

# **Petrusia madagascariensis Baillon, eine Zygothymaceae**

Autor(en): **Stauffer, Hans Ulrich**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Botanique Suisse**

Band (Jahr): **66 (1956)**

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-46618>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# **Petrusia madagascariensis Baillon, eine Zygophyllacee**

Von *Hans Ulrich Stauffer*

Botanisches Museum der Universität Zürich

Eingegangen am 7. August 1956

## **1. Zur Gattung *Petrusia* H. Baillon**

Die monotypische Gattung *Petrusia* wurde von H. Baillon (1881) aufgestellt. Gestützt auf Material, das Grandidier in Madagascar gesammelt hatte, gab er folgende Beschreibung seiner *Petrusia madagascariensis*:

« Rien n'est rare parmi les familles dicotylédones comme les ovaires pluriiovulés à ovules orthotropes. Ajoutons à cela qu'il s'agit ici d'une plante à ovaire libre et à cinq placentas pariétaux sur chacun desquels s'insère de chaque côté, un peu au-dessus de la base, un funicule grêle qui remonte vers le haut de la loge et supporte l'ovule à micropyle supère dont nous parlons. Autour de l'ovaire est un petit disque cupuliforme qui subsiste autour du fruit. Le périanthe et l'androcée sont hypogynes. Le dernier se compose de deux verticilles de cinq étamines libres, dont cinq grandes et cinq petites, avec des anthères introrses et une sorte de manchon à la base du filet, formé par des expansions dont la signification nous est inconnue. Le calice est formé de cinq sépales concaves, imbriqués en quinconce, et les pétales sont cinq languettes lancéolées, alternes, enveloppant légèrement dans leur concavité, quoique bien étroites, l'étamine correspondante. Il n'y a qu'un petit style à extrémité stigmatifère capitellée. Le fruit, oblong et glabre, est une petite drupe à cinq noyaux incomplets; c'est-à-dire qu'ils sont béants en haut de leur angle interne, et quelquefois aussi tout à fait en bas. Ces noyaux, étroits et allongés, ne sont pas tous fertiles: il y en a ordinairement de deux à quatre qui sont vides. Les autres renferment ou une graine dressée, ou deux graines superposées, ascendantes; et comme leur micropyle est en haut, c'est là aussi que se trouve la radicule de l'embryon qui est charnu, verdâtre et qui a des cotylédons elliptiques ou oblongs et inférieurs.»

« Le port n'est pas moins singulier; il est celui des *Ephedra* et aussi de quelques *Loranthées*. Qu'on se figure un arbuste noueux, rabougri, à rameaux cylindriques opposés, articulés au niveau des nœuds et se disloquant facilement par la dessiccation. Il n'y a pas de feuilles, au mo-

ment de la floraison du moins. Les fleurs forment de petites grappes rigides et lâches. »

Zur systematischen Stellung von *Petrusia* bemerkte Baillon: « Nous ne saurions pour le moment attribuer une place définitive à ce type. Par ses ovules orthotropes et son ovaire supère, il nous paraît se rapprocher à la fois et des Loranthées et des Olacineés qui sont certainement des plantes d'un seul et même groupe naturel. Mais la placentation nettement pariétale en fait un type à part; peut-être devra-t-il constituer une nouvelle famille. »

Baillon hat sich später nicht mehr zu *Petrusia* geäußert. Unter den *Olacaceae* und *Loranthaceae* in seiner « Histoire des Plantes » (1892) ist die Gattung nicht erwähnt, die « Histoire naturelle des plantes de Madagascar » blieb unvollendet.

*Petrusia* wurde in der Folge zitiert von Durand (1888) unter den « *Genera dubiae sedis vel non satis nota* », im Index Kewensis (1894) mit der Familienbezeichnung: « *Olacineae?* », in Dalla Torre und Harms (1900) als « *genus incertae sedis* » am Schlusse der *Olacaceae*. Das Genus fehlt noch in der ersten Auflage der natürlichen Pflanzenfamilien (*Olacaceae* bearbeitet von A. Engler, 1889). Palacky (1907) führt in seinem « *Catalogus plantarum madagascariensium* » *Petrusia* unter den *Olacaceae* mit Fragezeichen auf.

In den natürlichen Pflanzenfamilien, zweite Auflage (*Olacaceae* bearbeitet von H. Sleumer, 1935), findet sich das Genus nur in einer Fußnote, in der erwähnt ist, *Petrusia* sei wegen der dachigen Sepalen und der parietalen Placentation von den *Olacaceae* und jedenfalls ganz von den *Santalales* zu entfernen.

C. F. Reed (1955) erwähnt in « The comparative morphology of the *Olacaceae*, *Opiliaceae* and *Octoknemaceae* » *Petrusia* als « genus of dubious Olacaceous affinity », schließt sie aber nicht in seine Untersuchungen ein.

In der « Flore de Madagascar » (*Olacacées*, par A. Cavaco et M. Keraudren, 1955) ist *Petrusia* enthalten, in der Generastatistik und im Schlüssel (S. 2) aber nicht erwähnt. Die Autoren verweisen auf die Ansichten Baillons und Sleumers und betonen, daß ihre Zuteilung provisorisch sei. Ihre Beschreibungen stützen sich auf Baillon. Neu sind Angaben über Vorkommen und Standort: « Terres salées. Sud-Ouest: environs du lac Manampetsotsa, Decary 16 054. Sans indication, Pierre s. n°; Grevé s. n°. »

Zusammenfassend ergibt sich, daß außer Baillon kein Autor diese kritische Gattung genauer untersucht und ihre Stellung im System geklärt hat. Die Angaben über *Petrusia* seien abschließend in einer Übersicht zusammengestellt:



### *Petrusia* H. Baillon

- H. Baillon, in Bull. mens. Soc. Linn. Paris 1, n° 35 (1881), 274.  
Th. Durand, *Index Gen. Phan.* (1888), 490: *Genus intertae sedis.*  
*Index Kewensis* 3 (1894), 479: *Olacineae?*  
C. G. de Dalla Torre et H. Harms, *Genera siphonog.* (1900),  
136: *Genus incertae sedis.*  
J. Palacky, *Catalogus plant. madag.* 2 (1907, 12: *Olacaceae?*  
H. Sleumer, in nat. Pfl.fam. 16 b (1935), 32, Fußnote: von den  
*Olacaceae* auszuschließen.  
C. F. Reed, The comparative morphology of *Olacaceae*, etc. (1955),  
31: genus of dubious *Olacaceae* affinity.  
A. Cavaco et M. Keraudren, in Flore de Madag. (1955), 18:  
*Olacaceae* (provisorisch).

### 2. Neue Untersuchung an *Petrusia*

Die neue Analyse an *Petrusia* stützt sich auf einen Beleg im Herbarium Kewense, der aus dem Herbarium des Museums Paris stammt. Er ist bezeichnet: «Madagascar, Grevé.»

Die Pflanze ist nur mangelhaft erhalten, vielfach an den Artikulationsstellen gebrochen; die meisten Blüten sind abgefallen, so daß der Blütenstand nicht sicher beurteilt werden kann.

Die morphologische Prüfung dieses Belegs bestätigt die in Baillon's Diagnose gegebenen Angaben sehr gut: Auf einem ganz leicht verbreiterten Blütenboden setzen die fünf ovalen bis rundlichen Sepalen ( $\pm 2,0$  mm lang, 1,3 bis 1,5 mm breit) in Quincunx an. Sie zeigen seitlich einen hyalinen häutigen Rand, und zwar die innern stärker als die äußern, der bis 0,3 mm breit wird. Unter der Lupe ist eine feine Punktierung der Kelchblätter zu erkennen; im mikroskopischen Bild erweisen sich die Punkte als sehr reichlich vorhandene Drusen aus Kalziumoxalat.

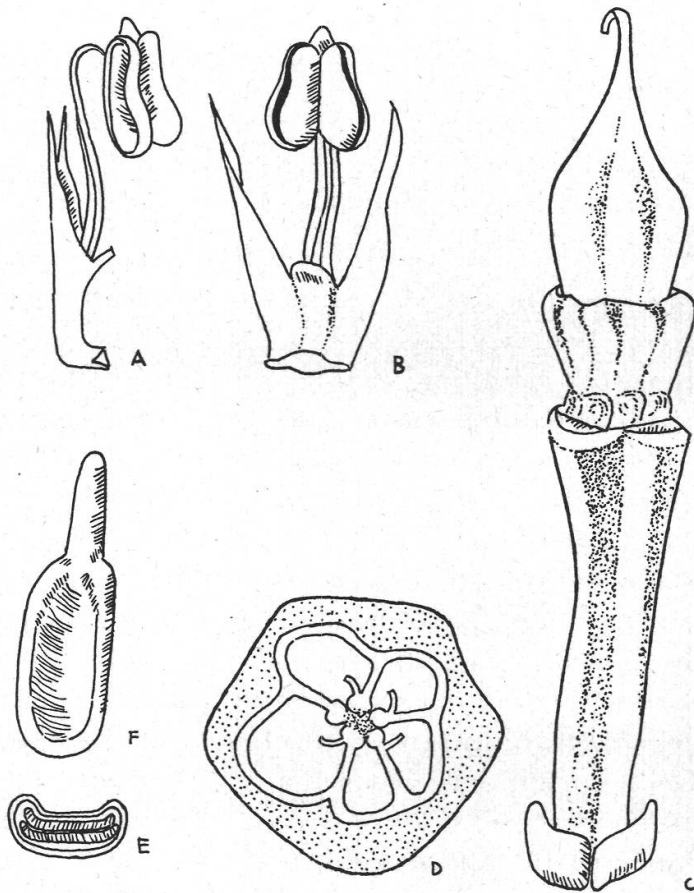
Mit den Sepalen alternieren fünf schmale Petalen, sehr zarte und hyaline zungenförmige bis lanzettliche Blätter, die  $\pm 2,0$  mm lang und  $\pm 0,5$  mm breit sind; ihre Aestivation ließ sich am vorhandenen Material nicht bestimmen.

Die zehn Staubblätter stehen in zwei Kreisen, die äußern besitzen längere Filamente, die inneren kürzere. Im Bau stimmen sie jedoch überein, auch sind die Antheren beider Kreise gleich groß und alle fertil. Die Antheren sind intrors, jede Theka öffnet sich mit einem seitlichen Längsriß, die Anheftung ist dorsifix, versatil. Das Filament verbreitert sich nach unten in zwei seitliche Flügel, es trägt außerdem auf seiner Innenseite den von Baillon als «une sorte de manchon» bezeichneten Auswuchs, der wohl ein Stipulargebilde darstellt und aus einem kleinen Mittelstück, das schräg bis fast senkrecht zum Filament nach innen hervortritt, und zwei parallel zum Filament aufwärts laufenden seitlichen,

langen, manchmal etwas gedrehten Zähnen besteht. Das Gebilde ist dem Filament im untersten Teil ventral fest angewachsen. Die größeren Staubblätter sind  $\pm 1,7$  mm lang, die kleineren  $\pm 1,0$  mm. Die kleinen Staubblätter werden von den Petalen seitlich umgriffen und etwas eingehüllt.

Die Pollenkörner sind in Äquatorialansicht oval bis fast rundlich,  $10,5\text{--}11,5 \mu$  lang,  $9,0\text{--}10,0 \mu$  breit, daher subprolat; in Polaransicht sind sie  $\pm$  dreilappig, also triaperturat, und zwar tricolporoidat.

Das Ovar ist deutlich oberständig und am Grunde umgeben von einem becherförmigen, schwach fünfflappigen intrastaminalen kurzen Dis-



*Zygophyllum  
madagascariense*  
(H. Baillon) H. U. Stauffer  
A, B, Staubblatt von der  
Seite und von innen;  
C, junge Frucht, Sepalen,  
Petalen und Stamina  
abgefallen, am Grunde des  
Fruchtsstiels zwei Brakteen;  
D, Querschnitt durch den  
unteren Teil einer jungen  
Frucht, Samen entfernt;  
E, Querschnitt durch  
Samen, die Cotyledonen  
sind getroffen;  
F, Embryo, von innen;  
alles ca. 20fach vergrößert.

cus, der bei beginnender Fruchtentwicklung stehen bleibt, während Sepalen, Petalen und Stamina abfallen. Der Griffel ist kurz, dünn, an der Spitze minimal verdickt, oft etwas gebogen. Junge Fruchtknoten sind oval bis länglich, im Querschnitt  $\pm$  rund, glatt und vorn in den Griffel hinein zugespitzt. Bei der Weiterentwicklung treten fünf schwache Längsrippen auf, so daß der Querschnitt etwas kantig erscheint. Aus der Wand treten fünf Placenten in das Lumen, im Querschnitt erscheinen sie gegen das Zentrum hin verdickt; sie berühren sich dort auch und lassen den Fruchtknoten dadurch fünffächerig erscheinen, sie sind aber nur lose und nicht auf der ganzen Länge des Fruchtknotens miteinander verwachsen. Halbwegs zwischen Basis und Mitte entspringen ihnen seitlich



aus den Verdickungen jederseits je ein langer dünner Funiculus, der *zuerst absteigt, sich dann umwendet und im Fach aufsteigt* und der eine aufrechte Samenanlage mit zwei Integumenten mit der Mikropyle nach oben trägt. Meistens sind nur ein bis drei der Anlagen pro Ovar weiter entwickelt, so daß reife Samen in der gleichen Zahl auftreten, bald einzeln, bald zu zweien in einem Fach und dann  $\pm$  übereinander.

Die Samen sind gerade und (in Seitenansicht) schmal, im Querschnitt halbmondförmig, mit etwas dicklicher, gequollener Schale; die Wurzel des Embryos ist nach oben, die Cotyledonen sind nach unten gerichtet. Endosperm ist nicht zu erkennen.

Es liegen keine reifen Früchte vor. Soweit es in diesem Stadium beurteilt werden kann, scheint es sich um eine indehiscence Frucht zu handeln.

Der vegetative Aufbau wird durch die opponiert stehenden Artikulationsglieder der Achse, die kahl und im Querschnitt rund sind und trocken etwas längs gerippt erscheinen, aus schmalem Grunde nach oben sich etwas keulig verdicken und frisch wohl  $\pm$  Sukkulenz zeigen dürften, in charakteristischer Weise gegeben. Das ganze Verzweigungssystem ist sympodial, und zwar vorwiegend dichasial. Blätter fehlen vollständig. Die Blüten stehen terminal, einzeln (?) (oder ausgefallen, da Baillon angibt: grappes), unter ihnen setzen sich die Achsen meist in einem Dichasium fort, seltener ist nur eine Achse weiter entwickelt, und die Blüte scheint dann axillär zu stehen. Am Grunde des kurzen Blütenstiels stehen gehäuft einige kleine dreieckige dickliche Brakteen. Die Länge der Achsenglieder von einer Artikulationsstelle zur andern überschreitet im untersuchten Beleg 2,9 cm nicht, die dickste Achse hat einen Durchmesser von 3,6 mm. Die Blütenstiele sind (in Blüte) 2—2,5 mm lang.

### 3. *Petrusia* ist eine *Zygophyllaceae*

Die Betrachtung der analysierten Merkmale ergibt, daß *Petrusia* in die Familie der *Zygophyllaceae* gehört und dort mit Vertretern der Gattung *Zygophyllum* große Übereinstimmung zeigt, insbesondere mit *Zygophyllum depauperatum* Drake Del Castillo.

*Zygophyllum depauperatum* wurde (1903) von M. E. Drake Del Castillo ebenfalls an Material, das Grandidier in Madagascar gesammelt hatte, beschrieben wie folgt:

«*Suffrutex, Spartii habitu. Ramulorum articuli crassiusculi (1—4 cent. longi) subteretes, basi attenuati, apice incrassati. Folia carnosula, parva (3—4 millim.), oblonga, obtusa, inferne attenuata. Stipulae squamiformes, deltoideae, persistentes. Racemi axillares, breves (2—4 millim.); pedicelli bracteis squamiformibus basi involucrati; flores 2 millim. longi. Sepala concaviuscula, caduca. Petala minima, lanceolata, hyalina. Stamina 10, biseriata, interioribus brevioribus, filamentis utrinque squama*

*brevi acuta instructis, antheris oblongo-ovatis vix acutis dorsifixis. Discus leviter cupulatus germinis basin cingens. Germen 5 loculare, ovoideum-oblongum, stylo simplici brevi subulato. Ovula in quoque loculo solitaria vel bina superposita, reversa, funiculo libero. Fructus ignotus.»*

«Caractéristique des dunes du Faux Cap, pays Antandroy (juillet 1901). Cette espèce est remarquable, au premier aspect, par la petitesse de ses feuilles et de ses fleurs, ainsi que par le faible développement de ses pétales. L'ovule est, comme dans tous les *Zygophyllum*, descendant, avec le micropyle extérieur et supérieur, mais le funicule est complètement libre; attaché à la cloison vers le milieu de la loge, il se replie au fond de cette dernière et ne tient à l'ovule que par un point opposé au micropyle. Cette disposition, déjà observée dans un petit nombre de *Zygophyllum*, est peut-être plus commune dans le genre qu'on ne le pense, car, chez quelques espèces, l'adhérence du funicule à l'ovule ne se produit que sur une faible étendue. L'écaille qui, dans les autres *Zygophyllum*, se rattache à la partie ventrale du filet staminal, n'occupe pas cette situation dans le *Z. depauperatum*, mais elle vient garnir la base de cet organe sur sa face interne, et s'épanouit de chaque côté sous la forme d'une large dent aiguë. Ces différents caractères assignent à cette espèce une place très distincte dans le genre.»

Beim Vergleich mit *Petrusia* ergibt sich, daß alle Charaktere gut übereinstimmen, insbesondere die Verhältnisse der Samenanlage und der Placentation, aber auch die besondere Ausbildung der Stipularschuppe am Filament. Die angegebenen Maße stimmen überein. Auch geographisch besteht ein enger Zusammenhang, da der Standort von *Petrusia* wie das Areal von *Zygophyllum depauperatum* in der Südwestecke von Madagascar liegen.

Perrier de la Bâthie (1950) lagen erstmals reife Früchte des *Zygophyllums* vor, die er folgendermaßen beschreibt:

«*Fructus drupaceus indehiscens, pericarpio carnosio crasso, nucleo 4—5 gono.*»

«Le fruit est une drupe, d'un violet presque noir à maturité, largement cylindrique ( $4 \times 3$  mm), à péricarpe charnu, aussi épais que le noyau qu'il enveloppe, la pulpe adhérant aux angles du noyau; noyau à 4—5 angles et 4—5 loges, dont une seule, le plus souvent, est fertile; graine cylindro-conique ( $2,5 \times 1$  mm); testa crustacée; albumen mince; cotyles largement ovales; radicule courte et épaisse.»

Perrier erwähnt weiter, daß die Pflanze beim Trocknen leicht in die Artikulationsglieder zerfällt, ferner daß die Blätter sehr variabel seien und oft im Laufe eines Jahres auf derselben Pflanze verschiedene Formen auftreten.

In der «Flore de Madagascar» (*Zygophyllaceae*, bearbeitet von Perrier de la Bâthie, 1952) gibt er in der Beschreibung einige An-



gaben, die etwas von den bei *Petrusia madagascariensis* Baillon gefundenen Verhältnissen abweichen (aber ebenso auch von der Originalbeschreibung des *Z. depauperatum* durch Drake):

Die meisten Maße der Blüten sind etwas größer, zum Beispiel Durchmesser 6 mm (bei *Petrusia*  $\pm 5$  mm), Sepalen 3 mm lang ( $\pm 2$  mm), längste Staubblätter 3 mm (bis 2 mm); die Blüten werden als einzelnstehend angegeben, die Stipularschuppen als etwas kürzer. Es kann sich bei diesen Abweichungen entweder um Variabilität innerhalb der jetzt durch viele Belege ausgewiesenen Art oder (weniger wahrscheinlich) um Vermischung mit einer nahe verwandten Art handeln, die nur wenig von *Z. depauperatum* abweichen würde. Die beigefügte Abbildung zeigt sowohl im Habitus wie besonders in den Verhältnissen des Ovars mit der untersuchten *Petrusia* so große Übereinstimmung, daß eher eine Variabilität in der Blütengröße, in den Stamina und in der Ausbildung des Blütenstandes angenommen werden darf.

*Zygophyllum depauperatum* bildet, wie zuerst Drake erwähnt, einen besonderen Typus in der Gattung. A. Engler (*Zygophyllaceae* in nat. Pflanzenfam. 2. Auflage, 1931) bildet eine monotypische Artengruppe, § 17. *Depauperata* Engl. aus dieser Art; er führt als trennende Merkmale die besondere Form der Schuppe und die Zahl und Beschaffenheit der Samenanlagen auf.

Perrier hat auf Grund der von allen übrigen *Zygophyllum*-Arten abweichenden indehiscenten Frucht *Z. depauperatum* in ein eigenes Subgenus, *Zygosarcum* Perrier de la Bâthie, gestellt. Er hat jedoch auf die Aufstellung eines eigenen Genus verzichtet, weil alle andern Merkmale gut in die Gattung *Zygophyllum* hineinpassen, wo auch bei andern Arten lange freie Funiculi, bei einer Art in Madagascar auch ähnliche Stipularschuppen vorkommen und wo neben Samen mit reichlich Nährgewebe alle Übergänge bis zu praktisch fehlendem Endosperm auftreten. Es läßt sich daher die Reduktion von *Petrusia* zu *Zygophyllum* auch in dieser Hinsicht rechtfertigen, immerhin mit der Einschränkung, daß bei einer allfälligen Aufstellung eines neuen Genus innerhalb der *Zygophyllaceae* auf den Namen *Petrusia* zurückgegriffen werden müßte. Es hat also zu heißen:

*Zygophyllum (Zygosarcum) madagascariense* (Baillon) comb. nov.

Syn.: *Petrusia madagascariensis* H. Baillon in Bull. mens. Soc. Linn. Paris 1, n° 35 (1881), 274.

J. Palacky, *Catalogus plant. madag.* 2 (1907), 12.

A. Cavaco et M. Keraudren, in Flore de Madagascar, 59<sup>e</sup> Fam. (1955), 18.



Wahrscheinliche Syn.:

*Zygophyllum* (*Zygosarcum*) *depauperatum* Drake Del Castillo, in Bull. Mus. Hist. Nat. Paris 9 (1903), 38.

A. Engler, nat. Pflanzenfam. 19a (1931), 165.

H. Perrier de la Bâthie in Bull. Mus. Hist. Nat. Paris 2<sup>e</sup> sér. 22 (1950), 285.

H. Perrier de la Bâthie in Flore de Madagascar, 103<sup>e</sup> Fam. (1952), 9.

*Zygophyllum articulatum* Bojer, nom. nud., ex Baron, Compendium, *Zygophyllaceae*.

Verbreitung: Südwest-Madagascar.

Die Art ist besonders in der Beblätterung stark variabel, Blätter von wechselnder Form, zur Blütezeit vorhanden oder fehlend.

#### 4. Einige Bemerkungen zum Ovar von *Zygophyllum*

Es fällt auf, daß die besondere Ausbildung der Samenanlage mit langem, freiem Funiculus, wie sie u. a. bei der untersuchten Art vorkommt, nicht mehr Beachtung gefunden hat. Baillon hat diesen Typus bei *Zygophyllum* nie gesehen, wie eine Bemerkung in der «Histoire des Plantes» 4 (1873) beweist, wo er — unter *Zygophyllum* — schreibt:

«Dans quelques espèces du genre... les ovules présentent de légères différences dans leur configuration. Leur raphé est, dit-on, libre.»

So stellte er später *Petrusia* auf Grund der Verhältnisse des Ovars als neue Gattung unsicherer Stellung auf. Es ist sicherlich phylogenetisch bemerkenswert, wenn in eindeutig verwandten Formen innerhalb einer Gattung neben typisch anatropen Samenanlagen solche mit freiem Funiculus auftreten, die leicht als orthotrop aufgefaßt werden können und die jedenfalls durch eine weitere kleine Veränderung (z. B. Absteigen der Anheftungsstelle bis an die Basis), von echten orthotropen Samenanlagen nicht mehr zu unterscheiden wären.

Nun basieren zum Beispiel im System von Engler ganze Reihen (*Geraniales*, *Sapindales*) gerade auf dem Merkmal einer bestimmten Ausbildung der Samenanlage, das als sehr konstant angesehen wird. Es scheint doch auch in dieser Beziehung gewisse Vorsicht in der Beurteilung nötig.

Ferner liefert das hier behandelte Beispiel wieder einmal den Beweis, wie wertvoll das Studium einer Organdifferenzierung innerhalb einer Gattung in taxonomischer und phylogenetischer Hinsicht sein würde. Es kommt sicherlich noch in vielen Fällen vor, daß Formen, die heute im System vereinzelt dazustehen scheinen, irgendwo an eine Entwicklungsreihe als Extremformen anzuschließen sind.

Noch in einer andern Hinsicht ist *Zygophyllum madagascariense* bemerkenswert. Die Placentation bildet hier einen Grenzfall zwischen parietal und zentralwinkelständig. Es wäre zu untersuchen, wie sich

andere Vertreter der Gattung und der Familie in dieser Hinsicht verhalten. Jedenfalls kommen ähnliche Verhältnisse auch weiterhin in der Reihe der *Geraniales* vor, zum Beispiel bei den *Linaceae* und den *Rutaceae*.

Es kann schließlich noch die Frage gestellt werden, ob zwischen den Reihen der *Santalales* und der *Geraniales*, insbesondere zwischen *Olacaceae* und *Zygophyllaceae*, nähere Beziehungen bestünden, wenn doch B a i l l o n einen Vertreter der einen Gruppe in die Nähe der andern gestellt hat. Die *Geraniales* stehen in vieler Beziehung den *Celastrales* nahe, die heute von mehreren Autoren als Ursprungsgruppe für die *Santalales* angesehen werden. Ein direkter Zusammenhang besteht nicht, dazu sind die Familien zum Beispiel biochemisch viel zu deutlich geschieden, und Merkmale, wie dachige Aestivation des Kelchs und parietale bis zentralwinkelständige Placenta bei den *Zygophyllaceae*, sind deutlich trennend.

Abschließend sei noch darauf hingewiesen, daß bei der Identifikation von *Petrusia* durch die Untersuchung des Pollens, der mit dem anderer Arten von *Zygophyllum* sehr gut übereinstimmt (nach E r d t m a n [1952] hat z. B. *Zygophyllum densum* 3-colporoidate, subprolate Pollenkörner mit  $13 \times 10,5 \mu$ ; *Z. madagascariense* zeigte 3-colporoidate, subprolate mit  $10,5-11,5 \times 9,0-10,0 \mu$ ), durch Einbezug des ökologischen Verhaltens (Salzpflanze) und durch eine kursorische anatomische Untersuchung der Achse (die ebenfalls gute Übereinstimmung mit den bei andern Arten und Gattungen der *Zygophyllaceae* durch M e t c a l f e und C h a l k [1950] gefundenen Verhältnissen ergab) zusätzliche Sicherheit für die taxonomische Beurteilung gewonnen werden konnte.

### Résumé

1. *Petrusia madagascariensis* H. Baillon (1881), traitée autrefois comme Olacacée ou bien comme «*genus incertae sedis*», est une Zygophyllacée et appartient au genre *Zygophyllum* L.
2. Elle doit être appelée *Zygophyllum madagascariense* (H. Baillon) H. U. Stauffer.
3. Il est très vraisemblable que *Zygophyllum depauperatum* Drake Del Castillo (1903) soit conspécifique avec *Z. madagascariense*.
4. Les particularités de la placentation et des ovules du genre *Zygophyllum* sont discutées.

### Summary

1. *Petrusia madagascariense* H. Baillon (1881), treated hitherto as Olacaceous genus or as «*genus incertae sedis*», belongs to the *Zygophyllaceae* and there to the genus *Zygophyllum* L.
2. Therefore it has to be called: *Zygophyllum madagascariense* (H. Baillon) H. U. Stauffer.



3. There is very much evidence, that *Zygophyllum depauperatum* Drake Del Castillo (1903) could be conspecific with *Z. madagascariense*.
4. The peculiarities of placentation and ovules in the genus *Zygophyllum* are discussed.

Die Anregung zur Untersuchung der wenig beachteten Gattung *Petrusia* verdanke ich dem Monographen der *Olacaceae*, H. S l e u m e r , der mich mündlich auf diese aberrante «*Santalales*»-Gattung aufmerksam machte. Im Kew-Herbarium hatte ich Gelegenheit, das dort vorhandene Material von *Petrusia* zu untersuchen. Lisa Maria Im h o o f führte meine Zeichnung aus. Für alle diese wertvolle Mithilfe spreche ich den Beteiligten meinen besonderen Dank aus.

---

#### Literaturverzeichnis

- B a i l l o n, H. E., 1873. *Zygophyllaceae*. Histoire des plantes, **4**, 415—423.
- 1881. Sur un nouveau type de la flore de Madagascar, à ovules orthotropes. Bull. mens. Soc. Linn. Paris, **1**, n° 35, 273—274.
- 1892. *Olacaceae, Loranthaceae*. Histoire des plantes, **11**, 408—412, 432—439.
- C a v a c o, A., et M. K e r a u d r e n, 1955. *Olacaceae*, 59<sup>e</sup> Fam. Flore de Madagascar. Paris 1955.
- D a l l a T o r r e, C. G. de, u. H. H a r m s, 1900. *Genera Siphonogamarum*. Leipzig 1900.
- D r a k e d e l C a s t i l l o, M. E., 1903. Note sur les plantes recueillies par M. Guillaume Grandidier dans le Sud de Madagascar en 1898 et 1901. Bull. Mus. Hist. Nat. Paris, **9**, n° 1, 35—45, n° 2, 96—98.
- D u r a n d, Th., 1888. *Index Generum Phanerogamarum*.
- E n g l e r, A., 1889. *Olacaceae*. Natürliche Pflanzenfamilien, **3**, 1, 231—242.
- 1931. *Zygophyllaceae*. Natürliche Pflanzenfamilien. 2. Aufl., **19 a**, 144—184.
- E r d t m a n, G., 1952. Pollen Morphology and Plant Taxonomy, Angiosperms. Stockholm, Waltham Mass., 1952.
- Index Kewensis Plantarum phanerogamarum*, **3**, 1894.
- M e t c a l f e, C. R., and C h a l k, L., 1950. Anatomy of the dicotyledons. Oxford 1950.
- P a l a c k y, J., 1907. *Catalogus plantarum madagascariensium*, **2**.
- P e r r i e r d e l a B â t h i e, H., 1950. Les Zygophyllacées de Madagascar et des Comores. Bull. Mus. Hist. Nat. Paris, 2<sup>e</sup> sér., **22**, 283—286.
- 1952. *Zygophyllaceae*, 103<sup>e</sup> Fam. Flore de Madagascar. Paris 1952.
- R e e d, F. C l y d è, 1955. The comparative morphology of the *Olacaceae, Opiliaceae* and *Octoknemaceae*. Mem. Soc. Broteriana, **10**, 1954—1955, 29—79.
- S l e u m e r, H., 1935. *Olacaceae*. Natürliche Pflanzenfamilien, 2. Aufl., **16 b**, 5—32.