

# FLORA.

65. Jahrgang.

---

N<sup>o</sup>. 25.                      Regensburg, 1. September                      1882.

---

**Inhalt.** Th. Bokorny: Ueber die „durchsichtigen Punkte“ in den Blättern. (Fortsetzung.) — Dr. J. Müller: Lichenologische Beiträge. (Schluss.)

---

## Ueber die „durchsichtigen Punkte“ in den Blättern.

Von Th. Bokorny.

Von der 2. Section der philosophischen Fakultät zu München preisgekrönte  
Abhandlung.

(Fortsetzung.)

### Myrtaceae.

Wie seit Langem bekannt, ist diese Familie ausgezeichnet durch das Vorkommen von Oeldrüsen in Blatt und Rinde, welche häufig den betreffenden Pflanzen aromatischen Geruch verleihen und in sehr vielen Fällen die Blätter durchsichtig punktiert erscheinen lassen.

Was zunächst die Lage dieser Drüsen im Blatt anlangt, so kann ich De Bary's<sup>1)</sup> Angabe, wonach dieselben vorwiegend an der Oberseite der Blätter vorkommen sollen, nicht ganz bestätigen. Für die bei den *Myrtaceen* häufigen nadelförmigen drehrunden Blätter, bei denen das Palissadengewebe, der gewöhnliche Sitz der Oeldrüsen, rings herumreicht, ist es sehr begreiflich, dass jene Drüsen sich allseitig gleich häufig vorfinden. Aber auch an vielen flachen Blättern konnte ich keine Bevorzugung der obern Blattseite bezüglich des Auftretens jener Drüsen bemerken, ja manchmal beschränkt sich dasselbe

---

<sup>1)</sup> Vergl. Anat. d. Veg. Org. p. 217.

sogar beinahe auf die Blattunterseite. Schon für die Lupe gibt sich das Vorkommen der Drüsen an beiden Blattseiten häufig deutlich zu erkennen, indem man an dem gegen das Licht gehaltenen Blatt sehr durchsichtige und weniger durchsichtige in gleicher Häufigkeit neben einander sieht; erstere sind offenbar die an der zugewandten Seite gelegenen, letztere die an der abgewandten Seite situirten Drüsen. Nicht immer bilden die Oeldrüsen *Puncta pellucida*; gewöhnlich aber sind sie bei auffallendem Licht an trocknen Blättern als distincte verschiedentlich gefärbte Punkte sichtbar, da sie meist entweder von einer kleinen Einsenkung der Epidermis begleitet sind oder vorspringen. Beim Anschneiden dicker lederartiger Blätter indess gelingt es meist, jene Oeldrüsen auch hier als durchsichtige Punkte sichtbar zu machen.

Für gewöhnlich treten die Oeldrüsen als kugelige Hohlräume unmittelbar unter der Epidermis auf, nach aussen begrenzt durch 2 oder mehrere gewöhnlich durch geringere Höhe von den übrigen ausgezeichnete Epidermiszellen. In Fällen, wo Hypoderm vorhanden ist, erstreckt sich diess auch über die Oeldrüsen hinweg; seltener erleidet es über jenen Stellen eine Unterbrechung. — Gewöhnlich reichen die Oeldrüsen nicht über die Blattmitte hinaus; in einigen Fällen aber durchsetzen sie fast das ganze Blatt von einer Epidermis zur andern.

Ein einschichtiges lückenloses Epithel aus farblosen flachen Zellen konnte ich bei fast allen Gattungen wahrnehmen, und nahm für einige noch zweifelhafte Fälle an, dass es auch dort vorhanden, nur wegen seiner Zartheit an Querschnitten schwierig zu sehen ist.

Das Secret ist ein ätherisches Oel, das häufig an getrockneten Blättern schon bis auf kleine Reste verdunstet ist, oder ein balsamartiges Gemenge von Oel- und Harz, oder seltener ein festes brüchiges Harz und löst sich in Alkohol & Aether. Fast nie erstreckt sich dasselbe über die Höhlung der Drüse hinaus auf das Epithel und die umliegenden Gewebezellen. Nur einmal, bei *Eremaea fimbriata* Lindl., sah ich das gelbe Secret deutlich im Epithel selbst und weit in dem umliegenden (hier kein Chlorophyll führenden) Gewebe verbreitet. Alkohol löste es auf und liess die vorher vom Secret gelbgefärbten Zellen farblos mit dünnem Plasmaschlauch zurück.

Ueber die Entwicklung der Secretbehälter bei den *Myrtaceen*, bestehen 2 Ansichten: nach Frank entstehen sie schizogen

nach Martinet lysigen. Meine eigenen Untersuchungen an lebendem Material von *Myrtus communis* bestätigen die von Frank gemachten Angaben. An jungen etwa 3 mm. langen Blättern sieht man deutlich die Anlagen der Oeldrüsen, bestehend aus 8 kugelocantisch geordneten Zellen. Während die einen noch keine Hohlräume zwischen sich gebildet haben, sind die andern schon am centralen Berührungspunkt auseinander gewichen und enthalten dort einen die Höhlung ganz ausfüllenden stark lichtbrechenden Oeltropfen. Die Verhältnisse liegen an diesen jungen Blättern so klar, dass es schwer begreiflich wird, wie andere Autoren für die Oelbehälter der *Myrtaceen* lysigene Entstehung angeben konnten.

Was den systematischen Werth der Oelbehälter bei den *Myrtaceen* anlangt, so ist derselbe ein nicht geringer. Von den 5 Subordines dieser Familie sind die *Leptospermeae*, *Chamaeleuceae* und *Myrteae* in allen Gattungen mit Oeldrüsen versehen, während diese bei den *Barringtonieae* und *Lecythideae* ebenso allgemein fehlen.

In Folgendem zähle ich die untersuchten Gattungen und Arten auf, und füge bei jenen, die ich mikroskopisch untersucht habe, kurze Bemerkungen über die dabei auftretenden Besonderheiten hinzu. Die Angaben über das Vorhandensein oder nicht Vorhandensein von Oellücken lasse ich bei folgender Tabelle weg, da bereits im Text bemerkt wurde, dass sie allen Arten der 3 ersten Subordines zukommen, allen Pflanzen der 2 letzten Subordines fehlen.

#### Subordo I.

##### **Chamaelaucieae.**

*Actinodium* Schaur

*Cunninghamianum* Schaur Deutliches Epithel. Drüsen besonders am Rande des Blattes.

*Genetyllis* Dec.

*diosmoides* Dec.

*Darwinia* Rudg.

*fasciculata*

Deutliches Epithel aus flachen farblosen Zellen. Oel in Alkohol und Aether löslich.

*Homoranthus* A. C.

*flavescens* A. C.

Deutl. Epithel aus flachen Zellen, deren Wandung mit Kali stark quillt. Inhalt gelb, in Alkohol löslich.

## Subordo I.

**Chamaelaucieae.**

*Chamaelaucium* Sch.  
*uncinatum* Schaur.

Epidermiszellen über den Oeldrüsen durch Nichts ausgezeichnet.

*ciliatum* Desf.

*Verticordia* Dec.

*Preissii* Schaur

*pennigera* Endl.

*nitens* Schaur

*Hüglii* Endl.

*Fontanesii* Schaur

*Drummondii* Schaur

*densiflora* Endl.

*insignis* Endl.

*Lhotzkya* Schaur

*ericoides* Schaur

*Calycotrix* Meisn.

*variabilis* Lindl.

Epid. Zellen über den Drüsen ausgezeichnet.

*sappirina* Lindl.

*glutinosa* Lindl.

*Fraseri* A. C.

*flavescens* A. C.

*curtophylla* A. C.

*aurea* Lindl.

*angulata* Lindl.

*scabra* Dec.

*Regelia* Schaur

*ciliata* Schaur

*Beaufortia* R. Br.

*decussata* R. Br.

*sparsa* R. Br.

Epid. Zellen über den Drüsen hervorgewölbt.

*Schaueri* Reiss.

*purpurea* Lindl.

*macrostemon* Lindl.

*decussata* R. Br.

*anisandra* Schaur

*Calothamnus* Lab.

*quadrifolia* R. Br.

Oeldrüsen unten und oben.

## Subordo I.

**Chamaelaucieae.***Calothamnus* Lab.*sanguinea* Labill.*rupestris* Schaur*planifolia* Lehm.*longifolia* Lehm.*Gymnagathis* Schaur*teretifolia* Schaur

Oeldrüsen etwa  $\frac{1}{5}$  mm. im Durchmesser.  
Deutl. Epithel aus flachen farblosen  
Zellen.

*Astartea* Dec.

## Subordo II.

**Leptospermeae.***Melaleuca* L.*hypericifolia* H. M. Sm.

Oeldrüsen den Raum zwischen Epid. der  
unteren Blattseite und Paliss. Gew. fast  
ganz einnehmend. Epith. vorhanden.

*Lehmannii* Schaur*Leucadendron* Lin.*linarifolia* Smith*juniperoides* Dec.*lateritia* Dietr.*Hügelii* Endl.*gibbosa* Labill.*genistifolia* Sm.*fulgens* R. Br.*eugenifolia* Wall.*erubescens* R. Br.*ericifolia* Sm.*diosmifolia* Andr.*densa* R. Br.*decussata* R. Br.*coriacea* Labill.*calycina* R. Br.*armillaris* Sm.*acerosa* Schaur*Weberi* Reichb.*violacea* Schaur*uncinata* R. Br.*thymifolia* Sm.

## Subordo II.

**Leptospermeae.****Melaleuca** L.*stypeloides* Sm.*stricta* Sm.*squarrosa* Sm.**Eucalyptus** l'Herit.*coriaceus* Al. Cungh.

Drüsen im Palissadengew. und unter demselben; Epithel deutlich.

*amygdalina* Labill.*alba* Reim*acerula* Sieb.*pulverulenta**piperita* Sm.*pitularis* Sm.*persicifolia* Lodd.*paniculata* Sm.*meliodora* A. Cungh.*longifolia* Lmk.*haemastoma* L.*glauca* Dec.

Drüsen zahlreich auf beiden Blattseiten.

*gigantea* Hook. f.*galbulus* Tenore*floribunda* Endl.

Drüsen zahlreich auf beiden Blattseiten.

*diversifolia* Lmk.*radiata* Sieb.

Drüsen zahlreich auf beiden Blattseiten.

*resinifera* Sm.*rudis* Endl.*scabra* Dum.*stellulata* Sieb.*viminea* Lab.*virgata* Sieb.**Angophora** Cav.*cordifolia* Cav. (Sieber

Neu Holl. 471)

**Callistemon** R. Br.*acerosum* Tausch

Drüsen unter dem Palissadengewebe.

*lanceolatum* Dec.*lineare* Dec.*linearifolium* Dec.*rigidum* Dec.

## Subordo II.

**Leptospermeae.***Callistemon* R. Br.*rugulosum* Dec.*salignum* Dec.*speciosum* Dec.*viridiflorum* Sims.

Drüsen vorwiegend auf der untern Blattseite.

*Agonis* Dec.*hypericifolia* Schaur

Drüsen von der untern Epid. bis zum Palissadengewebe reichend. Deutl. Epithel.

*parviceps* Schaur*marginata* Dec.*linearifolia* Dec.*flexuosa* Dec.*Metrosideros* R. Br.*angustifolia* Sm.

Harz gelb, brüchig. Drüsen oben und unten.

*buxifolia* A. Cungh.*diffusa* Forst.*florida* Sm.*perforata* Forst.*polymorpha* Gaudich.*vera* Rumph.

Drüsen oben und unten.

*Eremaea**pilosa* Lindl.*fimbriata* Lindl.

Deutl. Epithel. Secret auch im Epithel und weit im umliegenden Gewebe verbreitet.

*Leptospermum* Forst.*juniperinum* Sm.

Drüsen unten und oben, mit zartem Epithel.

*javanicum* Bl.*grandifolium* Sm.*flavescens* Sm.*buxifolium* Wendl. fil.*baccatum* Sm.*amboinense* Bl.

## Subordo II.

**Leptospermeae.***Homalospermum* Sch.*firmum* Schaur

Unten und oben Drüsen mit zartem Epithel.

*Pericalymna* Endl.*ellipticum* Endl.

Unten und oben Drüsen mit zartem Epithel.

*Hypocalymna* Endl.*scariosum* Schaur*striatum* Schaur*robustum* Endl.*cordifolium* Lehm.*angustifolium* Endl.

Epithel deutlich.

*Kunzea* Reichb.*propinqua* Schaur*corifolia* Schaur*Schaueri* Lehm.*vestita* Schaur*Paryphantha* Schaur*Mitschelliana* Schaur

Drüsen unten und oben, mit deutl. Epithel.

*Baekea* L.*frutescens* Lm.*diffusa* Hook.*Gummiana* Schaur*leptocaulis* H. f.*linifolia* Rudge*thyrsifolia* H. f.*Schidiomyrtus* Sch.*Sieberi* Schaur*Harmogia* Schaur*densifolia* Schaur

Deutl. Epithel.

*Babingtonia* Lindl.*Camphoromyrtus* Sch.*Brownii* Schaur

Deutl. Epithel.

*Fabricia* Gärtn.*laevigata* Gärtn.

Deutl. Epithel.

*Acrandra* Berg*Sellowiana* Berg

## Subordo II.

**Leptospermeae.**

- Abbevillea* Berg  
*punctulata* Berg  
*Guiovinoba* Berg  
*Martiana* Berg Deutl. Epithel.  
*Campomanesia* R. & P.  
*tenuifolia* Berg  
*repanda* Berg  
*lineatifolia* R. & P.  
*cyanea*  $\beta$  *ovata* Berg Oeldrüsen unter der Epid. der untern  
 Blattseite.  
*aurea* Berg Oeldrüsen oben und unten.  
*caerulea* Berg  
*Nelitris* Gärtln.  
*paniculata* Roxb.  
*Jambosella* Gärtln.  
*Psidium* Linn.  
*Araca* Raddi Hypoderm über die Drüsen weggehend.  
*incanescens* Mart. Hypoderm über die Drüsen weggehend.  
*Gujava* Lm. Drüsen unten häufiger.  
*elegans* Mart.  
*decussatum* Dec.  
*densicomum* Mart.  
*coriaceum* Mart.

## Subordo III.

**Myrteae.**

- Pseudocaryophyl-  
 lus* Berg  
*sericeus* Berg Drüsen oben und unten. Epithel deutl.  
*Blepharocalyx* Berg  
*acuminatissimus* Berg Drüsen oben und unten.  
*Rhodomirtus* Dec.  
*tomentosa* Dec.  
*Myrtus* Tournef  
*communis* L. Epithel deutlich.  
*Rhodamnia* Jack.  
*trinervia* Bl.  
*Psidiopsis* Berg  
*Moritziana* Berg Oeldrüsen oben oder unten. Epithel  
 deutlich.

## Subordo III.

**Myrteae.**

*Myrteola* Berg  
*vaccinioides* Berg

Epithel deutlich.

*Myrcia* Dec.  
*acuminata* Dec.  
*divaricata* Dec.

*Aulomyrcia* Berg  
*rostrata* Dec.

Epithel deutlich.

*Gomidezia* Berg  
*Raddiana* Berg

Drüsen unten und oben.

*Calyptranthes* Sw.  
*obscura* Dec.

Drüsen unten und oben.

*Eugeniopsis* Berg  
*silvatica* Berg

*Marlieria* St. Hil.  
*excoriata* Mart.

*Eugenia* Mich.  
*Syzygium* Gärtn.

*Mitranthes* Berg  
*Riediana* Berg

*Acmena* Wight  
*Wightiana* Wight

*Clavimyrthus* Bl.  
*firma* Bl.

*Caryophyllus* L.  
*aromaticus* L.

*Stenocalyx* Berg  
*pistaciaefolia* Berg

*Pimenta* Lindl.  
*mulgaris* Wight

*Schizocalyx* Berg  
*Pohlianus* Berg

*Calycorrectes* Berg  
*Riedekiana* Berg

Subordo IV.

**Barringtoniaceae.**

*Careya* Roxb.

*Gustavia* L.

*Barringtonia* Forst.

Subordo V.

**Lecythideae.**

*Lecythis* Loeffl.  
*Lecythopsis* Schrk.  
*Couratari* Aubl.  
*Eschweilera* Mart.  
*Bertholletia* Mart.

(Schluss folgt.)

Lichenologische Beiträge von Dr. J. Müller.

XV.

(Schluss.)

474 *Graphinae* sect. *Platygrammina* Müll. Arg. Characteres ut in sectione *Platygraphina*, sed perithecium dimidiatum, basi sub lamina deficiens. Hujus loci sunt:

*Graphina* (s. *Platygrammina*) *Columbiana* Müll. Arg. L. B. n. 209. — In Nova Granata (Lindig n. 877, 897, 2685, 2732) et prope Caracas (Dr. Ernst).

*Graphina* (s. *Platygrammina*) *hololeucoides*; *Graphis hololeucoides* Nyl. Prodr. Nov. Gran. p. 135; Krplh. Lich. Warm. n. 100. — In Nova Granata et in Brasilia (Dr. Warming).

*Graphina* (s. *Platygrammina*) *obtecta* Müll. Arg. Lich. Afr. occid. n. 32. — In Africae trop. occid. regione Quillu (Pechuel-Loesche n. 300 p. p.).

475. *Graphinae* sect. *Chlorographina* Müll. Arg. Lirellae crasse thallino-vestitae, sub strato thallino pallidae aut coloratae, margines crassi, conniventi-subclausi, haud longitrorsum sulcati, basin versus saepe expallentes v. fere indistincti; discus subcoloratus, subvestitus, angustus, concavus. Hic pertinent prae-ter alias numerosas: *Graphina Balfourii*, *G. chloroleuca*, *G. triphora*, *Gr. frumentaria* Müll. Arg. loc. diversis, et:

*Graphina* (s. *Chlorographina*) *Balbisi*; *Graphis Balbisi* Fée Ess. p. 48 t. 10 fig. 5, e St. Domingo, et (ex hb. Hamp.) in cortice Cinchonae.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung](#)

Jahr/Year: 1882

Band/Volume: [65](#)

Autor(en)/Author(s): Bokorny Thomas

Artikel/Article: [Ueber die „durchsichtigen Punkte“ in den Blättern  
387-397](#)