FLORA.

67. Jahrgang.

No. 19. Regensburg, 1. Juli 1884.

Inhalt. P. Blenk: Ueber die durchsichtigen Punkte in den Blättern. (Fortsetzung.)

Ueber die durchsichtigen Punkte in den Blättern.

Von P. Blenk.

(Fortsetzung.)

Rhamneae.

Auf das Vorkommen durchsichtiger Punkte bei der Familie der *Rhamneae* macht Radlkofer[1]) in einer hauptsächlich auf die Gattung *Gouania* bezüglichen Notiz aufmerksam. Benth. u. Hook. geben nur für die Gattung *Karwinskia* „folia pellucide punctata" an.

Die Untersuchung ergab ausserdem noch bei Angehörigen verschiedener Gattungen aus der Unterabtheilung der *Rhamneae* sehr feine, nur mit der Lupe wahrnehmbare durchsichtige Punkte. Dieselben werden bei *Scutia capensis* durch Spicularzellen, in sämmtlichen übrigen Fällen aber durch Krystallelemente hervorgerufen.

Bei *Gouania* (vide Radlkofer l. c.) sind es lange nadelförmige Einzelkrystalle, welche meistens „gleich Strebepfeilern" durch die ganze Dicke des Blattes reichen und so deutliche feine

[1]) de Cupania p. 597.

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03549-0357-2

durchsichtige Punkte veranlassen. Bei einigen *Gouania*-Arten aber, sowie bei *Crumenaria* und *Reisseckia* stehen diese Nadeln nicht senkrecht, sondern wagrecht oder schief zur Blattfläche, und können infolge dessen nicht als durchsichtige Punkte auftreten. Die durchsichtigen Punkte in den Blättern bei *Karwinskia*, sowie bei verschiedenen Arten von *Rhamnus*, *Rhamnidium*, *Ceanothus* und *Scutia* werden durch Einzelkrystalle von oxalsaurem Kalk im Pallisadengewebe verursacht, während sie bei anderen Arten *Rhamnus*, *Scutia* und *Hovenia* von Krystalldrusen, ebenfalls im Pallisadengewebe, herrühren.

Zu erwähnen ist ferner das häufige Vorkommen verschleimter Epidermiszellen. Da dieselben hier jedoch in keinem Falle durchsichtige Punkte veranlassen, so wurde ihr Vorkommen nicht überall genau verfolgt. Auffallend war jedoch, dass ich sie von allen nach dieser Richtung hin untersuchten *Rhamneen* nur bei solchen Arten gefunden habe, welche keine Krystallelemente im Pallisadengewebe besitzen.

Bei *Karwinskia glandulosa* Zucc. finden sich neben den feinen durchsichtigen auch grössere dunkle Punkte, welche in den Gefässbündeln in dunkle Strichelchen übergehen. Dieselben werden verursacht durch intercellulare Secretlücken mit dunkelbraunem, in Weingeist unlöslichem, harzartigem Inhalt.

Ventilagineae.

Ventilago Bombayensis Dalz.	epunct.	verschl. Ep.
lejocarpa Bth.	epunct.	verschl. Ep.
maderaspatana Gaertn.	epunct.	verschl. Ep.

Zizypheae.

Paliurus Aubletia R. u. Sch.	epunct.	verschl. Ep.
australis Gaert.	epunct.	verschl. Ep.
Zizyphus abyssinica Hochst.	ep.	
calophylla Wall.	ep.	
funiculosa Hamilt.	ep.	
glabra Roxb.	ep.	
glabrata Heyne.	ep.	
incurva Roxb.	ep.	
Joazeiro Mart.	ep.	
Jujuba L.	ep.	
Lotus Lam.	ep.	
mucronata Willd.	ep.	

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03549-0358-8

Zisyphus Napeca Willd.	ep.	
nummularia W. u. A.	ep.	
oenoplia Mill.	ep.	
oenoplia L. (*scandens* Roxb.)	ep.	
Parryi Torr.	ep.	
reticulata Dec.	ep.	
rugosa Lam.	ep.	
spina Christ. Willd.	ep.	
vulgaris Lam.	ep.	
Xylopyrus W.	ep.	
Condalia ferrea Grieseb.	ep.	
Microrhamnus franguloides Wall.	ep.	verschl. Ep.
Berchemia floribunda Wall.	obsc. p. p.	verschl. Ep., die Punkte: Zwischenräume zwischen dunklen gerbstoffreichen Zellen.
lineata Dec.	ep.	verschl. Ep.
racemosa S. u. Z.	ep.	verschl. Ep.
volubilis Dec.	ep.	verschl. Ep.
Karwinskia glandulosa Zucc.	pell. et nigro punct.	Kr. Dr., H. L. mit braunem Inhalt.
— hort. bot. monac.	p. p. et nigr. lin.	Kr. Dr., H. L. meist lang gestreckt.

Rhamneae.

Rhamnus Alaternus L.	epunct.	Kr. Dr° klein.
alnifolia l'Herit.	ep.	Kr. Dr° klein.
alpina L.	p. p.	Kr. Dr°
autumnalis Gandoger.	epunct.	Kr. Dr° klein.
buxifolia Poir.	obsc. p. p.	einzelne Kr. Dr.
caroliniana Mich.	epunct.	
cathartica L.	min. p.	Kr°
Clusii Willd.	epunct.	
cornifolia Boiss.	epunct.	
costata Maxwz.	min. p.	Kr°
crenata S. u. Z.	ep.	verschl. Ep.
crocea Nutt.	p. p.	Kr°
dahurica Pall.	min. p. p.	Kr°
erythroxylon Pall.	min. p. p.	Kr°
Frangula L.	ep.	verschl. Ep.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03549-0359-6

Rhamnus graeca Boiss.	p. p. et lin.	Kr° oft mehrere Zellen nebeneinander.
grandifolia Fisch. u. Mey.	ep.	verschl. Ep.
hirsuta Wight. u. Arn.	min. p. p.	Kr°
japonica Maxwz.	min. p. p.	Kr°
latifolia Dec.	ep.	verschl. Ep.
longifolia Desf.	ep.	
lycioides L.	obt. p. p.	Kr°
microphylla Hook. u. Benth.	ep.	
nepalensis Wall.	obt. p. p.	Kr° , verschl. Ep.
oleoides L.	obt. p. p.	Kr°
Rhamnidium glabrum Reissk.	min. p. p.	Kr°
Hovenia dulcis Thb.	obsc. p. p.	Kr. Dr., verschl. Ep.
Ceanothus americana L.	epunct.	
azurea Desf.	ep.	
crassifolia Torr.	ep.	
cuneata Nutt.	ep.	
hirsuta Nutt.	epunct.	
macrophylla Wall.	min. p. p.	Kr°
perennis Pursh.	epunct.	
sphaerocarpa Dec.	ep.	
Scutia arenicola Reiss.	ep.	
buxifolia Reiss.	obt. p. p.	Kr°
capensis E. u. Z.	obt. p. p.	Kr. Dr. klein, Spic., verschl. Ep.
Commersoni Brogn.	obt. p. p.	Kr. Dr°
indica Brogn.	obt. p. p.	Kr. Dr°
Sageretia Brandrethiana Atchs.	epunct.	verschl. Ep.
hamosa Brogn.	ep.	verschl. Ep.
Michauxii Brogn.	ep.	verschl. Ep.
oppositifolia Brogn.	ep.	verschl. Ep.
riparia Steud.	ep.	verschl. Ep.
theezans Brogn.	ep.	verschl. Ep.
trinervia Gillies.	ep.	
Colubrina asiatica Brogn.	ep.	
cubensis Brogn.	ep.	
ferruginosa Brogn.	ep.	
rufa Reiss.	ep.	
Phylica arborea Pet. Thrs.	ep.	Kr. Dr°
bicolor Lam.	ep.	
capitata Thb.	ep.	

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03549-0360-7

Phylica fulva Eckl. u. Zeyh.	ep.	
horizontalis Wendl.	ep.	
plumosa Thb.	ep.	
rigida Eckl. u. Zeyh.	ep.	
strigosa Thb.	ep.	
Walpersia littoralis Reiss.	ep.	Kr. Dro
rhizophora Reiss.	ep.	
spicata Reiss.	ep.	
stipularis Reiss.	ep.	
Thylianthus emirnensis Brogn.	ep.	
Soulangia buxifolia Brogn.	ep.	
cordata Brogn.	ep.	
marifolia Bernh.	ep.	
oleaefolia Brogn.	ep.	
paniculata Brogn.	ep.	
Noltea africana Rchb.	ep.	
Sciadophila maytenoides Philippi.	ep.	
Pomatoderris apetala Labill.	ep.	
discolor Vent.	ep.	
elliptica Labill.	ep.	
ferruginea Sieb.	ep.	
lanigera Sims.	ep.	
ligustrina Sieb.	ep.	
phylicaefolia Link.	ep.	
phylliraeoides Sieb.	ep.	
prunifolia Cunngh.	ep.	
Cryptandra floribunda Stdl.	ep.	
Gummii Hook. f.	ep.	
vexillifera Hook.	ep.	

Colletieae.

Colletia crenata Gay.	ep.	
retusa Poepp. u. Endl.	ep.	
serratifolia Vent.	ep.	
Discaria longispina Miers.	ep.	
Retanilla trinervia Miers.	ep.	
Talguenea Tralhuen Benth.	ep.	

Gouanieae.

Crumenaria decumbens Reiss.	ep.	Kr. Nad. liegend.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03549-0361-3

Gouania Blanchetiana Miq.	min. p. p.	Kr. Nad. senkr., einzeln schief.
chrysophylla Reiss.	min. p. p.	Kr. Nad. dto.
cornifolia Reiss.	epunct.	Kr. Nad. spärl., senkrecht (Blätter ziemlich dick).
corylifolia Radd.	min. p. p.	Kr. Nad. senkr. und liegend.
discolor Benth.	min. p. p.	Kr. Nad. senkr. und liegend.
domingens L.	min. p.	Kr. Nad. senkr. und schief.
inornata Reiss.	min. p.	Kr. Nad. senkrecht.
latifolia Reiss.	min. p.	Kr. Nad. senkr.
leptostachya Dec.	min. p.	Kr. Nad. senkr.
martinicensis Sieb.	min. p.	Kr. Nad. senkr.
microcarpa Dec.	min. p.	Kr. Nad. senkr.
nematostachya Reiss.	min. p.	Kr. Nad. senkr.
nepalensis Wall.	min. p.	Kr. Nad. senkr.
pyrifolia Reiss.	min. p.	Kr. Nad. senkr.
riparia Reiss.	min. p.	Kr. Nad. senkr.
Sieberiana Schlchtd.	min. p. et lin.	Kr. Nad. quer liegend, die Punkte durch verschl. Ep.
urticaefolia Reiss.	epunct.	Kr. Nad. schief.
Helinus lanceolata Brandis.	epunct.	(Kr. Nad. fehlen).
mystacinus E. Meyer.	min. p.	dto., Punkte nur von Lücken im Gewebe.
ovata E. Meyer.	epunct.	Kr. Nad. fehlen.
Reisseckia cordifolia Endl.	raro min. p.	Kr. Nad. meist flach einzelne senkrecht, verschl. Ep.

Ampelideae.

Für die hieher gehörige Gattung *Cissus* geben Endlicher sowie Benth. u. Hook. übereinstimmend „folia saepe pellucide punctata“ an.

Die Untersuchung ergab sowohl bei *Cissus*, als auch bei den übrigen Gattungen der *Ampelideen* mehr oder weniger deutliche durchsichtige Punkte. Dieselben werden theils durch

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03549-0362-8

Raphidenzellen, theils durch Krystalldrusen, theils auch (besonders bei *Cissus*) durch Schleimzellen verursacht.

Wie bei den *Balsamineen* und *Ternstroemiaceen*, so weisen auch bei den *Ampelideen* die Raphidenzellen bei den verschiedenen Arten in Bezug auf Grösse und Stellung mancherlei Verschiedenheiten auf. Der Fall, dass die Raphidenzellen, sowie die in ihnen enthaltenen Krystallnadeln senkrecht zur Blattfläche stehen und infolge dessen durchsichtige Punkte veranlassen, ist bei den *Ampelideen* sehr häufig zu beobachten. Die glashelle Schleimmasse, in welche die Raphiden eingebettet sind, ist bei den *Ampelideen* meist reichlich entwickelt. Sie quillt mit Wasser bald nur auf das mehrfache ihres Volumens, manchmal aber auch in dem Masse auf, dass sie vollständig verschwindet, so dass man sie für gelöst halten möchte. Durch Jod werden nur einzelne der Schleimmasse aussen anheftende Körnchen (Plasmareste), sowie die die Raphiden zunächst umgebende Partie, scheinbar diese selbst gelb gefärbt. Am deutlichsten wird diese Färbung, wenn man vor der Zugabe des Jodes die Krystallnadeln mittelst verdünnter Salzsäure auflöst. Es bleibt dabei, wie auch Bokorny angiebt, die Form der aufgelösten Krystalle noch deutlich erkennbar. Ob jedoch diese durch Jod sich gelb färbende Partie, wie Bokorny annimmt, ein Gerüst organischer Substanz darstellt, welche dem oxalsauren Kalke beigemengt war, oder ob man sie gewissermassen als die Grundmasse anzusehen hat, in welcher die Raphiden eingebettet waren, und in welcher nach dem Auflösen die zurückbleibenden Hohlräume noch die Gestalt der verschwundenen Krystallnadeln erkennen lassen, wage ich nicht zu entscheiden, doch scheint mir letztere Ansicht die wahrscheinlichere zu sein. Sachs[1]) glaubt die sich gelb färbende Schicht „wahrscheinlich als Plasmaüberzug der Krystallnadeln" betrachten zu dürfen. Auf Zugabe von Schwefelsäure wird die durch Jod bewirkte Färbung intensiver. Gleichzeitig beobachtete ich bei verschiedenen *Cissus*-Arten (*C. Pohlii* Baher, *C. salutaris* H. B. Kth., *C. scabra* Baker) eine vorübergehende intensive Blaufärbung bald der ganzen Schleimmasse, bald nur der äussersten Schicht.

Nach Frank[2]) geht die Entstehung der Raphidenzellen in den *Orchis*knollen derart vor sich, dass „in den jungen noch mit

[1]) Lehrbuch, 4. Auflage p. 67.

[2]) Frank. Zur Kenntniss der Pflanzenschleime. Jahrbücher für practische Chemie. Bd. 95.

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03549-0363-4

Plasma erfüllten Zellen an einer Seite des Zellkerns das Bündel nadelförmiger Krystalle anschliesst, und alsbald in einem kleinen Schleimtröpfchen erscheint. Das letztere vergrössert sich rasch und verdrängt das Plasma sammt dem Zellkern gegen die Wand und der Schleim stellt nun den alleinigen Inhalt der Zelle dar". Das beobachtete Vorkommen von Plasmaresten an der Aussenseite der beim Quellen ausgetretenen Schleimmasse deutet wohl mit ziemlicher Sicherheit darauf hin, dass der Entwicklungsgang der Raphidenzellen bei den *Ampelideen* der gleiche ist wie bei den *Orchideen*, so dass man den Schleim als Zellinhalt, und nicht etwa als metamorphosirte Membran zu betrachten hat.

Die Raphidenzellen finden sich bei sämmtlichen untersuchten *Ampelideen*, bald in grösserer, bald in geringerer Anzahl, stets aber sind daneben auch Krystalldrusen vorhanden. In der unten folgenden Tabelle sind dieselben nur bei denjenigen Arten angegeben, wo sie gross genug sind, um als durchsichtige Punkte aufzutreten. Es ist dies hauptsächlich bei der Gattung *Leea* der Fall.

Die deutlichsten durchsichtigen Punkte finden sich bei den amerikanischen und bei einer Anzahl der asiatischen *Cissus*-Arten, und werden hier verursacht durch grosse Schleimzellen, welche runde oder längliche Gestalt besitzen, aber keine Raphiden enthalten. Die Quellung des Schleimes mit Wasser geht nie so weit wie bei den Raphidenzellen; der austretende Schleim nimmt höchstens den 3—4-fachen Umfang an und bleibt dabei stets als deutlich begrenzte trübe Masse sichtbar. Bei *Cissus serpens* Hochst. beobachtete ich während des Aufquellens deutliche concentrische Schichtung. Auch hier zeigten sich an der Oberfläche der gequollenen Schleimmasse ansitzende Plasmareste, welche sich durch Jod gelb färbten; in einigen Fällen glaubte ich sogar noch den Zellkern zu erkennen. Im Innern der Schleimmasse trat keine Färbung ein. Auf nachherigen Zusatz von verdünnter Schwefelsäure nahm die ganze Schleimmasse eine orangegelbe Färbung an. Diese Schleimzellen finden sich bei *Vitis*, *Ampelopsis* und den afrikanischen *Cissus*-Arten nur bei einzelnen Arten, bei der Gattung *Leea* nirgends.

Ampelideae.

Vitis aestivalis Michx.	p. p. et lin. Raph.
angustifolia Roxb.	obt, p. lin. Raph.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03549-0364-0

Vitis araneosa Miq.	obsc. p. et lin.	Raph.
caribaea Dec.	obsc. p. et lin.	Raph.
carnosa Roxb.	p. p.	Raph., S.
cirrhosa Thunb.	obsc. p. p. et lin.	Raph.
cordifolia Michx.	obsc. p. p. et lin.	Raph.
erioclada W. u. A.	obt. p. lin.	Raph.
flexuosa Thb.	p. p. et lin.	Raph.
ficifolia Bung.	obsc. p. p. et lin.	Raph., Kr. Dr.
glandulosa Wall.	p. p. et lin.	Raph., Kr. Dr.
laciniosa L.	obt. p. lin.	Raph.
Labrusca L.	obsc. p. p. et lin.	Raph.
lanata Roxb.	obsc. p. p. et lin.	Raph.
oxyphylla Rich.	p. p.	Raph., S, Sternhaare.
parviflora Roxb.	p. l.	Raph.
riparia Michx.	obt. p. lin.	Raph.
rugosa Wall.	obsc. p. p.	Raph.
Schimperi Hochst.	obsc. p. p. et lin.	Raph.
tomentosa Heyn.	obsc. p. lin.	Raph.
Thunbergi S. u. Z.	obsc. p. p. et lin.	Raph.
vinifera L.	obt. p. lin.	Raph.
Ampelopsis bipinnata Michx.	min. p. p.	Raph., Kr. Dr.
bryoniaefolia Bunge.	obsc. p. p. et lin.	Raph.
cordata Michx.	obsc. p. p. et lin.	Raph.
hederacea Michx.	p. p. et lin.	Raph., S.
heterophylla S. u. Z.	obsc. p. lin.	Raph.
Himalayana Royle	obt. p. lin.	Raph.
humulifolia Bunge.	obsc. p. lin.	Raph.
japonica S. u. Z.	p. p.	Raph., S.
neilgherensis Wight.	obsc. p. p.	Raph.
serjaniaefolia Bunge.	p. lin.	Raph.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03549-0365-6

Ampelopsis tricuspidata S. u. Z.	p. l. et obsc. p. p.	Raph., Kr. Dr.

africanische Arten:

Cissus adenocaulis Steud.	obt. p. lin.	Raph.
cirrhiflora Eckl. u. Zeyh.	obt. p. p.	Raph.
cuneifolia Eckl. u. Zeyh.	obt. p. lin.	Raph.
cyphopetala Fresen.	obt. p. p.	Raph.
dimidiata Eckl. u. Zeyh.	obt. p. p.	Raph.
Dregeana Bernh.	obt. p. p.	Raph.
erythrodes Fresen.	obt. p. p.	Raph.
mollis Steud.	obt. p. lin.	Raph.
orientalis L.	obsc. p. p.	Raph.
pauciflora Burch.	obsc. p. p. et lin.	Raph.
serpens Hochst.	p. p.	Raph., S.
subdiaphana Steud.	obsc. p. p. et lin.	Raph.
Thumbergi Eckl.	obt. p. p.	Raph.
tridentata Eckl. u. Zeyh.	obt. p. p.	Raph.

amerikanische Arten:

Cissus acida L.	p. p. et lin.	Raph.
erosa Baker.	p. lin.	Raph.
inundata Bak.	p. p. et lin.	Raph., S.
pterophora Bak.	p. p. et lin.	Raph., S.
Pohlii Bak.	p. p., obsc. p. lin.	Raph., S.
quadrialata H. B. u. Kth.	p. p. et lin.	Raph., S.
salutaris H. B. u. Kth.	p. p., obsc. p. lin.	Raph., S.
scabra Bak.	p. p., obsc. p. lin.	Raph., S.
scabricaulis Bak.	p. p. et lin.	Raph., S.
Simsiana Schult.	obsc. p. lin.	Raph.
suberecta Bak.	p. p.	Raph., S.
sicyoides L. nebst var.	p. p., obsc. p. lin.	Raph., S.
trifoliata Jacq.	p. p., obsc. p. lin.	Raph., S.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03549-0366-2

asiatische Arten:

Cissus adnata Roxb.-Wall.	obsc. p. p.	Raph.
adnata Roxb.-Miq.	p. p.	Raph., S.
capreolata Don.	p. lin.	Raph., S.
carnosa Roxb.	p. p.	Raph., S.
cinerea Lam.	p. p.	Raph., S.
crenata Vahl.	p. p., obsc. p. lin.	Raph., S.
cymosa Wall. (non Bl.)	p. p.	Raph , S.
discolor Bl.	raro obsc. p. p.	Raph., S.
elongata Roxb.	min. p. p., obsc. p. lin.	Raph., Kr. Dr.
feminea Roxb.	obsc. p. lin. et p.	Raph.
glaberrima Wall.	obsc. p. p.	Raph.
glauca Roxb.	obsc. p. p. et lin.	Raph.
lanceolaria Roxb.	p. p. et lin.	Raph.
pallida Wight. u. Arn.	obsc. p. p.	Raph.
Cissus pedata Roxb.	p. p. et lin.	Raph.
persica Boiss.	p. p. et lin.	Raph.
repens Lam.	obsc. p. p.	Raph.
serrulata Roxb.	p. lin.	Raph.
Thunbergi S. u. Z.	p. p. et lin.	Raph.
thyrsiflora Miq.	obt. p. p.	Raph.
tuberculata Wall.	obt. p. lin.	Raph.
vitiginea L.	p. p.	Raph., S.
Leea alata Edgw.	obt. p. p.	Raph., Kr. Dr.
crispa L.	p. p.	Raph., Kr. Dr.
hirta Hornem.	obsc. p. p.	Raph., Kr. Dr.
javanica Bl.	min. p. p., obsc. p. lin.	Raph., Kr. Dr.
macrophylla Roxb.	obt. p. p.	Raph., Kr. Dr.
parallela hort. bot. Calc.	obt. p. p.	Rahp.
robusta Roxb.	obsc. p. p. et lin.	Raph., Kr. Dr.
rubra Bl.	p. p., obsc. p. lin.	Raph., Kr. Dr.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03549-0367-8

Leea sambucina Willd.	obt. p. p. Raph.
staphylea L.	obsc. p. p. Raph., Kr. Dr. et lin.

Sapindaceae.

Die Familie der *Sapindaceae*, innerhalb welcher sehr häufig durchsichtige Punkte in den Blättern auftreten, wurde in vorliegender Arbeit übergangen, da die bei dieser Familie vorkommenden anatomischen Verhältnisse durch die monographische Bearbeitung Radlkofer's einer gründlichen Untersuchung unterzogen werden.

Anacardiaceae.

Für die *Anacardiaceae* geben Benth. u. Hook. „folia saepe epunctata" an und erwähnen dann bei der Gattung *Swintonia* „folia pellucide punctata".

Entgegen letzterer Angabe konnte ich bei keiner der untersuchten *Swintonia*-Arten durchsichtige Punkte in den Blättern finden. Bei *Sw. Helferi* zwar erscheinen nach ziemlich tiefem Anschneiden des Blattes von der Unterseite her zahlreiche feine durchsichtige Pünktchen, welche dadurch entstehen, dass die Pallisadenzellen nur oben, wo sie an die Epidermis angrenzen, sich in lückenlosem Verbande befinden, während sie nach unten zu auseinander treten und sich an die Lakunen des Schwammgewebes anschliessen. Die auf diese Weise entstehenden Intercellularräume sind es, welche als Pünktchen wahrgenommen werden; die letzteren sind aber so winzig fein, dass sie wohl nicht in Betracht zu ziehen sind. Deutliche durchsichtige Punkte finden sich dagegen bei *Rhus succedanea* L., bei *Spondias dulcis* Forst., ferner bei der Gattung *Tapirira*, und werden hier überall durch Krystalldrusen im Pallisadengewebe verursacht. Sämmtliche übrigen untersuchten *Anacardiaceen* sind frei von durchsichtigen Punkten.

Bekannt ist ferner für die *Anacardiaceen* der Besitz von Secretgängen im Siebtheil der Gefässbündel.[1]) Diese Secretgänge begleiten die Gefässbündel auch in das Blatt, treten jedoch nie aus dem Gefässbündel heraus in das Blattparenchym

[1]) De Bary l. c. p. 466.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03549-0368-4

und verursachen in keinem Falle durchsichtige Punkte oder Linien.

Anacardieae.

Rhus abyssinica Hochst.
acuminata E. Meyer.
Andrieuxii Engl.
angustifolia L.
aromatica Ait.
ciliata Licht.
copallina L.
coriaria L.
cotinus L.
crenata Thb.
dentata Thb.
discolor E. Mey.
discolor Thb.
diversiloba Torr. u. G.
erosa Thb.
excisa Thb.
glabra L.
glutinosa Hochst.
Griffithii Hook. f.
incisa L.
juglandifolia Willd.
laevigata L.
lancea L. f.
laurina Torr. u. G.
longispina Eckl. u. Zeyh.
lucida L.
macrophylla Hook.
metopium L.
mucronata Thb.
mysurensis Heyn.
oxyacanthoides Dum.
paniculata Wall.
parviflora Roxb.
pendulinum Jacq.
pentaphylla Desf.
potentillaefolia Turcz.
puberula, var. *fastigiata* Sonder.
Rhus pubescens Thb.
pyroides Burch.
refracta Eckl. u. Zeyh.
retinorrhoea Steud.
rosmarinifolia Vahl.
scytophylla Eckl. u. Zeyh.
semialata Murr.
suaveolens Ait.
succedanea L.
p. p.
sylvestris S. u. Z.
Thunbergiana R. u. Sch.
tomentosa L.
Toxicodendron L.
typhina L.
undulata Jacq.
velutina Wall.
venenata Dec.
vernicifera Dec.
villosa L. f.
Wallichii Hook. f.
Lithraea brasiliensis March.
caustica Miers.
Gilliesii Griseb.
molleoides Engl.
Anaphrenium abyssinicum Hochst.
argenteum Meyer.
Comocladia ilicifolia Sw.
integrifolia Jacq.
Sorindeia madagascariensis P. Th.
Pentaspadon velutinus Hook. f.
Loxopterygium Sagotii Hook. f.
Mangifera caesia Jacq.
foetida Bijdr.
Griffithii Hook. f.
indica L.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03549-0369-2

Griffithii lagenifera Griff.
macrocarpa Bl.
Anacardium giganteum Hancock.
humile St. Hil.
occidentale L.
pumilum St. Hil.
Rhizocarpus DC.
Spruceanum Benth.
Bouea burmanica Griff.
microphylla Griff.
macrophylla Griff.
Gluta coarctata Hook. f.
elegans Hook. f.
Buchanania acuminata Turcz.
angustifolia Roxb.
florida Schauer.
insignis Bl.
latifolia Roxb.
Loxostylis alata Sprgl. f.
Melanorrhoea Beccari Engl.
usitata Wall.
Swintonia acuta Engl.
glauca Engl.
Helferi Hook. f.
vel. minutissime p. p.
Griffithii Kurz.
Schwenkii Kurz.
Schwenkii, var. *Beccarii* Engl.
Schinus molle L.
terebinthifolium Raddi.
Schinopsis brasiliensis Engl.
Haenkeana Engl.
Tapirira gujanensis Aubl.
p. p.
Tapirira hirsuta Hook. f.
p. p.
Tapirira Marchandi Engl.
Odina fruticosa Hochst.
caffra Engl.
speciosa Bl.
Wodier Roxb.
Astronium fraxinifolium Schott.
graveolens Jacq.
Semecarpus Anacardium L.
Semecarpus atra Vieillard.
cassuvium Sprgl.
glauca Engl.
heterophylla Bl.
philippinensis Engl.
Drimycarpus racemosus Hook. f.
Holigarna Arnottiana Hook. f.
ferruginea March.
Helferi Hook. f.
Nothopegia Colebrookiana Bl.
Campnosper mamacrophylla Hook. f.
Drepanospermum gummiferum Bth.
Botryceras laurinum Willd.
Duvaua dependens Kth.
longifolia Lindl.
Pistacia atlantica Desf.
Khinjuk Stocks.
Pistacia Lentiscus L.
mexicana H. B. Kth.
mutica Fisch. u. Meyer.
Terebinthus L.
vera L.

Spondieae.

Spondias dulcis Forst.
p. p.
lutea Engl.
mangifera Willd.
venulosa Mart.
Dracontomelum mangiferum Bl.
sylvestre Bl.
Sclerocarya birrea Hochst.
Julianai adstringens Schlechtd.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03549-0370-2

Sabiaceae.

Von den Angehörigen dieser Familie zeigen *Meliosma nitida* Bl., nebst den var. *β. tridentata* und *γ. cerasiformis* und *Meliosma simplicifolia* Planch. in den Blättern durchscheinende Strichelchen. Dieselben werden verursacht durch längliche Secretzellen, welche sich theils an den Enden der Gefässbündel finden, theils sich seitlich an dieselben anlegen. Sie enthalten ein farbloses glänzendes harzartiges Secret, welches sich weder in Weingeist, noch in Aether oder Kalilauge löst, mit Glycerin aber aufquillt, und dabei sein stark glänzendes Aussehen verliert. Durch Jod wird dasselbe weder sofort, noch auf Zusatz von Schwefelsäure gefärbt. Die Secretmasse ist fest, scharf begrenzt und füllt die Zellen in der Regel nur zum Theil aus. Das Vorkommen dieser Secretzellen ist auf die genannten beiden Arten beschränkt, während die übrigen *Meliosma*-Arten, sowie die Gattung *Sabia* derselben entbehren. Bei *Meliosma Arnottiana* B. W., *M. ferruginea* Bl. und *M. pungens* Wall. erscheinen nach dem Anschneiden der Blätter feine durchsichtige Punkte von Krystalldrusen herrührend, ferner treten bei *Sabia* und bei einigen *Meliosma*-Arten die Athemhöhlen als durchscheinende Punkte auf.

Sabiaceae.

Sabia campanulata Wall.	obsc. p. p.	Athemhöhlen.
lanceolata Collbr.	obsc. p. p.	dto.
leptandra H. f. u. Th.	obsc. p. p.	dto.
limoniacea Wall.	obsc. p. p.	dto.
parviflora Wall.	obsc. p. p.	dto.
purpurea H. f. Th.	obsc. p. p.	dto.
Meliosma alba Walp.	obsc. p. p.	dto.
anacardioides M.	obsc. p. p.	dto.
angulata Bl.	epunct.	
Arnottiana B. W.	obt. p. p.	Kr. Dr.
confusa Bl.	epunct.	
dentata β minor Liebm.	obsc. p. p.	Athemh.
dilleniaefolia Bl.	obsc. p. p.	Athemh.
ferruginea Bl.	obt. p. p.	Kr. Dr.
floribunda Bl.	epunct.	
fruticosa Bl.	epunct.	
glabrata Liebm.	obsc. p. p.	Athemh.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03549-0371-8

Meliosma glauca Bl.	epunct.
hirsuta Bl.	epunct.
Ira Liebm.	obsc. p. p. Athemh.
lanceolata Bl.	epunct.
lancifolia H. f.	epunct.
lepidota Bl.	epunct.
myrianthum S. u. Z.	obsc. p. p. Athemh.
nitida Bl.	obt. p. lin. H. längl.
— *β. trideniata.*	obt. p. lin. H. längl.
— *γ. cerasiformis.*	obt. p. lin. H. längl.
— *δ. splendens.*	epunct.
oppositifolia Griseb.	epunct.
pinnata Planch.	epunct.
pungens Wall.	obt. p. p. Kr. Dr.
rhoifolia Maxwz.	epunct.
Schlimmii C. Müll.	epunct.
simplicifolia Planch.	obsc. p. lin. H. längl.
tenuis Maxwz.	obsc. p. p. Athemh.
timorensis Bl.	obsc. p. p. Athemh.
verrucosa Liebm.	epunct.
Wallichii Planch.	epunct.
Wightii Planch.	epunct.

Es folgen hier noch einige Familien, deren Untersuchung nach der eingangs erwähnten Arbeitstheilung eigentlich Herrn Bokorny zugefallen wäre, von ihm aber aus verschiedenen Gründen bis zur Publikation seiner Arbeit nicht vorgenommen werden konnte. Die Familie der *Araliaceen*, für welche sich ebenfalls durchsichtige Punkte angegeben finden, musste leider auch hier übergangen werden, da das zu untersuchende Material aus dem Herbarium regium monacense zur Zeit noch immer ausgeliehen ist.

(Schluss folgt.)

Redacteur: Dr. **Singer.** Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei **(F. Huber)** in Regensburg.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03549-0372-4

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1884

Band/Volume: 67

Autor(en)/Author(s): Blenk P.

Artikel/Article: Ueber die durchsichtigen Punkte in den Blättern 355-370