FLORA.

№. 6.

Regensburg. Ausgegeben den 22. März. **1870.**
Mit Halbbogen 4 des Repertoriums für 1869.

Inhalt. L. Radlkofer: Ueber Pausandra, ein neues Euphorbiaceen-Genus. — Botanische Notizen.

Ueber Pausandra,

ein neues Euphorbiaceen-Genus. Von L. Radlkofer.

Tab. II.

In den „*Novarum stirpium brasiliensium Decades (Genua 1842 etc.)*“ hat Casaretto, und zwar in der neunten, vom August 1845 datirten Decade, auf Seite 75, Nummer 81 eine neue Art der Gattung Thouinia unter dem Namen Thouinia Morisiana aufgestellt. Ich habe Gelegenheit gehabt, ein Originalexemplar dieser Pflanze, welches von dem kgl. Herbarium in Turin im J. 1857 an das Herbarium De Candolle mitgetheilt wurde, zu untersuchen. Das Resultat dieser Untersuchung ist, dass die betreffende Pflanze weder der Gattung Thouinia, noch der Familie der Sapindaceen überhaupt angehört, sondern zu den Euphorbiaceen zu transferiren ist und dort den Typus einer neuen Gattung zu bilden hat, über deren Stellung mit voller Sicherheit aber erst in Zukunft, nämlich nach dem Bekanntwerden der weiblichen Blüthe entschieden werden kann.

Ich versuche im Folgenden, diese Anschauung zu begründen.

Casaretto gibt folgende Diagnose und Beschreibung der betreffenden Pflanze, welche in Walpers Repertorium Botanices systematicae T. V, 1845—46, p. 365, no. 1 nicht ganz vollständig wiedergegeben ist; die besonders hervorzuhebenden Stellen habe ich durch gesperrte Schrift ausgezeichnet.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03651-0083-9

„**Thouinia Moritiana.** T. foliis simplicibus obovato-
„oblongis, apice obtusis vel acutiusculis, inferius cuneatis, mar-
„gine dentato-serratis, glabris; spicis axillaribus subsimplicibus;
„floribus 5-petalis.

„Habitat in sylvis primaevis provinciae *Rio de Janeiro.*

„Arbuscula dioica?, tum foliorum tum spicarum subamenti-
„formium formâ *Castaneam sativam* quodammodo referens. Fo-
„lia 6—10 poll. longa, 2—3 poll. lata, petiolata, remotiuscule
„et aliquando ample dentato-serrata, basi subintegerrima, utrinque
„glabra, subtus tamen pallidiora ac pilis perraris malpi-
„ghiaceis centro affixis valdeque fugacibus (sub lente dum-
„taxat perspicuis) aspersa, penninervia, nervis subtus prominen-
„tibus: petioli 1—2 poll. longi, apice paullulum con-
„torti ac instar *Schmideliae heterophyllae* Cambess.
„nec non *Schmideliae dioicae* Mart. (*Thouiniae dioi-*
„*cae* Nees et Mart. in Nov. Act. Nat. Cur. XII. p. 21. tab.
„IV.) binos in denticulos vel cuspidulas excurrentes,
„quas veluti foliola lateralia abortiva folii trifoliati
„in hac ipsâ plantâ considerare omnino fas est. Flo-
„res (masculi tantum mihi in promptu erant) secus spicas sim-
„plices seu vix basi ramosas graciles laxas foliaque subaequantes
„sparse glomerulati, parvi. Calyx 5-lobus, lobis rotundatis, aesti-
„vatione quincunciali imbricatis, 2 nempe interioribus, 2 exterio-
„ribus, 1 semiexteriore. Corolla 5-petala, rosea, petalis oblongis,
„calyce 3—4-plo longioribus, basi inter se leviter adnatis ac intus
„inferne barbatis, aestivatione modo dextrorsum, modo sinistror-
„sum subcontorte imbricatis. Discus annularis inter pe-
„tala et stamina subinteger. Stamina 6, petala aequantia,
„filamentis glabris, antheris ovatis. Rudimentum ovarii nullum."

Man ersieht leicht, dass der Discus extrastamineus, dieses für die Sapindaceen so wichtige Characteristicum, im Zusammenhalte mit der Beschaffenheit des Blattes, für welches Casaretto das nächste Vergleichsobject bei *Schmidelia* findet und noch dazu auch bei einer Art, welche früher selbst für eine *Thouinia* angesehen worden war, den Autor bestimmt hat, die Pflanze bei den Sapindaceen unterzubringen; ein unterstützendes Moment lieferte ihm dabei vielleicht noch die Gestalt der Haare, welche er mit denen der Malpighiaceen vergleicht, einer Familie, welche von Endlicher unmittelbar neben die Sapindaceen gestellt worden war.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03651-0084-5

Es ist richtig: der zwischen die Blumenblätter und das Androecium eingeschobene Discus ist eine hervorragende Eigenthümlichkeit der ächten Sapindaceen — aber doch keine ausschliessliche. Er findet sich, wenn wir von Pflanzen absehen wollen, die man den ächten Sapindaceen selbst einzufügen oder unmittelbar anzureihen versucht hat (wie die Hipocastaneen und Meliantheen), vorzüglich auch bei vielen Euphorbiaceen, nicht selten becherförmig gestaltet, noch häufiger in einen Kreis von Drüsen umgebildet. Dabei unterscheidet sich der Discus der Euphorbiaceen oft deutlich von dem der Sapindaceen durch eine andere Stellung seiner Theile. Bei den Sapindaceen erscheinen selbständiger entwickelte, zu sogenannten Drüsen umgebildete Theile des Discus, wo sie überhaupt vorkommen, stets unmittelbar über die Insertionspunkte der Kronenblätter gestellt. Bei den Euphorbiaceen dagegen bilden die „*Glandulae disci extrastaminalis*" häufig einen mit den Kronenblättern alternirenden Wirtel, mit welchem selbst wieder der erste Staubgefäss-Wirtel in Alternation steht. Eine diesem letzteren Verhältnisse entsprechende Discusbildung zeigt aber gerade auch unsere Pflanze, wie weiter unten noch näher erörtert werden soll (s. Figur 6, 8 und 10 nebst der Figurenerklärung).

Was die Beschaffenheit des Blattes betrifft und speciell das Vorkommen zweier „Zähnchen" oder „Spitzchen" an dem oberen Ende des Blattstieles, so ist der Vergleich mit dem Blatte von *Schmidelia heterophylla* und *S. dioica* kein glücklicher. Diese beiden Arten gehören zu den wenigen der Gattung, bei welchen die gewöhnliche Zahl von drei Blättchen auf eines — das mittlere — reducirt ist. Die seitlichen Blättchen fehlen bei den genannten Arten aber nicht vollkommen, sondern sind durch deutlich blattartig ausgebildete Rudimente vertreten, deren Länge gewöhnlich 1—3 mm., manchmal aber auch 13 mm. beträgt. Im letzteren Falle wiederholt ihre Gestalt und Structur auf's Deutlichste die des voll entwickelten Mittelblättchens, dessen Länge zwischen 12 und 24 cm. schwankt. Bei unserer Pflanze verrathen die in Rede stehenden „Zähnchen" nicht im Mindesten die Natur von Seitenblättchen. Sie sind auch eigentlich keine „Spitzchen", sondern kurze, dickliche und, wo sie sehr vollständig ausgebildet sind, oben etwas kopfige, in eine flache oder schwach eingedrückte Scheibe endigende Drüsen (s. Fig. 12, gl). Sie gehören auch streng genommen nicht dem oberen Ende des Blattstieles an, sondern der Basis der Blattspreite, deren Rand sich

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03651-0085-1

unter stetiger Verschmälerung scharf bis zu ihnen herabzieht und in sie endiget. Sie sind mit einem Worte nichts anderes als die ersten drüsigen Serraturen des Blattrandes, also wirkliche „Zähnchen", den nach der Spitze des Blattes zu gedrängter stehenden, stumpfen, dicklichen, unterseits eine eingedrückte Drüsen-Scheibe tragenden Sägezähnen des Blattes (s. Fig. 12, s) vollkommen gleichwerthig und nach allen Beziehungen den Drüsen an der Blattbasis vieler Euphorbiaceen, besonders denen von *Cleidium javanicum* Bl., *Baliospermum micranthum* Müll. Arg., *Trigonostemon macrophyllus* Müll. Arg. entsprechend.

Rücksichtlich der „pili malpighiacei" endlich ist zu bemerken, dass dieselben allerdings den zweiarmigen Haaren vieler Malpighiaceen (vergl. Ad. de Jussieu, *Monographie des Malpighiacées* 1843, p. 96 sqq., tab. II. fig. 1—5) ähnlich sind. Sie sind (s. Fig. 11) ungestielt, desshalb der Unterlage dicht angeschmiegt, zweiarmig, meist mit ungleich langen Armen, einzellig, mit beträchtlich verdickter Membran, daher borstenartig. Aehnliche Haare kommen aber, wie bekannt, auch Pflanzen zu, welche im Systeme sehr weit von den Malpighiaceen abstehen. Am ähnlichsten, nur viel feiner, fand ich die ebenfalls mit zwei ungleich langen Armen versehenen Haare von *Aspalanthus ericoides* L., *A. cytisoides* Lam., *A. cuneatus* E. Meyer; ferner die von *Astragalus massiliensis* Lam., *A. echinoides* L'Herit. (Leguminosae). Wie weit andere als weberschützen- oder weberschiffartig bezeichnete Arten hieher gehören, welche Ad. Weiss in seiner Abhandlung über die Pflanzenhaare (in Karsten, *bot. Untersuchungen aus dem physiologischen Laborat. d. landwirthsch. Lehranstalt in Berlin. Heft 4* etc., 1867, p. 527, 528) für *Galega-*, *Acer-*, *Verbena-* und *Apocynum-Arten* angibt und nach Guéttard weiter auch für *Periploca* (Asclepiadeae p. 376), *Emerus* Tournef. i. e. *Coronilla* L. (p. 391, 392), *Crotalaria* (p. 399), *Spartium*, *Colutea*, *Anagyris* (p. 406, Leguminosae), lasse ich unentschieden, da die Angabe der betreffenden Species fehlt, die rasche Nachuntersuchung desshalb unmöglich ist. Sehr ähnlich sind auch die „T-förmigen" Haare von *Artemisia Absinthium*, *A. camphorata*, *Tanacetum Meyerianum*, *Pyrethrum roseum* (Compositae) und *Tweedia coerulea* (Asclepiadeae), welche Weiss a. a. O. p. 497—499 und 529 beschreibt und auf Taf. XXI und XXIII abbildet, bis auf den Umstand, dass sie einen mehrzelligen Stiel besitzen, wie auch die von *Aizoon hirsutum* Eckl. und

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03651-0086-6

Zeyh., *A. elongatum* Eckl. und Zeyh. etc. (Portulaceae). Nahe verwandt erscheinen weiter die einzelligen Y-förmigen Haare bei *Turritis glabra* und die einzelligen sternförmig verästelten Haare, wie bei *Alyssum calicinum*, welche auch bei den Malpighiaceen nicht fehlen (s. die Abbild. für *Thryallis* bei Jussieu a. a. O., tab. II. fig. 6, dazu p. 99); endlich die den Uebergang zu den Schülferchen (*lepides*) bildenden Sternhaare, bei welcher jeder Strahl eine besondere Zelle darstellt und welche, wie die Schülferchen selbst bei den verschiedensten Familien vorkommen. Sie sind, was die hier in Betracht kommenden Familien betrifft, bei den Sapindaceen verhältnissmässig selten (z. B. bei *Cossignia*), bei den Euphorbiaceen aber sehr häufig und in sehr ausgezeichneter Weise ausgebildet, was aber nicht hindert, dass auch in dieser Familie in derselben Gattung Arten mit Sternhaaren und solche mit lauter einfachen Haaren neben einander vorkommen (z. B. *Trigonostemon macrophyllus* und *T. longifolius*). Es erhellt daraus, dass auch in dieser Familie dem Indument nur eine geringe Bedeutung zukommt.

Diese zweiarmigen Haare bilden bei unserer Pflanze eine dichte Bedeckung für die jungen, noch im Knospenzustande befindlichen nach oben zusammengeschlagenen und an den Rändern eingerollten Blätter, und zwar nicht bloss an der unteren Blattfläche, sondern auch an der oberen, wo sie namentlich längs dem Mittelnerven dicht gedrängt stehen. Bei der Entfaltung des Blattes rücken sie auseinander, werden dadurch schon verhältnissmässig spärlich, fallen aber auch theilweise bald ab, namentlich an der Oberseite des Blattes, an welcher sich am ausgebildeten Blatte kaum einzelne mehr auffinden lassen. Sie stehen ziemlich parallel dem zunächst liegenden grösseren Blattnerven. Der kürzere Arm ist dabei nach abwärts gekehrt. Auch die Aussenseite der Nebenblättchen und die jungen Blattstiele, dann die Spitze des Zweiges, die Inflorescenz-Achse und die äusseren Kelchblätter sind mit kleineren solchen Haaren besetzt, welchen einfache (so zu sagen einarmige) Haare von sonst übereinstimmender Beschaffenheit beigemengt sind.

Die bisher besprochenen Charaktere unserer Pflanze erscheinen somit keineswegs als haltbare Stützen für die Unterbringung derselben bei den Sapindaceen; sie machen es dagegen in hohem Grade wahrscheinlich, dass dieselbe der Familie der Euphorbiaceen angehöre.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03651-0087-2

Noch weiter wird diess bestätiget durch die Beschaffenheit des Pollens.

Ich fand denselben wesentlich verschieden von dem der Sapindaceen im Allgemeinen, welcher gewöhnlich platt dreieckig, an den Ecken mit Poren in der Cuticula, oder bei Annäherung an die Kugelgestalt mit drei Spalten versehen ist, und von dem der Gattung *Thouinia* im Besonderen, welcher platt viereckig ist, mit Poren an den Ecken; dagegen sehr ähnlich dem bestimmter Euphorbiaceen-Gattungen, wie *Croton*, *Jatropha*, *Trigonostemon*.

Es ist hier zu bemerken, dass der Pollen innerhalb der Familie der Euphorbiaceen selbst bedeutende Verschiedenheiten zeigt, wie schon Mohl in seiner Abhandlung über den Bau und die Formen der Pollenkörner *(Beiträge zur Anatomie und Physiologie der Gewächse, Heft 1, Bern 1834)* pag. 97 dargelegt hat. Zwei Haupttypen davon hat auch Baillon (*Étude générale du groupe des Euphorbiacées, Paris 1858*) hervorgehoben. Er hat aber den hier in Betracht kommenden Typus weder richtig aufgefasst noch auch richtig dargestellt (a. a. O. p. 116 und tab. XIII fig. 12.) Es ist hier nicht der Platz, auf diese verschiedenen Formen des Euphorbiaceen-Pollens näher einzugehen *); es genügt hervorzuheben, dass der Pollen unserer Pflanze unter zahlreichen damit verglichenen Gattungen nach Form, Structur und Grösse am meisten mit dem der Gattung *Jatropha* übereinstimmt.

Derselbe ist kugelig (s. Fig. 2, a), ohne vorgebildete Austrittsstellen für die Pollenschläuche, auf der ganzen Oberfläche der Exine ziemlich dicht mit Wärzchen oder vielmehr länglichen Knötchen besetzt (s. Fig. 2, b, c), welche von ansehnlicher und ziemlich gleicher Grösse sind und sich in ziemlich gleichem Abstande von einander befinden. Die Kugelgestalt der Pollenkörner ist in Folge gegenseitigen Druckes nicht immer ganz regelmässig entwickelt. Die zwei Fächer einer Antherenhälfte enthalten gegen 180 Körner. Der Durchmesser derselben, an in Wasser liegenden Körnern gemessen, beträgt im Mittel 0,06 mm.; die Exine ist mit Einschluss ihrer Knöpfchen 0,003 mm. dick. Der Inhalt liess nur Plasma und die unbestimmten Contouren eines Zellkernes erkennen, keine Amylumkörnchen. — Bei *Jatropha Curcas* L. sind die gleichfalls kugeligen Pollenkörner (s. Fig. 1, a)

*) Vergl. darüber noch Purkinje, *de cellulis antherarum fibrosis nec non de granor. pollin. formis*, Vratislaviae *1830*, p. 56, tab. XVI. fig. 8 und Fritzsche, *Beiträge zur Kenntniss des Pollen*, *Berlin etc. 1832*, p. 23.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03651-0088-8

noch grösser, 0,07—0,08 mm. im Durchmesser, die Membranen derselben aber dünner, nämlich die Exine 0,004 mm., die Intine 0,002 mm. messend. Die Knöpfchen oder Wärzchen der Exine sind hier kürzer und mehr kugelförmig (s. Fig. 1, b, c), zum Theil grösser, zum Theil kleiner als bei unserer Pflanze, dabei weniger dicht gestellt und annäherungsweise in kleine Kreise oder Sechsecke geordnet, jedoch nicht immer mit der Regelmässigkeit, welche Fritzsche („*Ueber den Pollen*", *in Mém. des savants étrang. de l'Acad. de St. Petersbourg,* T. III, 1837, p. 713, tab. VII. fig. 6) für *Jatropha panduraefolia* hervorhebt, eine Anordnung, welche der von *Cobaea scandens* nahe kommt, bei welcher die pallisadenähnlichen Wärzchen um sechseckige Felder zu Leisten verbunden sind (vergl. Fritzsche a. a. O. p. 748, tab. XI. fig. 6, Meyen, *Pflanzen-Physiol.* Bd. III, 1839, p. 148, tab. XI. fig. 31 und Schacht in Pringsheims *Jahrbüchern f. wissensch. Botanik* Bd. II. Heft 2. 1859, p. 123, tab. XV. fig. 10). Die kleinen Kreise, in welche die Wärzchen bei *Jatropha Curcas* geordnet sind, treten als Schattenlinien auffälliger hervor bei Einstellung unter die Oberfläche der Exine, sobald die einzelnen Wärzchen selbst zu verschwinden beginnen. Ich habe diese dunklen Kreise in Fig. 1, a angedeutet, weil sie mir zum Verständniss der Darstellung von Baillon (a. a. O. p. 116, tab. XIII. fig. 12) behilflich zu sein scheinen. Baillon hat offenbar bei solcher Einstellung das Pollenkorn von *Jatropha hernandiaefolia* Vent. (*Mozinna peltata* Stend.) gezeichnet und interpretirt, indem er demselben neben „einer durchsichtigen äusseren eine dunklere innere Kugel zuschreibt von körnigem Aussehen." Diese „Körner" sind seiner Zeichnung gemäss nichts anderes als die in Rede stehenden dunklen Kreislinien. Im Inhalte des Pollens finden sich bei *Jatropha Curcas* kleine Stärkekörnchen.

Diese Art des Pollens, nämlich mit Kugelgestalt und körnigwarziger Exine, aber ohne Spalten und Poren in derselben, ist nach der von Mohl (a. a. O. p. 36) gegebenen Uebersicht eine der selteneren für dicotyle Gewächse und kommt in so ausgezeichneter Weise nach Grösse und Structur ausgebildet kaum irgendwo ausser bei den Euphorbiaceen vor.

Auch der Habitus unserer Pflanze spricht laut für ihre Euphorbiaceen-Natur (vergl. Fig. 12). Ich brauche mich bei einer Darlegung desselben hier nicht zu verweilen, da er aus der oben angeführten Beschreibung Casaretto's hinlänglich in die Augen springt. Es genügt, hinzuzufügen, dass die Blätter

spiralig angeordnet sind und hinfällige lancettförmige Nebenblättchen besitzen (s. Fig. 12, st), die nur an den im Knospenzustande befindlichen Blättern noch erhalten sind; dass ferner die „Blüthenknäuel" Casaretto's 3—7-blüthige Dichasien sind, nach dem Ranunculaceen-Typus gebaut (d. h. der aus Prophyll α entspringende Zweig antidrom) und mit Neigung zur Schraubelbildung bei unvollständiger Durchführung der dichasischen Verzweigung (s. Fig. 10). Die Blüthen sind ohne deutlichen Stiel und mit kleinen schuppenförmigen Bracteen und Bracteolen versehen. Bedarf es noch einer weiteren Veranschaulichung des Habitus, so verweise ich auf die grosse Aehnlichkeit mit gewissen Arten von *Trigonostemon*, nämlich mit *T. macrophyllus* Müll. Arg. rücksichtlich der Blätter und mit *T. longifolius* Baill. rücksichtlich der Inflorescenzen. Endlich sei noch erwähnt, dass die Pflanze einen eigenen Saft führt (wahrscheinlich Milchsaft), welcher zu einer braunen, brüchigen, weder in Alkohol noch in Kalilauge sich lösenden Masse eingetrocknet ist; er ist in Rinde und Mark in besonderen Saftgefässen enthalten. Mark und Holz enthalten reichlich Amylum in eiförmigen, zum Theile zusammengesetzten Körnern; Mark, Holz und Rinde weiter Krystalle von oxalsaurem Kalke — das Holz hendyoëdrische Einzelkrystalle, die Rinde in reihenweise übereinander liegenden cubischen Zellen je eine morgensternförmige Krystallgruppe, das Mark beiderlei Formen.

Ich halte durch das Vorausgehende die Zugehörigkeit unserer Pflanze zu den Euphorbiaceen für hinlänglich begründet, um mich der Mühe entschlagen zu können, speciell noch die Differenzen derselben gegenüber der Gattung *Thouinia* (Grösse der Blüthe, Zahl, Deckung, Form und sonstige Beschaffenheit der Blumenblätter, Zahl der Staubgefässe, Form des Pollens, Anordnung der Blüthen, Fehlen der Ranken etc.) hervorzuheben, mit der sie in der That gar nichts Wesentliches gemein hat. Ich glaube vielmehr zur Erörterung der Frage übergehen zu können, in welche Abtheilung der Euphorbiaceen unsere Pflanze einzureihen sei.

Die Beantwortung dieser Frage ist dadurch sehr erschwert, dass die weibliche Blüthe nicht zu Gebote steht, somit nicht direct entschieden werden kann, ob die Pflanze zu den „*uniovulaten*" oder den „*biovulaten*" Euphorbiaceen gehöre. Doch scheint über diese Schwierigkeit die Untersuchung des Pollens hinweghelfen zu können, welche unserer Pflanze einen Platz in

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03651-0090-1

der Nähe von *Jatropha* anzuweisen scheint; ferner der Habitus, welcher von dem der Phyllantheen — der einzigen Tribus unter den biovulaten Euphorbiaceen, welche mit Rücksicht auf die imbricirte Lage der Kelchtheile gemäss der Uebersicht von J. Müller in DeCand. *Prodr.* XV. 2, 1866, p. 189 hier in Betracht kommen könnte — beträchtlich abweicht. Die Blüthen unserer Pflanze sind nicht involucrirt, die Antheren in der Knospe aufrecht, die Kelchtheile imbricirt — alles wie bei der Tribus der Hippomaneae (abgesehen von der allein in dieser Tribus mit involucrirten Blüthen versehenen Gattung *Phyllobotryum*); es sind ferner Kronenblätter vorhanden und kein Rudiment eines Pistilles, weiter ein deutlicher Discus, und von den innerhalb dieses Discus inserirten Staubgefässen sind die äusseren fünf vor die Kronenblätter gestellt — was alles mit Bestimmtheit auf die Subtribus der Jatropheae (a. a. O. p. 1033 u. 1075) hinweist. Weiter aber fügt sich unsere Pflanze der von Müller gegebenen Eintheilung nicht. Sie weicht vielmehr von jeder der beiden Gruppen ab, in welche Müller die Gattungen der Jatropheen zusammenfasst: von den drei Gattungen der ersten Gruppe *(Jatropha, Trigonostemon* und *Ricinodendron)* durch die nicht verwachsenen Staubfäden; von der zweiten Gruppe durch die geringe Anzahl von Staubgefässen und das nicht erhabene Receptaculum. Doch scheint sie der ersten Gruppe am nächsten zu kommen und sich derselben als eine Unterabtheilung anreihen zu lassen, da sie das „*receptaculum masculum haud elevatum*" mit den übrigen Gattungen dieser Gruppe gemein hat. In vielen Charakteren stimmt sie nahe überein mit der Gattung *Trigonostemon*, in anderen näher mit der Gattung *Jatropha* und in wieder anderer zeigt sie gewissermassen eine Fusion der Charaktere von *Trigonostemon* und *Jatropha*. Um das ersichtlich zu machen, bedarf es einer Ergänzung der von Casaretto gegebenen Beschreibung der Blüthe, womit ich, um Wiederholungen zu vermeiden, die Vergleichung mit den genannten Gattungen verknüpfe und wobei ich, um mich kürzer fassen zu können, auf die beigegebenen Figuren verweise.

Der Kelch wird von fünf verwachsenen Kelchblättern gebildet, deren freie Endtheile eine mit der Entstehungsfolge im Einklang stehende Deckung der Ränder zeigen. Das zweite Kelchblatt ist der Abstammungsachse zugewendet. Dieses und das erste sind etwas kleiner und gleichwie das dritte in eine stumpfe Spitze endigend, am Rande fein gewimpert und aussen stärker

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03651-0091-6

behaart als das abgerundete vierte und fünfte Kelchblatt (s. Fig. 5, a, u. Fig. 10).

Die fünf länglichen, 5 mm. langen, 2 mm. breiten, stumpfen, nagellosen, etwas fleischigen Kronenblätter sind mit den Kelchblättern alternirend, in der Knospenlage gedreht (s. Fig. 5, a, b-p), wie Baillon für *Jatropha hernandiaefolia* Vent. (*Moxinna peltata* Steud.) darstellt (a. a. O. p. 313, Tab. XIII, fig. 14), und zwar in den entsprechenden Seitenblüthen in entgegengesetzter Richtung, entsprechend dem kurzen Wege der Blattstellung im Kelche, so also dass der freie und der gedeckte Rand eines jeden Blumenblattes die entgegengesetzte Richtung zeigt wie am dritten Kelchblatte (s. Fig. 10). Dann und wann finden sich leichte Abweichungen von der Regel, indem ein oder das andere Blumenblatt mit beiden Rändern deckt, somit das Nachbarblatt auf Seite des regelwidrig deckenden Randes beiderseits gedeckt ist. Die Ränder sind fein gewimpert und am unteren Theile auf eine der Discushöhe entsprechende Strecke innig mit einander verklebt, so dass sie leicht für eine verwachsenblättrige Krone angesehen werden können (— das Gleiche hebt Müller p. 1076 für *Jatropha* hervor; Baillon zeichnet und beschreibt unrichtiger Weise die Krone von *Jatropha hernandiaefolia* Vent. in der That als gamopetal, p. 313, Tab. XIII, fig. 14 u. 15). Nahe ihrer Basis, oberhalb des Discus, sind die Kronenblätter mit einem dichten, circumscripten Büschel rothbrauner, bandartig platt gedrückter Haare besetzt (— Analoges hebt Baillon für *Moxinna* i. e. *Jatropha* hervor: „*petales — — ordinairement garnies à la base de leur face interne d'un bouquet de poils*" a. a. O. p. 313). Mehrere schwache, wenig verzweigte Nerven durchziehen die Blumenblätter von der Basis gegen die Spitze in paralleler Richtung (s. fig. 9).

Der fleischige, 0,7 mm. hohe Discus (s. fig. 8, a, b) ist becherförmig, der Rand und die innere Fläche desselben wellig, gefaltet, d. h. in fünf Faltenwülste oder Leisten nach innen vorgezogen, welche mit den Kronenblättern alterniren, gleichsam als ob die analog gestellten fünf freien Drüsen des Discus von *Jatropha* der Innenfläche eines krug- oder becherförmigen Discus, wie ihn die Gattung *Trigonostemon* zeigt, aufgewachsen wären, oder durch seitliche Verwachsung zu einem becherförmigen Discus sich zusammengeschlossen hätten (wie Müller p. 1076 für die weiblichen Blüthen der Sectio I. von *Jatropha* angibt).

Das Androecium (vergl. hiezu Fig. 6, 8 u. 10 nebst der Figurenerklärung), obwohl nur aus sechs Gliedern bestehend, er-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03651-0092-2

scheint doch deutlich aus zwei Wirteln gebildet, von denen der äussere vollzählig entwickelt ist und fünf Staubgefässe in sich schliesst, der innere aber bis auf ein Glied verarmt ist. Es schliesst sich dem Androecium jener Arten von *Jatropha* an, bei welchen ebenfalls der äussere mit den Drüsen des Discus alternirende, somit vor die Kronenblätter gestellte Wirtel vollständig ausgebildet ist, während der innere, mit dem äusseren alternirende, sonst ebenfalls fünfgliedrige, auf drei oder selbst auf zwei Glieder reducirt ist (bei einer Totalsumme also von 7 oder 8 statt 10 Staubgefässen, vgl. Müller a. a. O. p. 1076, Sect. I.), aus deren Stellung gerade vor bestimmten Kelchblättern (vergl. Baillon Tab. XIII, fig. 14 und pag. 313, wo aber gegenüber der Zeichnung „hinten" und „vorn" in der Blüthe verwechselt ist) deutlich zu ersehen ist, dass sie einem nicht vollständig ausgebildeten fünfzähligen Cyclus angehören, an welchem die Verarmung des Androeciums sich oft noch weiter geltend macht durch Unterdrückung mehrerer oder aller Antheren (vergl. Müller a. a. O. p. 1076). Zugleich wird durch das Androecium unserer Pflanze ein vollständiger Uebergang gebildet zu jener Abtheilung von *Trigonostemon*, bei welcher nur ein Cyclus von fünf Staubgefässen auftritt (Sectio V. *Telogyne*, Müller a. a. O. p. 1107).

Die Staubgefässe des vollzähligen äusseren Wirtels sind in den Buchten inserirt, welche die nach innen vorspringenden Leisten des Discus zwischen sich lassen (s. fig. 8, a), sie alterniren also mit diesen Leisten und kommen genau vor die Kronenblätter zu stehen (s. Fig. 6 und 10). Das an Grösse und Gestalt diesen vollkommen gleiche sechste Staubgefäss ist in der Mitte des Blüthenbodens inserirt und füllt mit seiner Basis den zwischen den Leisten des Discus im Centrum der Blüthe noch übrigen Platz aus (s. Fig. 8, a und F. 6). Ich fand es mit seinem Rücken in zwei Fällen genau dem zweiten Kelchblatte zugewendet (s. Fig. 6 u. 10), und es war demnach hier als das hinterste Glied eines in regelmässiger Alternation vor die Kelchblätter fallenden inneren Staubgefäss-Wirtels zu betrachten, dessen übrige Glieder nicht zur Entwickelung kommen. Ob diese Stellung constant ist, erlaubte mir die gebotene Schonung des Materiales nicht weiter zu bestimmen.

Aus all diesem scheint mir mit ausreichender Sicherheit hervorzugehen, dass unsere Pflanze als der Typus einer neuen Gattung der Euphorbiaceen zu betrachten sei, welche nahe verwandt erscheint mit *Jatropha*

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03651-0093-8

und *Trigonostemon* und sich der diese einschliessenden Gruppe der *Jatropheae* (sensu Müller) unter der Ueberschrift: „*Receptaculum masculum haud elevatum; filamenta libera, non numerosa*" als besondere Abtheilung anreihen dürfte. Die volle Gewissheit über ihre Stellung ist übrigens erst von dem Bekanntwerden der weiblichen Blüthe zu erwarten.

Ich schlage für diese Gattung den auf die weitgehende eigenthümliche Verarmung ihres Androeciums hindeutenden Namen *Pausandra* (von παύω, hemme, und ἀνήρ, Mann) vor und fasse die Eigenschaften der Gattung und der Art in Folgendem nochmal übersichtlich zusammen:

Pausandra Radlkofer.

Flores bracteati, exinvolucrati, dioeci (?). Masc.: Calyx turbinatus, opisthaplus, 5-lobus, lobis quincuncialiter imbricatis. Petala 5, calycis lobis alterna et pluries majora, exunguiculata, basi arcte cohaerentia, intus supra basin barbata, aestivatione contorta. Discus inter petala et stamina carnosus, cupularis, undulatus, intus in glandulas cristiformes, centrum floris subattingentes, cum petalis alternas tumidus. Androecium dicyclicum, cyclo exteriore 5-mero, completo, receptaculo haud elevato inter disci glandulas inserto, inde petalis opposito, — interiore in stamen unicum (sepalo posteriore oppositum) in centro floris insertum reducto. Stamina subexserta; filamenta libera; antherae in alabastro, nec non sub anthesi erectae; dorso supra basin affixae, quadrilocellares, introrsum birimosae; pollen sat magnus, globosus, cuticula dense noduloso-verrucosa, integerrima (nullis scil. ad tubos pollinares emittendos aperturis praeformatis instructa). Pistilli rudimentum nullum. Femin: —.

Arbuscula brasiliensis, succo proprio (lacteo?) foeta, foliis sparsis, obovato-oblongis, penninerviis, petiolatis, bistipulatis, floribus masculis in spicis axillaribus pauciramis simplicibusve glomeratis.

Pausandra Morisiana Radlk.

Thouinia Morisiana Casaretto, *Novar. Stirp. Brasil. Decades* (*Decas X, m. Aug.* 1845), p. 75, no. 81. (Vidi specimen authenticum in Herbario De Candolle.)

— — Walpers *Repert. Bot.* V. (1845—46) p. 365, no. 1.

Descriptio: Arbuscula, tum foliorum tum spicarum subamentiformium forma *Castaneam sativam* quodammodo referens

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03651-0094-4

(Casaretto). Rami spicigeri stricti, penna anserina paullo crassiores, superne 5-sulcati, medulla sat ampla repleti, cortice subrufo, lenticellis ellipticis notato, sicco rugoso medullaque succo proprio, sicco brunneo, recenti lacteo (?) foetis: internodia superiora 1—3 cm. longa, suprema una cum petiolis junioribus, stipulis, inflorescentiarum rhachi, bracteis calycibusque pilis minutis setulosis simplicibus biramisque adpressis dense subpulverulento-pubescentia, inferiora glabrata. Folia sparsa (divergentia $^2/_5$), vernatione involutiva, ante expansionem dense pilosa: lamina obovato-oblonga, 17—27 cm. longa, 5—8 cm. lata, apice obtusa vel subacuta et breviter acuminata, inferne cuneata, basi in glandulas duas breves obtusas in pagina anteriore juxta nervum medianum utrinque collocatas desinens, remotiuscule (apice densius) serrata, serraturis obtusis, apice subtus callo glanduloso, impresse discoideo, nervulum excipiente notatis, penninervia, nervo mediano crasso, lateralibus tenuioribus, oblique ascendentibus, ante marginem arcuate anastomosantibus, omnibus subtus prominentibus, nervis tertii ordinis i. e. venis primariis oblique descendentibus, ramulis venosis in medio inter nervos secundarios spatio reticulatim anastomosantibus, rigide subcoriaceo-membranacea, supra subfusca et glabrata, subtus pallida et pilis aegrius perspiciendis, arcte adpressis, demum rarioribus, setulosis, unicellularibus, inaequaliter biramis, quoad ramum breviorem deorsum spectantibus nervoque proximo subparallelis juxta nervos praecipue et in nervorum axillis obsita; petiolus 3—5 cm. longus, 2—2,5 mm. latus, striato-sulcatus, supra canaliculatus, apice ad longitudinem 5—6 mm. incrassatus et (siccitate) contortus; stipulae lanceolatae, 5 mm. longae, 1,5 mm. latae, acutae, rigidiusculae, extus adpresse pilosae, intus subglabrae et nitidae, caducae. Inflorescentiae (masculae tantum suppetebant) spiciformes, axillares paullove supra axillam folii emergentes, eramosae vel basi ramo uno alterove auctae, sat graciles, folia subaequantes (Casaretto) vel dimidio fere breviores (in specimine a me viso), secundum rhachin sulcatam, 1,5 mm. crassam, pube densa minuta adpressa tectam glomerulos florum sparsos, apice 2—4 mm., basi 5—8 mm. distantes in axillis bracteārum minutarum, squamaeformium ac dentes quasi rhacheos referentium foventes: glomerulus unusquisque e dichasio 3—7-floro, denique in bostrygem haud raro abeunte ad typum Ranunculacearum (flore sc. laterali inferiore antidromo) exstructus; bracteae 1 mm. longae ac latae bracteolaeque 0,5 mm. vix attingentes

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03651-0095-0

triangulares, extus pubescentes, intus glabrae et fuscae, ad basin glomeruli congestae; alabastra obovoidea, ante corollam (calycem hoc tempore jam superantem) expansam 3—4 mm. longa, 2 mm. fere lata. Flores masculi subsessiles, 5 mm. longi, totidem lati. Calyx gamosepalus, turbinatus, 2,5 mm. longus, totidem fere latus, subcoriaceus, lobis duobus exterioribus reliquis paullo minoribus, triangularibus, subacutis, una cum intermedio obtusiusculo extus pubescentibus, margine minutim ciliolatis, duobus interioribus late rotundatis, extus glabriusculis, intus omnibus glabris, nitidis, fuscis. Petala rosea (Casaretto), oblonga, 5 mm. longa, 2 mm. lata, apice rotundata, interdum subemarginata, basi vix angustata, truncata, margine superne tenuiter ciliolata, inferne arcte cohaerentia, corollam gamopetalam mentientia, extus glabra, intus supra basin pilis complanatis rufo-barbata, nervis pluribus parallelis tenuibus pauciramis percursa, carnosula, patula, apice subrecurva. Discus generis 0,7 mm. altus. Stamina 6, 5 exteriora petalis opposita, 1 centrale, petala aequantia vel paullulum superantia, antheris adjectis 5 mm. circ. longa; filamenta filiformia, sulco subtili intus notata, glabra; antherae ovatae, 1,5 mm. longae, basi subcordata filamento paullulum incumbentes, loculis intus longitudinaliter dehiscentibus, angustioribus, connectivo latiore; pollinis grana humectata diametro 0,06 mm., cuticula 0,005 mm., membrana interiore 0,003 mm. Pistilli rudimentum nullum. Flores feminei —.

Hab. In *Brasiliae* provincia *Rio de Janeiro*, in sylvis primaevis: Casaretto („no. 695, *Serra da Estrella*" in scheda specimini a me viso, in Hb. De Candolle asservato, adjecta). Floret — ?

Obs. Forma et indole foliorum affinis *Trigonostemoni macrophyllo* Müll. Arg. (in DeCand. *Prodr.* XV. 2, 1866, p. 1106, no. 2).

Figurenerklärung.

Alle Figuren, mit Ausnahme der ersten, beziehen sich auf *Pausandra Morisiana* Radlk.

Die natürliche Grösse der in den Figuren dargestellten Objecte ist aus dem beigesetzten Masse oder Bruche zu entnehmen.

Fig. 1. Pollenkorn von *Jatropha Curcas* L., *a* aus der Ansicht bei Einstellung auf die Oberfläche und auf die Mitte des Korns combinirt, *b* Durchschnitt der Membran bei gleicher, *c* bei stärkerer Vergrösserung.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03651-0096-6

Fig. 2. Pollenkorn von *Pausandra Morisiana*. *a*, *b* und *c* wie bei Fig. 1.

Fig. 3. Anthere, im oberen Dritttheil durchschnitten.

Fig. 4. Anthere und oberes Ende des Trägers, *a* von aussen, *b* von innen gesehen.

Fig. 5. Blüthenknospe vor der Entfaltung der Krone mit gedrehter Knospenlage, *a* von der Seite, *b* von oben gesehen; *s* Kelch, *p* Krone.

Fig. 6. Die in Figur 10 aus der Achsel von α entwickelte Knospe nach der dort durch die punktirte Linie angedeuteten Richtung halbirt und zwar die etwas grössere der so erhaltenen Hälften, um die Knospenlage der Staubgefässe und die Insertion des centralen Staubgefässes zu zeigen. Die Bezifferung der Kelchblätter und Kronenblätter (nach ihrer Entstehungsfolge) ist in beiden Figuren correspondirend.

Fig. 7. Entfaltete Blüthe in natürlicher Grösse.

Fig. 8. Der Discus der Blüthe, *a* von oben gesehen mit den Insertionsstellen der Staubgefässe *i* zwischen den nach innen vorspringenden Leisten des Discus *g*, *b* von der Seite und etwas von oben gesehen; *s* die Schnittfläche des weggenommenen Kelches.

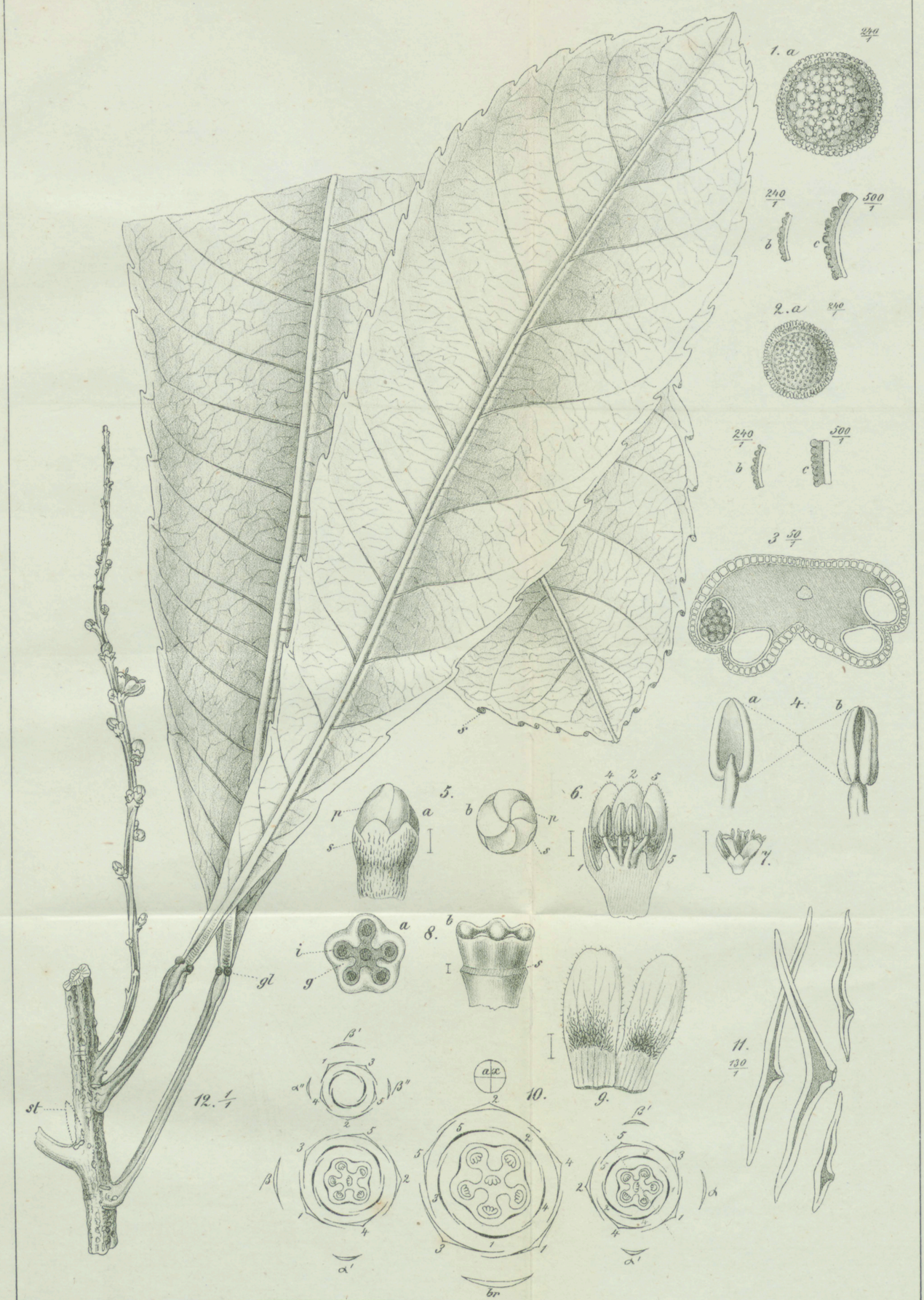
Fig. 9. Zwei Blumenblätter, am unteren Theile des Randes mit einander verklebt, von der Innenfläche gesehen.

Fig. 10. Ein 4-blüthiger Glomerulus — Dichasium, rechts (von der Abstammungsachse *ax* aus) als Schraubel fortgebildet, im Grundrisse. An der Mittelblüthe und der Seitenblüthe links sind Kelch- und Kronenblätter, an den übrigen nur die Kelchblätter ihrer Entstehungsfolge nach beziffert; in der letzten Blüthe rechts ist der Discus und die Staubgefässe weggelassen. *br* Tragblatt der Inflorescenz, α—β Vorblätter der ersten, α'—β' der zweiten, α''—β'' der dritten Ordnung. Ueber die punktirte Linie durch die Blüthe links vergl. die Erklärung zu Figur 6.

Fig. 11. Zweiarmige Borstenhaare von der Unterseite des Blattes.

Fig. 12. Zweigstück mit 2 Blättern und einer Inflorescenz; *st* Andeutung eines abgefallenen Nebenblättchens, *gl* Drüse am Grunde der Blattspreite, *s* schwielige Drüse an der Rückseite einer Blattserratur.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03651-0097-2



L. Radlkofer del.

Lith. b. Rauschenbach, Rgsbg.

Pausandra Morisiana Radlk.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03651-0506-9

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1870

Band/Volume: 53

Autor(en)/Author(s): Radlkofer Ludwig

Artikel/Article: Ueber Pausandra, ein neues Euphorbiaceen-Genus 81-95