**Taxis, Alexis,** Recherches sur l'origine de microorganismes. (Extrait du Bulletin de la Société d'horticulture et de botanique de Marseille.) 40. 39 pp. Marseille (Cayer) 1886.

#### Technische und Handelsbotanik:

**Lorin, Morice,** Le Microscope et les altérations des substances alimentaires. 40. 63 pp. 8 planches. Nancy (typ. lorraine) 1886.

**Mène, E.,** Les productions végétales du Japon. (Revue Scientifique. 1885. No. 24.)

#### Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

**Dieck, G.,** *Pirus heterophylla* Rgl. & Schmalh., eine neue Alpenpflanze Ost-Turkestans. Mit Abbild. (Deutsche Garten-Zeitung. I. 1886. No. 5.)

**Stein, B.,** *Scabiosa Caucasica*. (Regel's Gartenflora. 1886. No. 1.)

## Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

### Beiträge zur Kenntniss der Blattanatomie der Aroideen.

Von

Dr. Max Dalitzsch.

Hierzu Tafel III.

(Fortsetzung.)

#### 1. Das Pallisadenparenchym.

Hinsichtlich der Ausbildung des Pallisadenparenchyms der Aroideenblätter lassen sich vier Typen unterscheiden. Der am häufigsten auftretende zeigt eine einzige Schicht Pallisadenzellen, die etwa noch einmal so hoch als breit sind und der Höhe der

darüber liegenden Epidermiszellen mindestens gleich kommen. Die Längswände dieser Zellen erscheinen meist auf dem Querschnitt nahezu parallel, sodass sie nur enge Interstitien zwischen sich lassen; in einer Reihe anderer Fälle laufen die Pallisadenzellen stumpf kegelförmig gegen das Schwammparenchym hin aus. Die erstere Art der Ausbildung findet sich bei *Anthurium digitatum* Kunth, *Anth. regale* Linden, *Anth. Hookeri*, *Spathiphyllum cochlearispathum*, *Philodendron pinnatifidum*, *Alocasia cucullata* Schott, *Pinellia tuberifera* Jen., *Homalomena coerulea* Jungh, *Amorphophallus bulbifer*; die beschriebene Kegelform haben die Pallisadenzellen von *Dieffenbachia Seguine*, *Scindapsus argyrea*, *Caladium Duchartrei*, *Philodendron Warscewiczii* C. Koch, *Alocasia cuprea* und *Amorphophallus Rivieri*. Bei den drei zuletzt genannten Species ist die Verbindung der Zellen eine so lockere, dass die Längskanten gar nicht miteinander verbunden sind, sondern in ihrer ganzen Länge die benachbarten Lufträume begrenzen. Bei den bisher genannten ist die Grenze zwischen Pallisaden- und Schwammparenchym scharf und deutlich zu erkennen, anders bei *Anthurium magnificum*, *Anth. scandens*, *Anth. Olfersianum*, *Philodendron canniifolium*, *Calla palustris* und *Richardia africana*, wo ein allmählicher Uebergang zum Schwammparenchym stattfindet. Es ist eine zweite, an manchen Stellen auch noch eine dritte Schicht von Pallisadenzellen zu erkennen, doch werden die Schichten nach der Blattmitte zu immer niedriger, die Zellen runden sich immer mehr ab und zeigen grössere Luftlücken. Bei *Calla palustris* und *Richardia africana* ist die Verbindung der Pallisadenzellen eine ähnliche lockere, wie sie für *Philodendron Warscewiczii*, *Alocasia cuprea* und *Amorphophallus Rivieri* beschrieben wurde.

Ein zweiter Typus charakterisirt sich durch das Auftreten sehr kleiner, fest miteinander verbundener Pallisadenzellen, deren Höhe von der der Epidermiszellen bedeutend übertroffen wird. Eine einzige Schicht solcher Pallisadenzellen tritt bei *Anthurium pedatoradiatum* Schott auf, deren zwei bei *Philodendron verrucosum* und *Ph. eximium* Schott. Die Zellen der zweiten Schicht sind niedriger als die der ersten. Noch mehr gilt das von den Zellen einer dritten Schicht, wie sie bei *Anthurium longifolium*, *Schismatoglottis picta* und *Philodendron erubescens* C. Koch auftritt. Die Zellen der vierten Schicht der beiden letztgenannten Species können auch noch als Pallisadenzellen aufgefasst werden, nähern sich aber schon sehr denen des Schwammparenchyms.

Der dritte Typus zeigt sehr langgestreckte Pallisadenzellen, die mindestens viermal so hoch als breit sind. In den Blättern von *Monstera deliciosa* und *Rhaphidophora pertusa* Schott findet sich eine Schicht solcher Zellen, die durch enge Luftlücken unterbrochen werden. Die letzteren fehlen bei den in zwei Schichten auftretenden, fest aneinander schliessenden Pallisadenzellen von *Richardia albo-maculata* (Fig. 12), *Arum italicum* und *A. maculatum*. Die Verbindung ist eine ganz lockere bei *Sauromatum guttatum*, *Remusatia vivipara* Schott und *Colocasia Antiquorum*.

Die beiden ersteren zeigen nur eine Schicht von Pallisadenzellen, die letzteren deren zwei.

Als vierter Typus kann der Fall gelten, wo die Zellen des Chlorophyllparenchyms gar nicht pallisadenförmig ausgebildet sind, sondern im Querschnitt des Blattes etwa als Quadrate erscheinen. Die so beschaffenen Schichten müssen jedoch auch als eine Modification des Pallisadenparenchyms aufgefasst werden, da sie sich vom Schwammparenchym durch regelmässige Reihenanordnung und festere Verbindung ihrer Zellen unterscheiden. Es gehören hierher ausser *Spathiphyllum blandum* namentlich einige Formen, bei denen farblose Schichten unter der Epidermis ausgebildet sind, so wie bei *Anthurium acaule*, *Philodendron longilaminatum* und *Xanthosoma Lindenii*. Ausserdem kann man auch die nach centrischem Typus gebauten Blätter von *Acorus Calamus* und *A. gramineus* hierher rechnen.

Das Pallisadenparenchym erleidet häufig kleine Unterbrechungen, namentlich durch Drüsenzellen, etwas weniger häufig durch Rhaphidenkammern. Gelegentlich treten auch Oelzellen auf und Kammern mit einem harzähnlichen Inhalt.

Die Drüsenzellen liegen meist dicht unter der Epidermis und entstehen durch Theilung einer Pallisadenzelle. In der oberen Tochterzelle scheidet sich die Drüse aus, während die untere Chlorophyll bildet. So ist es namentlich bei *Anthurium Hookeri*, *Anth. digitatum*, *Anth. Scherzerianum*, *Anth. acaule*, *Anth. scandens*. Die im Pallisadenparenchym von *Anthurium longifolium* und *Anth. pedato-radiatum* auftretenden Drüsenzellen sind breiter ausgebildet, als die kleinen schmalen Pallisadenzellen. Besonders grosse Drüsen in rundlichen Zellen finden sich bei *Scindapsus argyreae*. Bei *Rhaphidophora pertusa* und *Spathiphyllum blandum* treten Drüsenzellen in grosser Menge auf, jedoch liegen sie hier im Blattquerschnitt nicht über einer, sondern immer über zwei Pallisadenzellen. Es kommen übrigens auch Drüsen in den gewöhnlichen Pallisadenzellen vor, so bei *Dieffenbachia Seguine*, *Philodendron erubescens*, *Ph. eximium*, *Ph. pinnatifidum*, *Alocasia cucullata*, *A. cuprea*, *Calla palustris*, *Richardia africana*.

Die Rhaphidenkammern haben, im Querschnitt gesehen, gewöhnlich die doppelte Grösse der Pallisadenzellen, sie sind vollständig chlorophyllfrei und enthalten ausser einem starken Rhaphidenbündel einen sehr feinkörnigen Schleim. In den meisten Fällen liegen die Rphaphidenkammern dicht unter der Epidermis, wie bei *Anthurium Scherzerianum* (Fig. 13), *Anth. scandens*, *Arum italicum*, *Pinellia tuberifera*, doch finden sie sich nicht selten auch an der Grenze gegen das Schwammparenchym.

Zellen mit einem harzähnlichem Inhalt treten im Pallisadenparenchym von *Richardia albo-maculata* und *Philodendron eximium* auf, Oelzellen bei *Alocasia cuprea*, wo fast die Hälfte aller Pallisadenzellen mit fettem Oel erfüllt ist.

Bei einigen Blättern kommen auch Unterbrechungen des Pallisadenparenchyms auf grössere Strecken vor. Diese Differenzierung zeigt sich dann auch schon äusserlich, obwohl das ab-

weichende Aussehen der betreffenden Stellen nicht auf die Abwesenheit des Pallisadenparenchyms allein zurückzuführen ist. Es gehören hierher die silberglänzenden Stellen der Blätter von *Scindapsus argyrea*, die weissen, ellipsenförmigen, scharf abgegrenzten Stellen, welche der *Richardia albo-maculata* den Namen gegeben haben und die unregelmässig begrenzten, grossen farblosen Stellen in den Blättern von *Caladium Duchartrei*. Der Silberglanz, den gewisse Stellen der Blätter von *Scindapsus argyrea* zeigen, kommt dadurch zu Stande, dass das lacunöse Schwammparenchym an den betreffenden Stellen dicht unter die Epidermis tritt, mit der es nur durch wenige Zellen zusammenhängt (Fig. 3). Den grössten Theil des Raumes unter der Epidermis nehmen die grossen, mit Luft gefüllten Lacunen des Schwammparenchyms ein. Es lagert also, wie das auch sonst bei solchen silberglänzenden Stellen bekannt ist, eine Luftschicht dicht unter der Epidermis, die den Silberglanz verursacht. Der letztere verschwindet sofort, wenn man die betreffende Stelle verwundet und die Luft mit Alkohol austreibt. Ein Querschnitt durch eine weisse Stelle von *Richardia albo-maculata* zeigt zwischen der oberen und unteren Epidermis ein durchweg gleichartiges Gewebe aus dünnwandigen grossen Zellen von unregelmässiger Anordnung, die dicht aneinander schliessen, vollständig chlorophyllfrei sind und nur einen hellen körnigen Inhalt haben (Fig. 12). Die Lamina ist hier viel dümmere als da, wo sie grün ist. Ausser der oberen und unteren Epidermis sind nur drei bis vier Zellenlagen vorhanden. In ganz ähnlicher Weise erklären sich die weissen Flecke von *Caladium Duchartrei* und *Xanthosoma Lindenii*, doch sind hier die farblosen Zellen in Längsreihen geordnet. Ueber den Gefässbündeln sind durchweg chlorophyllhaltige, pallisadenförmige Zellen entwickelt, was von aussen deutlich sichtbar wird, wenn die Gefässbündel durch weisse Stellen laufen.

## 2. Das Schwammparenchym.

Die Zellen des Schwammparenchyms der Aroideenblätter zeigen eine sehr charakteristische sternförmige Gestalt. In den meisten Fällen ist der Stern vierstrahlig, doch kommen auch dreistrahlige oder mehr oder minder verkümmerte Formen vor. Bei der grossen Mehrzahl der untersuchten Species, namentlich bei den *Anthurium*- und *Philodendron*-arten liegen die Strahlen der Zelle in einer Ebene, welche der Blattfläche parallel ist. Die Zelle stellt also einen flachen Stern dar, der unten und oben von zwei einander parallelen Wänden begrenzt wird. Die flachen Sterne sind nun so übereinander geschichtet, dass sich die Radial- und Interradialdecken. (Fig. 9.) Mithin wird das ganze Schwammparenchym aus durchgehenden kantigen Säulen aufgebaut, zwischen denen grosse Lufträume liegen, die im Querschnitt als weite Lacunen erscheinen. Das Bild der Zellen im Blattquerschnitt ist ein äusserst variirendes, je nach der Art und Weise, wie die Zelle beim Schneiden getroffen wird; doch herrscht die rundliche oder elliptische Form vor. Namentlich an den Stellen, wo der Schnitt auf einer längeren

Strecke durch Zellen gegangen ist, ohne auf Lufträume zu treffen, macht sich eine deutliche Anordnung der Zellen in Reihen parallel der Blattfläche bemerklich. Häufig sieht man zwei grosse Lacunen dicht nebeneinander, sodass sie nur durch eine quer durch das Schwammparenchym gehende Reihe von rundlichen Zellen getrennt sind, was sich leicht dadurch erklärt, dass der betreffende Schnitt nicht die ganze Säule von übereinander liegenden Zellen, sondern nur die übereinander stehenden Arme der letzteren getroffen hat. (Fig. 15.)

(Fortsetzung folgt.)

---

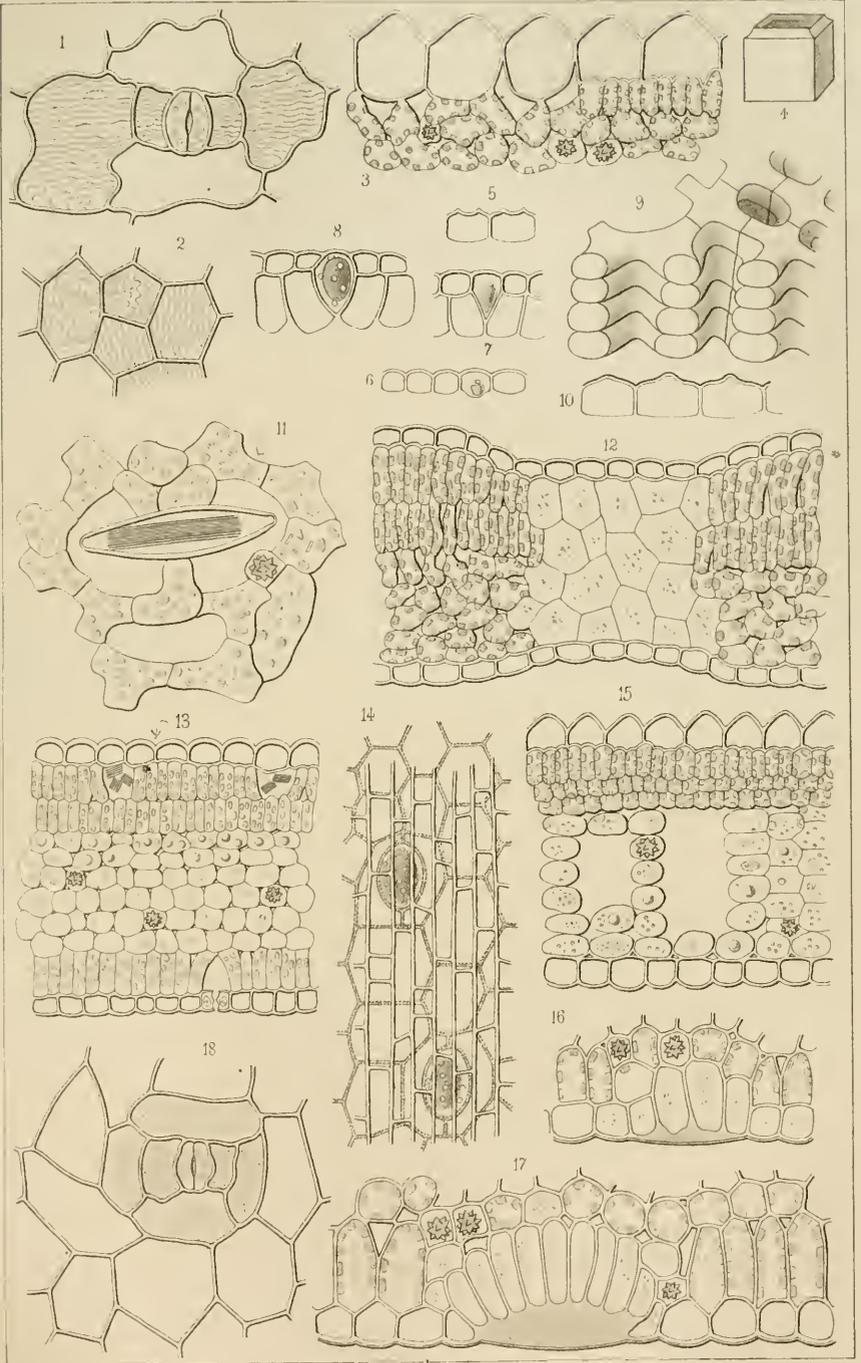
## Instrumente, Präparations- u. Conservationsmethoden etc. etc.

**Sydow, P.**, Anleitung zum Sammeln der Kryptogamen. Stuttgart (Julius Hoffmann) 1886.

Da in den Anleitungen zum Einsammeln der Pflanzen und Anlegen von Herbarien bisher nur die Phanerogamen berücksichtigt zu werden pflegten, so hilft das Erscheinen des vorliegenden Werkchens wirklich einem Bedürfniss Vieler ab. Verf., der als Kryptogamenkenner bekannt ist, behandelt den Stoff in anregender und fasslicher Weise, so dass er den Anfänger nicht nur auf die Schwierigkeiten im Untersuchen der Kryptogamen aufmerksam macht, sondern ihm dieselben auch überwinden zu helfen sucht. Nicht nur für das Sammeln, sondern auch für das Bestimmen, Präpariren, Cultiviren und Aufbewahren der niederen Pflanzen gibt diese Anleitung guten Rath. Dem entsprechend enthält die Einleitung allgemeine Angaben über die verschiedenen Arten, wie kryptogamische Pflanzen aufbewahrt werden können, und eine ganz kurz gefasste Beschreibung und Gebrauchsanweisung des in vielen Fällen zum Untersuchen und Bestimmen unentbehrlichen Mikroskops.

Der Stoff selbst gliedert sich nach den natürlichen Familien der Kryptogamen, wobei die Pilze den Anfang machen und dann die Algen, Flechten, Moose und Gefässkryptogamen folgen. Auf eine kurze Charakteristik der Familie folgt dann die Angabe der Einsammlungszeit, Fundorte und nöthigen Apparate zum Einsammeln. Hier wird dann natürlich auf die Unterschiede der Methode, welche die einzelnen Ordnungen verlangen, aufmerksam gemacht, ebenso wie beim Präpariren und Bestimmen angegeben wird, auf welche Merkmale jedesmal besonders zu achten ist. Am ausführlichsten, entsprechend der Mannichfaltigkeit der Formen, sind die Pilze behandelt: auch die Culturmethoden der Spaltpilze sind kurz angeführt. Sehr erwünscht und nützlich ist das jeder Abtheilung beigegebene Verzeichniss der hauptsächlichsten systematischen Litteratur und der bekannteren Exsiccationsmengen. Möbius (Heidelberg).

---



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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1886

Band/Volume: [25](#)

Autor(en)/Author(s): Dalitzsch Max

Artikel/Article: [Wissenschaftliche Original-Mittheilungen. Beiträge zur Kenntniss der Blattanatomie der Aroideen 249-253](#)