Band LXIV. No. 6/7. XVI. Jahrgang.
©Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 45|46. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1895.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Ueber die oblito-schizogenen Secretbehälter der Myrtaceen.

Von

Dr. Gotthilf Lutz.

Mit 2 Tafeln.**)

(Fortsetzung.)

Myrtus acris.

Während *Myrtus communis* bekanntlich ziemlich kleine Blätter hat, ist *Myrtus acris* dagegen durch sehr grosse ausgezeichnet; sie werden nämlich bis 8 cm breit und doppelt so lang. Die hier in sehr grosser Anzahl vorhandenen Secretbehälter sind im durch-

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

**) Die Tafeln liegen einer der nächsten Nummern bei.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

scheinenden Blatt leicht sichtbar und befinden sich hauptsächlich auf der Oberseite des Blattes. Im Gegensatz zu *Myrtus communis* findet man sie hier auch häufig in der Mittelrippe des Blattes.

Auch hier waren die Blättchen der Blattknospen dicht besetzt mit zahllosen Haaren und jenen Drüsen, wie sie bei *Myrtus communis* erwähnt wurden und die bald abfallen. In den Blattstielen und den jüngsten, noch nicht verholzten Stengeln waren die Secretbehälter in der Rindenschicht nicht selten zu finden.

Die Bildung der Behälter ist ganz analog derjenigen von *Myrtus communis*; sie gehen auch aus den Epidermiszellen hervor. Diese letzteren zeichnen sich nicht, wie dort, im Flächenschnitt durch ihre gerade und nicht wellige Contur aus und sind desshalb auch nicht leicht von anderen Epidermiszellen zu unterscheiden.

Allerdings erfolgt die Bildung aus der Epidermis nicht so ausschliesslich, wie bei *Myrtus communis*, indem in verschiedenen Fällen Anfangsstadien von Secretbehältern mitten im Blattgewebe gefunden wurden (Fig. 9); auch sind die fertig gebildeten meistens durch mehrere Zellreihen von der Epidermis getrennt; hier ist die Regel, was bei der anderen *Myrtus*-Art nur eine Ausnahme ist.

Der fertig gebildete Secretbehälter weicht in verschiedenen Punkten von den vorher beschriebenen ab. Es bildet sich hier nicht nur eine verkorkte Lamelle, sondern es verkorken die ganzen Secernirungszellen, was übrigens, wenn ich den folgenden Beschreibungen vorgreifen darf, fast bei allen *Myrtaceen* constatirt werden konnte, so dass der Fall von *Myrtus communis* wohl ziemlich vereinzelt dastehen dürfte. Diese gleiche Bemerkung gilt auch für das dort beschriebene und als mechanische Scheide bezeichnete Gewebe, welches weder hier noch bei irgend einer andern *Myrtacee* so ausgebildet ist. Bei *Myrtus acris* konnte in verschiedenen Fällen, wenn auch nicht immer, eine schwache Verholzung durch Phloroglucin-Salzsäure nachgewiesen werden; und zwar trat nur eine schwache Violettfärbung ein, die sich ausserhalb der verkorkten Secernirungszellen zeigte und sich höchstens noch auf eine einzige Zellschicht erstreckte. Da diese Reaction nur in verhältnissmässig wenigen Fällen auftrat, kann man sie nicht als eine normale Erscheinung auffassen.

Bei den noch jungen Secretbehältern sind die Secernirungszellen stark gegen den Intercellularraum vorgewölbt und mit einem farblosen, hyalinen Inhalt erfüllt, der aber nicht Oel enthält, indem durch Osmiumsäure (1 : 100) keine Bräunung eintritt. Die resinogene Schicht ist da nur als eine leichte Verdickung der Secernirungszellhaut zu erkennen (Fig. 10).

In einem späteren Stadium des Secretbehälters aber, wo die Secernirungszellen von dem charakteristischen körnigen Inhalt erfüllt sind, wird der Beleg etwas deutlicher sichtbar und wird in dem Maasse mächtiger, als der körnige Inhalt in den Secernirungszellen verschwindet. Zuletzt sehen wir dann einen sehr schönen resinogenen Beleg, der den Secretbehälter nach innen lückenlos auskleidet.

In diesem Stadium fangen auch schon die Secernirungszellen an, theilweise zu obliteriren.

Um kurz zu resümiren, lässt sich also deutlich constatiren, dass sich zuerst ein körniger Inhalt in den Secernirungszellen bildet; dann beginnt der resinogene Beleg zu wachsen, indem dieser Inhalt allmälig verschwindet. Wenn der Beleg fast vollkommen gebildet ist, beginnen auch schon die Secernirungszellen zu obliteriren.

Diese Secretbehälter stellen also eine ganz eigene Form dar, deren Bildung nicht schizolysigen zu nennen ist, da von einer Lösung der Membranen nicht die Rede ist. Scheinbar sind zwar die Secernirungszellen verschwunden, in den meisten Fällen wenigstens; aber sie sind nicht durch einen lysigenen Vorgang aufgelöst, sondern sie sind nur zusammengefallen und es liegen ihre Membranen der mechanischen Scheide an, mit einem Wort, sie sind obliterirt.

Daher werde ich den von Tschirch vorgeschlagenen Namen: „oblito-schizogene Behälter" auch für diese Secretbehälter beibehalten.

Tristania laurina.

Das Untersuchungsmaterial stammt aus dem botanischen Garten von Basel.

Die *Tristania laurina* ist eine derjenigen *Myrtaceen*, die keine Spur von Oel enthält, was bei dieser Familie jedenfalls sehr selten vorkommt.

Die Blätter frischer Zweige waren absolut geruchlos und als dieselben behufs Frischerhaltung in Wasser gestellt wurden, war dasselbe schon in wenigen Stunden so schleimig, dass es Fäden zog, was auf ganz bedeutende Mengen von Schleim hindeutet.

Im durchscheinenden Licht sind mit dem unbewaffneten Auge im Blatt keine Secretbehälter zu erkennen, wie das sonst bei den meisten andern *Myrtaceen* der Fall ist.

Da wir es hier also, wie oben bemerkt, mit einem wasserlöslichen und zwar, wie wir später sehen werden, vollkommen löslichen Schleim zu thun haben, war es von vornherein angezeigt, hier nur mit Alkoholmaterial zu operiren.

Querschnitte durch ein ausgewachsenes Blatt zeigten auf den ersten Blick eine grosse Anzahl von Secretbehältern. Während wir aber, bei *Myrtus communis* zum Beispiel, sonst gewöhnlich auf beiden Blattseiten Behälter wahrnehmen konnten, sind bei der *Tristania laurina* solche nur auf der Oberseite des Blattes zu finden; in keinem einzigen Fall zeigte sich auch nur eine Anlage auf der Unterseite. Da ich mit dieser Bemerkung gerade die Topographie der Secretbehälter berührt habe, soll noch kurz angegeben werden, was etwa darüber zu sagen ist. So zahlreich diese Behälter in dem Blattparenchym vorhanden sind, so selten findet man sie in der Mittelrippe des Blattes und in den Blattstielen; in den letzteren nur hie und da in der Rindenschicht. In Stengeln waren nie welche zu bemerken. Die Form der Secret-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

behälter ist eine länglich runde, so dass sie im Flächenschnitt vollkommen rund erscheinen (Fig. 11). Im Querschnitt sind sie dagegen fast rechteckig mit abgerundeten Ecken (Fig. 12). In der Längsaxe zählen die ausgewachsenen Behälter 80—100 μ, in der Queraxe 60 bis 80 μ.

Gehen wir nun über zu der Entwicklungsgeschichte, so liegt schon ein grosser Unterschied zwischen *Myrtus communis* und *Tristania laurina* darin, dass der Secretbehälter nicht aus der Epidermis hervorgeht. Auch hier ist die Bildung eine protogene und desshalb ziemlich schwer zu eruiren, da die kleinen Blattknospen von einem äusserst dichten Haarfilz besetzt sind, was für die Erhaltung von schönen Schnitten nicht vortheilhaft ist, da das Messer an diesen feinen Härchen abgleitet.

Als erstes Stadium ist eine etwas grössere Zelle, als die benachbarten, anzunehmen, die sich bald in zwei Tochterzellen, entweder durch eine Längswand, oder durch eine Querwand theilt (Fig. 13). Diese Tochterzellen sind von einem farblosen Inhalt und einer körnigen Masse erfüllt und stechen dadurch deutlich von den andern ab, welche eine gelbgrüne Färbung zeigen. Dann zeichnen sie sich namentlich durch ganz bedeutend grössere Zellkerne aus, als sie die gewöhnlichen Zellen besitzen, was auch darauf deutet, dass sich Zelltheilungen vorbereiten.

In diesem, sowie auch dem folgenden Stadium, wo bereits eine Viertheilung (Fig. 14) und ein kleiner Intercellularraum vorhanden ist, bewirkt Zufliessen von Wasser, oder gar Chloralhydratlösung zu dem Alkoholpräparat noch keine Aenderung; es ist noch kein Schleim gebildet.

Bis dahin ist die Entwicklung ähnlich, wie bei *Myrtus communis*, mit der Ausnahme natürlich, dass dort eine veränderte Epidermiszelle den Ausgang bildet. Nun tritt aber eine kleine Verschiedenheit auf, indem die Zelltheilung nicht mehr in radialem Sinn weiter vor sich geht, sondern nur noch in der Richtung gegen das Blattinnere zu, so dass dann die, bei der Topographie beschriebene, längliche Form zu Stande kommt.

Im Flächenschnitt sehen wir denn auch nie mehr als vier, höchstens fünf Secretionszellen in einem Secretbehälter (Fig. 11).

Auch hier haben wir also ganz deutlich schizogene Entwicklung.

Bei dem entwickelten Secretbehälter sind die Secernirungszellen im Verhältniss sehr gross und lassen nur einen ganz kleinen Interzellularraum frei (Fig. 12).

Zum Unterschiede von allen andern untersuchten *Myrtaceen* wird also hier kein Oel am Interzellularraum in einer resinogenen Schicht gebildet. Dagegen sind die ganzen Secernirungszellen von einem Schleim erfüllt, der, nach Zufliessen von schwach verdünntem Alkohol, eine schöne Schichtung zeigt und sich in mehr Wasser vollkommen löst und den ganzen Secretbehälter mit einer homogenen, durchsichtigen Schleimlösung erfüllt. Eigenthümlicherweise sind dann nicht einmal die primären Membranen der Secretionszellen mehr zu erkennen. Jedenfalls sind dieselben äusserst zart

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

und wohl auch nachträglich verschleimt; eventuell verhindert auch die Brechung des Lichtes im Schleim das Sichtbarwerden dieser zarten primären Membranen. Der Schichtung nach zu urtheilen, handelt es sich um Membranschleim.

Anfangs gelingt es noch, durch Alkohol die Schichtung wieder hervorzurufen; liegen die Schnitte aber längere Zeit in Wasser, so ist auch das nicht mehr möglich und die Secretbehälter erscheinen dann leer (Fig. 15). Solche Behälter sind dann kaum von grossen Zellen zu unterscheiden, besonders auch, da sie nicht von einer mechanischen Scheide umschlossen sind.

Auch eine verkorkte Lamelle, wie bei *Myrtus communis*, ist hier nicht zu finden und ebenso auch nirgends eine Verholzung.

Noch einer Farbenreaction sei hier gedacht, die sich beim Eintrocknen der Alkoholpräparate immer eingestellt hat. In diesem Falle färbt sich nämlich der Schleim in den Secernirungszellen tief gelb, welche Farbe auf Zusatz von Wasser aber sofort wieder verschwindet. Doch wurde nicht näher darauf eingetreten.

Aus dieser ganzen Beschreibung ersehen wir also, dass uns hier eine ganz besondere Modification der Secretbehälter vorliegt. Keine resinogene Schicht, das Secret, der Schleim, in den Secernirungszellen selber enthalten, die fehlende mechanische Scheide, der leere Intercellularraum, alles das sind ausserordentlich eigenthümliche Erscheinungen, wie sie sonst nirgends gefunden wurden. Der Secretbehälter ist gleichsam aus der Art geschlagen, hat seine Bestimmung verfehlt, oder ist in seiner Entwicklung auf halbem Wege stehen geblieben, bezw. in einen Schleimbehälter umgewandelt worden.

Es sei mir hier gestattet, einen Vergleich zu ziehen zwischen diesen Schleimführenden Secretbehältern von *Tristania laurina* und den Schleimcanälen von *Cycas revoluta*, die schon Tschirch untersuchte. Auch *Cycas revoluta* enthält sehr viel Schleim und zwar in langen Canälen, die in der Mittelrippe des Fiederblattes liegen. Aber während wir bei der *Tristania laurina* sehen, dass es die Secernirungszellen sind, welche den Schleim enthalten, finden wir den Schleim in den Canälen von *Cycas* einfach der innern Wand angelagert, ohne dass er durch eine Haut gegen den Intercellularraum abgegrenzt ist. Ferner zeigt er auch keine Schichtung, wie wir es bei dem Schleim der Secretbehälter von *Tristania laurina* so schön wahrnehmen können; vielmehr sind hier viele gekrümmte kleine Stäbchen in den Schleim eingelagert, ganz wie wir es bei der resinogenen Schicht vieler Harzpflanzen finden. Die resinogene Schicht ist, wie Tschirch*) sagt, ausgebildet, funktionirt aber nicht als solche, wie bei den *Coniferen*.

Eucalyptus citriodora.

Diese *Eucalyptus*-Art zeichnet sich vor allen andern, in Bezug auf die Secretbehälter untersuchten *Eucalypten*, durch sehr eigen-

---

*) Tschirch, A. Ueber die Bildung von Harzen und äther. Oelen im Pflanzenkörper. (Pringsheim Jahrb. Bd. XXV. Heft 3.)

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

thümliche Erscheinungen aus. Die frischen Zweige, die wir dem botanischen Garten von Genua verdanken, erinnern in ihrem Geruch an die *Melisse*.

Da gerade bei den *Eucalypten* die Heterophyllie der Blätter nicht selten ist, war es nicht zu verwundern, dass auch bei der *Eucalyptus citriodora* eine solche vorhanden. Es waren deutlich zwei Arten von Blättern zu unterscheiden, die folgende äussere Merkmale zeigten:

Die einen waren lang und schmal; das Verhältniss der Breite zur Länge ist etwa 1 zu 5; alte und junge Blätter waren rauh anzufühlen; die jungen etwas stärker behaart als die ältern; auch ihre Blattstiele waren dicht behaart. Im Gegensatz zu diesen waren die andern Blätter kürzer und breiter und sitzen mit den erstgenannten nie am gleichen Zweige. Sie sind etwa doppelt so lang als breit und glatt anzufühlen; die alten Blätter zeigten niemals Haare, die jüngeren nur wenige; auch der Blattstiel ist schwächer behaart. Ebenso waren die Ansatzstellen der Blattstiele an die Blätter verschieden, indem nämlich die längeren Blätter dort eine kleine Mulde bilden, von deren Grund der Stiel ausgeht, während die nicht behaarten, breitern Blätter diese Vertiefung niemals zeigten.

So ist also die Heterophyllie sehr deutlich ausgesprochen; noch viel deutlicher aber ist sie ausgeprägt bei der mikroskopischen Untersuchung der Blätter.

Wenn wir oben von Haaren redeten, so geschah das nur, um der Beschreibung der Secretbehälter nicht vorzugreifen und gilt dieser Ausdruck nur für die oberflächliche makroskopische Untersuchung. Betrachtet man nämlich den Querschnitt eines ältern, langen und schmalen Blattes unter dem Mikroskop, so zeigt sich folgendes merkwürdiges Bild: Das, was wir als Haare bezeichnet haben, sind eine Art von gestielten Taschen, die den Secretbehälter enthalten. Da diese aber, wie wir aus der Entwicklungsgeschichte sehen werden, aus Epidermiszellen entstehen, müssten sie zwar zu den wirklichen Haaren gerechnet werden, sind aber von diesen so sehr verschieden, dass wir ihnen doch lieber eine andere Bezeichnung geben; wir wollen sie „Drüsenhaare“ nennen.

Also die Secretbehälter sind hier in Drüsenhaaren enthalten; bald sind diese länger und dann liegt der Behälter im äussern Ende derselben; bald sind sie kürzer, dann ragt der eiförmige Behälter zum Theil in das Blattgewebe hinein (Fig. 16 und 17).

Um genauer auf diese, so interessante Erscheinung einzugehen, wollen wir die Entwicklungsgeschichte verfolgen.

Die jüngsten uns zur Verfügung stehenden Blättchen hatten eine Länge von 2 mm und die Breite von 0,3 mm. An Querschnitten durch ein solches Blättchen waren fast alle Entwicklungsstadien der Secretbehälter zu finden. Aus ihnen war zu ersehen, dass die Bildung eine epidermale ist. Es sind nämlich, wie häufig zu constatiren war, zwei grössere, mit körnigem, dunklen Inhalt erfüllte Epidermiszellen, aus denen sich der Secretbehälter, ganz

analog, wie es schon einige Male bei andern *Myrtaceen* beschrieben wurde, entwickelt (Fig. 18).

Aber bald schon — und darin liegt der grosse Unterschied von allen andern *Myrtaceen* — wird der halb entwickelte Behälter, der noch kaum einen kleinen Intercellularraum besitzt, gleichsam aus dem Blattgewebe herausgepresst und über die Epidermis emporgehoben (Fig. 19).

Mit der weitern Entwicklung der Secretbehälter schreitet auch entweder das Wachsthum der Ausstülpung vorwärts, so dass, wie schon oben bemerkt, der ausgebildete Secretbehälter vollkommen ausserhalb der Epidermis zu liegen kommt, oder aber die Ausstülpung wächst nicht mehr und dann liegt der Secretbehälter zur Hälfte in ihr, während der andere Theil desselben in das Blattgewebe hineinragt (Fig. 20).

Bevor wir nun zur Beschreibung dieser Secretbehälter übergehen, sei hier noch bemerkt, dass sich an den jüngsten Blättchen auch noch gewöhnliche wahre Haare befanden, die aber jedenfalls sehr bald abgestossen werden, da sie bei ältern Blättern nur selten noch gefunden werden.

Wir haben also gesehen, dass die Entwicklungsgeschichte dieser Secretbehälter nicht sehr abweicht von derjenigen anderer *Myrtaceen*, mit Ausnahme natürlich der Lage, gewissermassen ausserhalb des Blattes. Ebenso ist auch der Bau des vollkommen entwickelten Behälters im Allgemeinen ziemlich der nämliche. Die Secernirungszellen, die auch hier kein Oel enthalten, sind sehr gross und bleiben lange erhalten, d. h. sie obliteriren zwar auch, aber nicht so früh, wie das bei den andern *Eucalypten* der Fall ist. Noch in vielen Präparaten waren dieselben in vollkommen entwickelten Secretbehältern deutlich und straff gegen den, mit Oel erfüllten Intercellularraum hervorgewölbt zu sehen und wurden durch concentrirte Schwefelsäure nicht gelöst; es sind also auch hier die ganzen Secernirungszellen verkorkt. Eine Verholzung war dagegen nirgends nachzuweisen.

Der körnige Inhalt, der namentlich die beiden Epidermiszellen erfüllt, aus denen der Secretbehälter hervorgeht, aber auch da noch gefunden wird, wo sich noch kein resinogener Beleg an den Secernirungszellen gebildet hat und der Interzellularraum noch sehr klein ist, war hier nicht mehr vorhanden, sondern die Secernirungszellen zeigten einen gelben hyalinen Inhalt, welcher eventuell Schleim enthält. Ganz deutlich war hier der resinogene Belag zu sehen (Fig. 16), welcher aus den charakteristischen Körnchen und bazillenartigen Stäbchen besteht und dem Rande der Secernirungszellen dicht anliegt, gegen den Innenraum zu aber lockerer wird. Nach Zufluss von Alkohol legte er sich fest und dicht an die Secernirungszellen an und war dann im Querschnitt nur mehr als ein schmales, fast homogenes Bändchen zu erkennen.

So sind die Secretbehälter, die, nebenbei gesagt, nicht eine bestimmte Seite der Blätter bevorzugen, bei der einen Art von Blättern der *Eucalyptus citriodora* beschaffen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Die andern, kurzen und breiten Blätter zeigten merkwürdigerweise diese Ausstülpungen nicht. Hier liegen die Secretbehälter vollkommen innerhalb der Epidermis, im Blattgewebe; ihre Entwicklung aber und ihr Bau ist ganz analog den andern (Fig. 21). Es zeigen also die Blätter, wie in ihrer Form, auch in ihren Secretbehältern deutliche Unterschiede; dagegen haben sie doch auch gemeinsame Merkmale, indem nämlich die Blattstiele beider Blattarten dieselben Ausstülpungen besitzen. Ferner war bei beiden eine ganz ungewöhnlich starke Verdickung der äusseren Wände der Epidermiszellen am Blattrande wahrzunehmen, wie wir eine solche noch nie sonst gefunden haben. Ein Querschnitt durch eine solche Stelle des Blattrandes zeigt uns folgendes Bild: Am Rande des Blattes ist die Cuticula in Form einer Blase vom Gewebe abgehoben; der dadurch entstandene Zwischenraum ist erfüllt von einer tiefgelben Masse, die oft zart geschichtet ist (Fig. 22). Durch Alkohol wird dieser Inhalt nicht gelöst, wohl aber zusammengezogen; da er auch durch Osmiumsäure nicht gefärbt wird, kann es kein Oel sein, wie es etwa auf den ersten Blick scheinen möchte.

Durch Glycerin, noch mehr aber durch Chloralhydratlösung, quillt diese Masse sehr stark an. Es ist also anzunehmen, dass wir es hier mit einer Verschleimung der äusseren Epidermiswänden, mit einer Schleimmembran im Tschirch'schen Sinne zu thun haben.

Zum Schlusse möchte ich noch darauf hinweisen, dass die oben erwähnten, eigenthümlichen Ausstülpungen, so abnorm sie auch erscheinen mögen, doch schon bei *Myrtus communis* angedeutet sind. Höhnel hat schon bemerkt, dass die jüngsten Blättchen dort „äusserliche Drüsen" bildeten, die aber kein Oel erzeugen und bald abfallen. Dieselbe Beobachtung habe ich auch gemacht und scheint mir das als ein Beweis, dass die Tendenz, solche Ausstülpungen zu bilden, auch bei andern, Secretbehälter führenden Pflanzen vorhanden ist.

Es sind mir noch zwei andere Beobachtungen, welche das Gleiche bestätigen, bekannt. Der eine Fall findet sich von Flückiger und Tschirch*) notirt und betrifft eine *Conifere*. Wir finden in dem genannten Werke einen Querschnitt durch ein älteres Internodium von *Juniperus communis* L. abgebildet, der das gleiche zeigt.

Dann sagt von Höhnel noch: „Ein seltener, aber interessanter Fall bei *Eugenia australis* besteht darin, dass die Epidermiszellen anstatt nach innen, nach aussen auswachsen und so Trichome entstehen, welche eine, allerdings meist nur halb entwickelte Drüse einschliessen und auch bald vertrocknen."

Eucalyptus amygdalina.

Das Untersuchungsmaterial von *Eucalyptus amygdalina* stammt ebenfalls aus dem botanischen Garten von Genua.

---

*) Flückiger-Tschirch. Grundlagen der Pharmacognosie. p. 164. Fig. 99.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Nur bei wenigen der von mir untersuchten *Myrtaceen* sind die Secretbehälter in dieser grossen Anzahl vorhanden, wie bei dieser *Eucalpytus*-Art. Betrachtet man ein Blatt im durchscheinenden Licht, so findet man, dass die ganze Blattspreite dicht besetzt ist mit kleinen hellen Pünktchen. Es sind dies die Secretbehälter, die hier im Vergleich zu andern *Myrtaceen*-Secretbehältern eine relativ ganz bedeutende Grösse erlangen; sie sind ziemlich kugelrund und haben, ausgewachsen, einen Durchmesser bis zu 170 μ. Ein Querschnitt durch ein Blatt zeigt uns, dass beide Blattseiten, sowohl die dem Licht zugekehrte, wie die untere, solche Behälter aufweisen, die auch hier meistens durch eine oder zwei Zellreihen von der Epidermis getrennt sind (Fig. 23). Die Anlage der Secretbehälter geschieht sehr früh und ist nicht immer epidermal, indem sowohl erste Stadien derselben wie auch vollkommen ausgebildete Behälter fast mitten im Blattgewebe gefunden wurden (Fig. 24), was aber auch hier, in Anbetracht der weit grösseren Anzahl der wirklich epidermalen Bildungen, nicht als normal aufzufassen sein wird.

Die Entwicklung aber ist rein schizogen. Deutlich waren hier die Mutterzellen der Secretbehälter in den jungen Knospenblättchen zu sehen. Es waren immer zwei Zellen, die ganz bedeutend grösser als die benachbarten waren und sich ausserdem durch ihren körnigen Inhalt und ihre stärkeren Wandungen auszeichneten (Fig. 24). Wir haben also hier immer zwei Zellen, aus denen der Secretbehälter hervorgeht, während z. B. bei *Myrtus communis* deutlich constatirt werden konnte, dass nur eine Mutterzelle vorhanden. Nur in einigen wenigen Fällen konnte die Entwicklung, die sich aber dort als ganz normale, nach der Art aller schizogenen Behälter vor sich gehend herausstellte, weiter verfolgt werden, denn eigenthümlicher Weise waren bei dem vorliegenden, frischen Material von den ersten Mutterzellen an, bis zu den fertig gebildeten Secretbehältern, mit dem deutlichen resinogenen Beleg und den fast vollkommen obliterirten Secernirungszellen, nur sehr wenige Zwischenstadien zu finden. Dies ist jedenfalls dem Umstand zuzuschreiben, dass die Pflanze, die wir in einem Wintermonat bezogen hatten, damals in einem Ruhepunkt im Wachsen sich befand. Bei den meisten ausgewachsenen Secretbehältern waren die Secernirungszellen nicht mehr ganz erhalten, sondern schon fast vollkommen obliterirt und die Membranen derselben dem innern Rand der mechanischen Scheide, welche auch hier nur schwach angedeutet ist, angelegt, deutlich zu sehen (Fig. 23). Dagegen war überall ein sehr schön ausgebildeter resinogener Beleg vorhanden, der, wie in allen früheren Fällen, so auch hier bakterienförmige Stäbchen und Körnchen enthielt. Der ganze Interzellularraum ist angefüllt mit grösseren und kleineren Oeltröpfchen. Durch langsames Zufliessenlassen von Alkohol verschwindet das Oel und auch die schwammartige resinogene Schicht wird locker, theilweise gelöst, und es bleiben nur die Körnchen und Stäbchen desselben erhalten, die sich theils an die obliterirten Secernirungszellen anlegen, theils im Innenraum des Secretbehälters

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

herumschwimmen (Fig. 25). Auch hier war eine Verkorkung der Secernirungszellen zu constatiren, welche sich im Querschnitt als ein Ring dem Auge zeigte, den wir uns aus den äussern Wänden der Secernirungszellen entstanden denken müssen, während die innern Wände derselben, die obliterirten, scheinbar als kleine Fetzen diesem Ring anhängen.

Gerade hier, wo die Secernirungszellen so früh obliteriren, scheint mir das ein Beweis zu sein, dass nicht sie die Hauptrolle spielen bei der Secretbildung, sondern, dass das die Function der resinogenen Schicht ist, die allerdings wiederum in erster Linie von den Secernirungszellen gebildet ist, respective einen Theil der Wand derselben darstellt.

Auch bei *Eucalyptus amygdalina* finden wir in der Rindenschicht der Blattstiele und der noch nicht verholzten Stengel zahlreiche Secretbehälter, die in Form, Anlage und Bau denjenigen der Blätter gleich sind. Als Charakteristik der jüngsten Blättchen sei hier noch darauf aufmerksam gemacht, dass sich dort prachtvolle, grosse Sclereiden finden, die oft ein Drittel des Raumes in einem solchen Blättchen einnehmen.

(Fortsetzung folgt.)

Botanische Ausstellungen und Congresse.

Bericht

über die Sitzungen der botanischen Section der 67. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Lübeck am 15.—20. September 1895.

Von

Dr. **F. G. Kohl.**

(Schluss.)

III. Sitzung. Vorsitzender: Professor Dr. Klebs (Basel).

Geheimrath Professor Dr. **L. Wittmack** (Berlin) fordert im Anschluss an frühere Mittheilungen

zur Beobachtung des Majorans

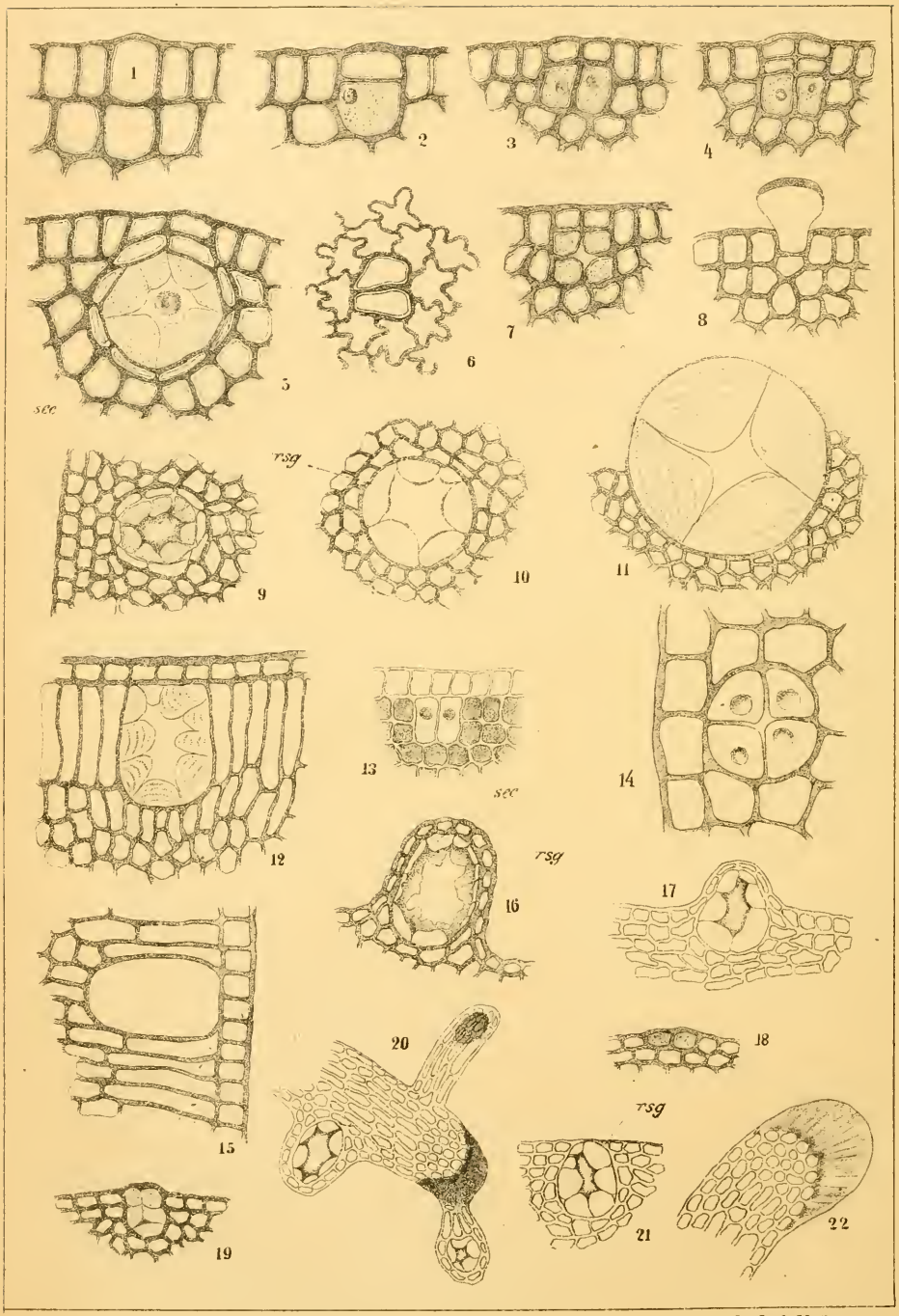
in diesem voraussichtlich langen warmen Herbste auf, da sich alsdann die sonst dichten, gedrängten, kurzen Aehren sehr zu verlängern pflegen, so dass sie denen des von Willdenow als besondere Species aufgefasseten *Origanum Majoranoides* ähnlich werden. Die Verlängerung schreitet oft so weit fort, dass die Aehren sich in einzelne weit von einander abstehende Quirle auflösen.

Derselbe legte

Schuppen eines abnormen weiblichen Zapfens von *Dioon edule* (*Cycadaceae*)

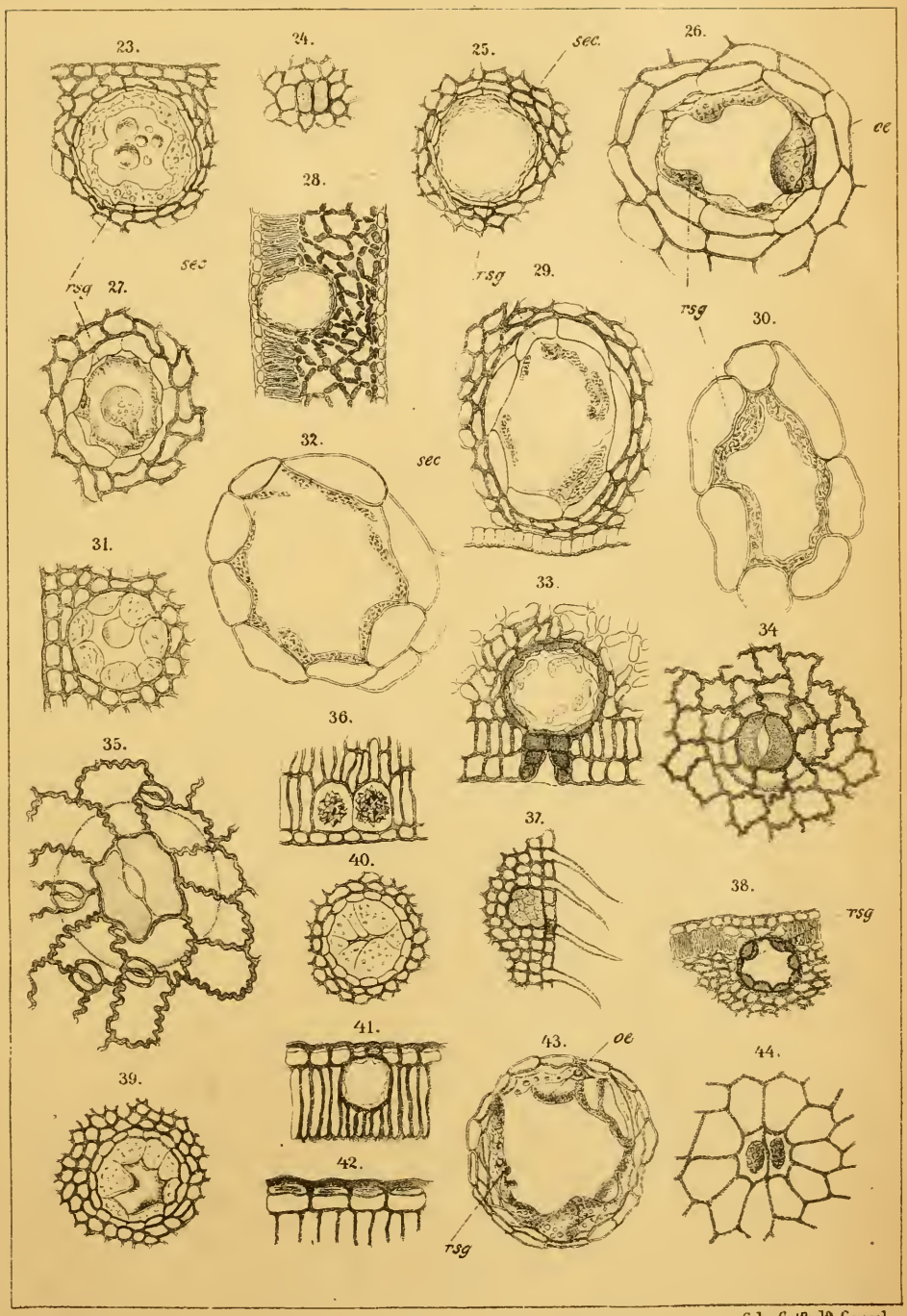
vor. Während die Schuppen der normalen Zapfen dachziegelig übereinander liegen und an der Spitze von einer seidenglänzenden Haut spinnenwebeartiger, verklebter Haare bekleidet

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



Gebr. Gotthelft, Cassel.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



Gebr. Gotthelft, Cassel.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Botanisches Centralblatt

Jahr/Year: 1895

Band/Volume: 64

Autor(en)/Author(s): Lutz Gotthilf

Artikel/Article: Ueber die oblito-schizogenen Secretbehälter der Myrtaceen. (Fortsetzung.) 193-202