

44. H. Solereder: Ueber die Zugehörigkeit der Gattung *Platymitium* Warb. zur Familie der Salvadoraceen.

Mit vier Holzschnittfiguren.

Eingegangen am 8. October 1896.

Im Anfang des Jahres 1894 ging dem k. Staatsherbarium zu München in einer Collection HOLST'scher Pflanzen aus Usambara die neue Gattung *Platymitium* Warb. mit *Pl. loranthifolium* Warb. zu. Da auf der beigelegten Etikette die Bezeichnung der Familie fehlte, zu welcher das neue Genus gehört, sah ich mich behufs Einreihung der Pflanze in das Herbar veranlasst, mich mit derselben etwas näher zu beschäftigen. Das Ergebniss der Untersuchung war, dass *Platymitium* zu den Salvadoraceen gehört und mit der Gattung *Dobera* nächst verwandt ist.

Mittlerweile ist die Publication der in Rede stehenden Gattung durch WARBURG (in ENGLER, Die Pflanzenwelt Ost-Afrika's und der Nachbargebiete, Berlin, 1895, Theil C, Verzeichniss der bis jetzt aus Ost-Afrika bekannt gewordenen Pflanzen, S. 279 und Taf. XXXI) erfolgt. Ich war erstaunt, derselben zu entnehmen, dass WARBURG die Zugehörigkeit von *Platymitium* zu den Salvadoraceen nicht erkannt, sondern *Platymitium* als „ihrer Stellung nach zweifelhafte Gattung“ den Flacourtiaceen Warb. (in ENGLER-PRANTL, III. Theil, Abth. 6a, 1893, S. 1 sqq.) angereicht hat. Schuld an der Nichterkennung der Familienzugehörigkeit zu den Salvadoraceen ist jedenfalls die getrenntblättrige Corolle von *Platymitium* gewesen, welche WARBURG einen Anschluss der Pflanze bei den Chloripetalen und nicht unter den Sympetalen, zu welchen die Salvadoraceen gewöhnlich (nämlich von ENDLICHER, BENTHAM-HOOKER, ENGLER-PRANTL etc., nicht aber von BAILLON, welcher die Salvadoraceen als Gruppe der Azimeae den Celastrineen einreicht) gestellt werden, suchen liess. Aber auch ein Theil der bisher schon bekannt gewordenen Salvadoraceen-Gattungen, nämlich *Dobera* und *Azima*, besitzen bekanntlich eine nicht verwachsenblättrige Krone.

Derjenige, welcher die hier folgende Diagnose der Gattung *Platymitium* von WARBURG mit der Familiencharakteristik der Salvadoraceen (in ENGLER-PRANTL, IV. Theil, Abth. 2, 1892, S. 17 oder besser in BENTHAM-HOOKER Gen. II, S. 680) aufmerksam vergleicht, wird sich leicht überzeugen, dass die Gattung *Platymitium* den Salvadoraceen zuzurechnen ist.

„*Platymitium* Warb., flores ♀, calyx urceolaris subcoriaceus extus brevissime tomentellus apice breviter 3- rare 4-lobus, petala 4 ovata acuta imbricata, membranacea. Stamina 4 cum petalis alternantia hypogyna, filamenta in tubum connata, antherae acutae introrsae ad basim affixae ibique sagittatae bivalves rimis 2 longitudinalibus dehiscentes. Disci glandes 4 cum staminibus alternantes petalisque oppositae; ovarium superum 1-loculare. Stylus 1 fere nullus, stigma papillose capitatum; ovula 2 basalia vel e placenta brevissima basali ascendencia anatropa. — Arbor vel frutex. Folia breviter petiolata coriacea integra opposita vel subalternantia penninervia vel basi trinervia; stipulae nullae. Inflorescentiae terminales et axillares paniculatae; bractee minimae, bracteolae nullae, flores in ramis paniculae sessiles parvi.“

Der gesammte Habitus der Pflanze, schon die gegenständigen ganzrandigen Blätter und die rispenartigen Inflorescenzen mit den übrigen Theilästen, erinnern an eine *Dobera* oder *Salvadora*. Dazu kommt, um zunächst bei den vegetativen Organen zu verweilen, dass auch die Verschiebung der Insertion des einen der beiden gegenüberstehenden Blätter, wodurch die „folia subalternantia“ von *Platymitium* veranlasst sind, auch bei anderen Salvadoraceen (*Salvadora persica* L. und *Dobera coriacea* A. DC.) wiederkehrt. Dem Fehlen der Nebenblätter bei *Platymitium* entspricht eine rudimentäre Ausbildung oder gleichfalls ein Fehlen derselben bei den Salvadoraceen im Allgemeinen. Die Blüthe von *Platymitium* ist eine Salvadoraceen-Blüthe. Der Bauplan derselben ist viergliedrig; mit den im normalen Fall in Vierzahl entwickelten Zähnen des Kelches alterniren vier Kronenblätter, deren Knospenlage imbricirt ist, mit den letzteren vier Stamina mit seitwärts sich öffnenden Antheren, und dann folgt der oberständige Fruchtknoten mit dem kurzen Griffel und den grundständigen anatropen Samenknochen. Aber auch die Besonderheiten der *Platymitium*-Blüthe sind bei den Salvadoraceen überhaupt anzutreffen. Die oft ungleiche Ausbildung der Kelchzähne, welche bei *Platymitium* vorkommt und häufig auch durch eine Reduction auf drei Kelchzähne ersetzt ist, findet sich nach den Angaben in der Litteratur auch bei anderen Salvadoraceen wieder, nämlich bei *Dobera coriacea* A. DC. (*Schizocalyx coriaceus* Hochst., siehe HOCHSTETTER in Flora 1844, Bd. I, Bes. Beilage S. 1—2) und *Azima sarmentosa* Benth.-Hook. (*Azima scandens* Baill., siehe in BAILLON, Hist. des plantes, T. VI, 1877, S. 13, Anm. 3). Die vier Discusdrüsen, welche sich zwischen Krone und Androeceum einschieben und den Kronblättern vorgelagert sind, sind ebenfalls bei der Gattung *Dobera* und nach BENTHAM-HOOKER zum Theil auch bei *Salvadora* vorhanden. Eine Verwachsung der Staubfäden, wie bei *Platymitium*, ist auch der Gattung *Dobera* eigen. Die Einfächerigkeit des Fruchtknotens endlich findet sich unter den Salvadoraceen sicher wenigstens

bei *Salvadora*, nach BENTHAM-HOOKER auch bei *Dobera*¹⁾. Und wenn in dem einfächerigen Fruchtknoten von *Salvadora* und in dem einen fertilen Fache des Fruchtknotens von *Dobera* nur eine Samenanlage vorhanden ist und *Platymitium* deren zwei besitzt, so ist dies nur ein Gattungsunterschied; übrigens enthalten die Fächer des zweifächerigen Fruchtknotens der dritten Gattung, *Azima*, je zwei Samenknospen. Frucht und Same von *Platymitium* sind nicht bekannt und können daher nicht in Betracht gezogen werden.

Aus dem Vorausgehenden ergibt sich auch schon, dass *Platymitium* mit der in Ostindien und im tropischen Afrika heimischen Gattung *Dobera* am nächsten verwandt ist, indem sie mit derselben die freien Kronblätter, die Discusdrüsen und die monadelphischen Staubgefäße theilt. Sie unterscheidet sich wesentlich von *Dobera* nur durch den einfächerigen Fruchtknoten und den Besitz von zwei Samenanlagen, während bei *Dobera*, wie vorhin in der Anmerkung ausgeführt wurde, nach den Angaben der Autoren ein zwei- bis fünffächeriger Fruchtknoten mit nur einer Samenknospe in dem einzigen fertilen Fache vorkommen soll. Die Gattung *Azima* theilt mit *Platymitium* die getrenntblättrige Krone, hat aber keine Discusdrüsen, weiter freie Staubgefäße und einen zweifächerigen Fruchtknoten mit zwei Samenknospen in jedem Fache. Die Gattung *Salvadora* besitzt einen einfächerigen Fruchtknoten (aber mit einer einzigen Samenknospe) und zum Theil auch Discusdrüsen, wie *Platymitium*, unterscheidet sich aber wesentlich durch die verwachsenblättrige Krone und die den Kronblättern anhängenden, oberwärts freien Staubgefäße²⁾.

1) Die Gattung *Dobera*, deren bisher unterschiedene Arten sich wahrscheinlich auf eine werden reduciren lassen, ist rücksichtlich des Fruchtknotens schlecht gekannt. BENTHAM-HOOKER geben für dieselbe einen einfächerigen Fruchtknoten an; HOCHSTETTER (l. c.) erwähnt hingegen für *Schizocalyx coriaceus* ein „ovarium . . . 4—5 loculare (loculis praeter unum abortivis,“ und BAILLON (in *Adansonia*, T. X, 1871—1873, S. 32) für eine aus Wien erhaltene Blüthe derselben Art zwei Ovarfächer, ein leeres und ein fertiles, letzteres mit einer Samenknospe. Leider war mir zur nochmaligen Untersuchung Blütenmaterial nicht zu Gebote.

Es mag hierzu bemerkt werden, dass ein Zweifel an der von PLANCHON (in *Ann. sc. nat.*, Sér. 3, T. X, 1844, S. 191) festgestellten Zugehörigkeit von *Dobera* zu dem Verwandtschaftskreise von *Salvadora* und *Azima*, welcher möglicher Weise aus der Bemerkung KNOBLAUCH's (in ENGLER-PRANTL, l. c., S. 19) „die Stellung der Gattung ist noch unsicher“ etc. herausgelesen werden kann, schon nach den exomorphen Verhältnissen für den Kenner der Familie nicht besteht. Ganz hinfällig wird derselbe durch die anatomische Untersuchung von *Dobera*, indem die Gattung durch besonders charakteristische anatomische Merkmale (siehe hierüber im Folgenden) mit den übrigen Salvadoraceen auf's Engste verknüpft ist.

2) Auf eine Besprechung der von WARBURG angenommenen verwandtschaftlichen Beziehungen von *Platymitium* zu den Flacourtiaceen einzugehen, halte ich nach dem Vorausgehenden für überflüssig, um so mehr, als WARBURG sich über dieselben nicht näher geäußert und die Gattung als „ihrer Stellung nach zweifelhaft“ bezeichnet hat.

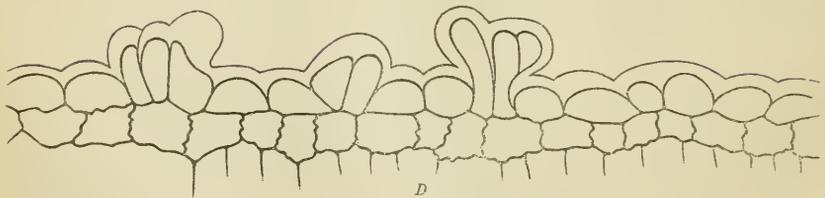
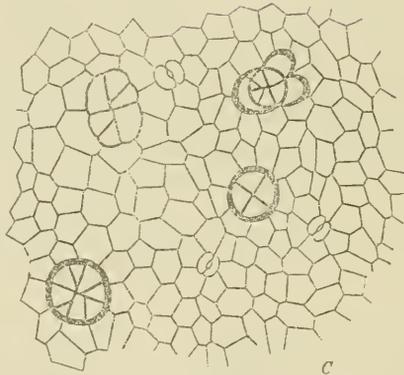
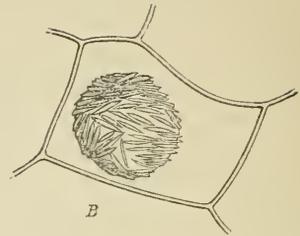
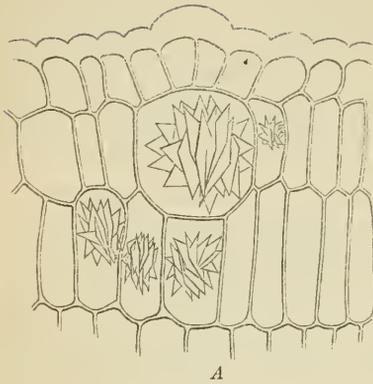
Im Anschluss hieran soll noch von den anatomischen Verhältnissen der Gattung *Platymitium* die Rede sein, welche die Stellung der Gattung bei den Salvadoraceen noch weiter bekräftigen. Von denselben sind in erster Linie zu nennen: das Vorkommen von interxylärem Phloëm in der Achse, der charakteristisch beschaffene Pericykel des Zweiges, das Auftreten von Drusen aus einem in Wasser löslichen organischen Kalksalze und die Tendenz zur Bildung schildförmiger Trichome am Blatte.

Die Weichbastgruppen des Holzes von *Platymitium* sind mehr oder weniger deutlich concentrisch angeordnet und schon sehr zahlreich in den Herbarzweigen zu finden. Dieselben sind offenbar schon von GILG gesehen worden, welcher (in ENGLER, Pflanzenwelt Ost-Afrika's etc., Teil B, S. 334) „zarte, aber dicht gedrängte braune Flecke und Striche“ in dem Stammholz angiebt, ohne aber dieselben näher untersucht zu haben. Das interxyläre Phloëm ist nun nicht nur bei der Gattung *Platymitium*, sondern auch bei *Salvadora* (siehe ROSENVINGE, Anatomisk Undersoegelse af Vegetationsorganerne hos *Salvadora* in Oversigt over det Kong. Vidensk. Selskabs Forhandlinger 1880, S. 211–226 und Tavle V, sowie Résumé S. 23–27) und bei *Dobera*, (siehe RADLKOFER, Beiträge zur afrikanischen Flora, in Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen, Bd. VIII, 1893, S. 427, Anm.) vorhanden. Die Entstehungsgeschichte der Weichbastinseln ist nur bei *Salvadora* näher gekannt; die Weichbastgruppen werden dort nach ROSENVINGE (siehe auch CHODAT in Atti del Congresso botanico internazionale 1892, S.-A. S. 12) vom Cambium nach innen abgeschlossen.

Der Pericykel des Zweiges enthält bei *Platymitium* isolirte, massige Bastfasergruppen, welche durch einen breiten Ring aus verholztem Parenchym von charakteristischer Beschaffenheit in Verbindung gesetzt werden; letzteres ist nämlich auf dem Zweigquerschnitt U-förmig verdickt, wobei die Sklerosirung sich auf die inneren Tangentialwände und die Radialwände erstreckt. Einen ähnlich beschaffenen sklerenchymatischen Pericykel aus einem mehr oder weniger unterbrochenen Sklerenchymring mit isolirten Bastfasergruppen und denselben U-förmig verdickten Zellen besitzen nach meiner Untersuchung auch Arten der übrigen Salvadoraceen-Gattungen (*Salvadora persica* L., *Dobera coriacea* DC. und *Azima tetraacantha* Lam.), so dass derselbe ein Familienmerkmal bildet.

Die oben erwähnten Drusen aus einem im Wasser löslichen organischen Kalksalze¹⁾ finden sich weiter nicht nur bei *Platymitium*, sondern auch bei den Gattungen *Salvadora*, *Dobera* und *Azima*.

1) Solche Drusen, wie bei den Salvadoraceen, sind bisher in keiner anderen Pflanzenfamilie bekannt geworden.



A Querschnitt durch einen Theil des Blattes von *Dobera coriacea* A. DC. mit den charakteristischen Drusen; über der grossen Druse eine Epidermiszellgruppe, von der zwei Zellen getroffen sind, papillenartig hervortretend. B Kleinere Druse aus dem Blattinneren von *Salvadora persica* L. C—D Blattepidermis von *Platymitium loranthifolium* Warb. mit mehr oder weniger deutlich schildförmig hervortretenden Zellgruppen, C in der Flächenansicht, D im Querschnitt.

ROSENVINGE (l. c.) hat dieselben zuerst bei *Salvadora* und zwar auch in der lebenden Pflanze beobachtet. Am schönsten sind sie nach meinen Beobachtungen im Blattgewebe von *Salvadora persica* L., fast ebenso reichlich und schön auch im Mesophyll von *Dobera coriacea* DC., während sie im Blatte von *Platymitium loranthifolium* Warb. und *Azima tetracantha* Lam. spärlicher anzutreffen sind. Bei den beiden erstgenannten Arten und auch bei *Platymitium* erfüllen sie insbesondere grössere Zellen des Mesophylls, die unmittelbar unter der beiderseitigen Blattepidermis gelegen sind; sie kommen aber auch in Begleitung der Nervenbündel vor (*Salvadora persica*, *Azima tetracantha* etc.). *Salvadora persica* besitzt sowohl mittelgrosse, als auch sehr grosse Drusen, welche letztere entsprechend grosse Zellen des Mesophylls erfüllen. Die grossen Drusen haben morgensternartige Form, wobei die einzelnen rhomboëdrischen Krystallindividuen meist mit langer Krystallkante (weniger mit den Ecken, wie bei den gewöhnlichen Morgensterndrusen des oxalsauren Kalkes) hervortreten, und sind in ähnlicher Weise, wie die bekannten ROSANOFF'schen Drusen aus oxalsaurem Kalk, mit einer Zellhaut umhüllt (vergl. Fig. A). Die mittelgrossen Drusen (Fig. B) sind mehr sphärisch gestaltet, und die Krystallindividuen derselben treten mit ihren Kanten nur wenig (in Form von niederen Kämmen) hervor, so dass die Drusenoberfläche wie mit Krystallnadelchen in regelloser Anordnung bedeckt erscheint. Bei den übrigen angeführten Arten herrscht die Morgensternform vor.

Die Behaarung, oder besser gesagt die Papillenbildung des Blattes von *Platymitium* ist höchst eigenartig und deshalb ganz besonders bemerkenswerth, weil in derselben sich eine Tendenz zur Bildung von kleinen, schildförmigen Drüsenhaaren, wie sie bei den verwandten Oleaceen vorkommen, ausspricht, andererseits deshalb, weil diese Tendenz unter den Salvadoraceen, wengleich in schwächerer Ausbildung, auch noch bei der mit *Platymitium* nächst verwandten Gattung *Dobera* (und zwar nur bei dieser) zu beobachten war. Bei *Dobera coriacea*, um mit dem einfacheren Fall zu beginnen, wölben sich vier und mehr Epidermiszellen als niedere Papillen auf beiden Blattseiten hervor und erscheinen in der Flächenansicht als kreisförmige Zellgruppen, welche eine grosse Aehnlichkeit mit den bekannten kleinen Schildhaaren der Oleaceen haben (Fig. A). *Dobera coriacea* besitzt sozusagen kleine Schildhaare, deren Randseiten mit den angrenzenden Seitenwandungen der Epidermiszellen verwachsen sind. Viel stärker und fast schon haarartig ist hingegen die Emporwölbung ganz entsprechender Zellcomplexe auf beiden Blattflächen von *Platymitium* (Fig. C—D); hier kann man wohl schon von wirklichen Schildhaaren sprechen. Drüsenfunction, wie die kleinen Schildhaare der Oleaceen, haben die in Rede stehenden Gebilde anscheinend nicht.

Ueber die anatomische Structur der Gattung *Platymitium* ist

ausserdem noch Folgendes zu sagen. Das Blatt ist centrisch gebaut und besteht in seiner ganzen Dicke aus Pallisadengewebe, das durch seine blasebalgartig gefalteten Seitenwände auf Wasserspeicherung hindeutet. Die beiderseitigen Epidermisplatten sind gleich beschaffen und tragen zahlreiche Spaltöffnungen, welche, wie bei der nächst verwandten Gattung *Dobera* und bei *Azima*¹⁾, von mehreren gewöhnlichen Epidermiszellen umstellt sind. Die Holzstructur zeigt dieselben Verhältnisse, wie bei den übrigen Salvadoraceen: Gefässe mit einfachen Durchbrechungen und mit Hoftüpfelung auch in Berührung mit Parenchym, einfach getüpfelte Holzfasern, dann auch zum Theil etwas breitere (bis vierreihige) Markstrahlen und ziemlich reichlich entwickeltes Holzparenchym. Der äussere Weichbast ist in ansehnlicher Menge ausgebildet.

München, K. botanisches Museum, October 1896.

45. E. Zacharias: Ueber einige mikrochemische Untersuchungsmethoden.

Eingegangen am 23. October 1896.

In der Zeitschrift für physiologische Chemie (Bd. XXI) hat neuerdings HEINE eine Arbeit unter dem Titel „Die Mikrochemie der Mitose, zugleich eine Kritik mikrochemischer Methoden“ publicirt. Ausgehend von Untersuchungen LILIENFELD's²⁾ behandelt HEINE die Frage, ob etwa in den „mitotischen Kernschleifen“ freie, im ruhenden Kerngerüste hingegen gebundene Nucleinsäure vorkomme, und unterwirft dabei die verfügbaren mikrochemischen Untersuchungsmethoden einer Kritik. Bei der Besprechung der Färbungsmethoden betont HEINE mit Recht, dass die Vorbehandlung der Objecte einen wesentlichen Einfluss auf den Ausfall der Färbung haben kann. Dass es erforderlich ist, diese Thatsache noch immer wieder zu betonen, kann allerdings erstaunlich erscheinen, indessen werden irriger Weise nicht selten, wenn es sich darum handelt die Vertheilung von Eiweiss, Nuclein etc. im Zellinhalt zu ergründen, ohne Weiteres die Resultate

1) Nur bei *Salvadora* kommen zum Spalte parallele Nebenzellen vor.

2) Ueber die Wahlverwandtschaft der Zellelemente zu gewissen Farbstoffen Verhandl. der physiolog. Gesellsch. zu Berlin, Jahrg. 1892/93, Nr. 11.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1896

Band/Volume: [14](#)

Autor(en)/Author(s): Solereeder Hans

Artikel/Article: [Ueber die Zugehörigkeit der Gattung Platymitium Warb. zur Familie der Salvadoraceen. 264-270](#)