

# Santalales-Studien V-VIII

Von

HANS ULRICH STAUFFER

Botanisches Museum der Universität Zürich

## Vorbemerkungen

“... it should be realised that botany is no longer in need of hasty mediocre work and, furthermore, that the merit of these works lies essentially in the amount of critical, original observation they contain and in the love and care with which they have been polished.”

VAN STEENIS 1954

Wenn bei phylogenetischen und klassifikatorischen Untersuchungen brauchbare Resultate gewonnen werden sollen, dann ist heute eine gründliche und gleichmässig umfassende Aufnahme möglichst vieler Merkmale notwendig. Prämatüre Synthesen auf Grund des Studiums nur einzelner Merkmalskomplexe vermögen vielleicht gewisse Schlaglichter zu werfen, sie bringen aber keine wirklichen Fortschritte im Verständnis der phylogenetischen Zusammenhänge. Um einigermaßen zuverlässige Schlüsse ziehen zu können, sind bei der Beurteilung von Phanerogamen neben den ausgebauten Kriterien der klassischen Morphologie solche der Anatomie, der Embryologie und der Palynologie nicht zu umgehen. Die entsprechenden Untersuchungen werden dadurch langwierig und mühsam.

Mit dem Ziel, Unterlagen für eine phylogenetische und klassifikatorische Neu-Beurteilung der Reihe Santalales zu gewinnen, begannen wir 1957 unsere Santalales-Studien zu veröffentlichen. Bisher sind erschienen:

- I. Zur Stellung der Gattung *Okoubaka* Pellegrin et Normand. 1957
- II. *Daenikera*, eine neue Santalaceen-Gattung. 1957<sup>1</sup>
- III. *Amphogyne*, eine weitere Santalaceen-Gattung aus Neukaledonien. 1957<sup>1</sup>
- IV. Revisio Anthobolearum. 1959

Jetzt können vier weitere Beiträge vorgelegt werden. Eine 1960 durch Subvention der Stiftung für wissenschaftliche Forschung an der Universität Zürich ermöglichte Studienreise an die Herbarien von Kew, London, Edinburgh und Paris sowie Aufenthalte in Genf und Paris 1961 haben wesentlich zur Beschaffung der hier gelieferten Daten beigetragen.

Seit Ende 1960 wird unser Forschungsprogramm vom Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung getragen. Die Georges und Antoine Claraz-Schenkung unterstützt die Herausgabe dieser

---

<sup>1</sup> Gemeinsam mit H. HÜRLIMANN.

Arbeit durch einen Publikationsbeitrag. Allen diesen Institutionen danken wir ebenso den Vorständen der Herbarien und Bibliotheken, die uns durch Material-sendungen, Auskünfte und Ausleihen unsere Studien ermöglichten.

Die anatomischen Untersuchungen über die Spikularzellen der Couleae wurden von Dr. MARIE-ANNE GUTZWILLER ausgeführt. Meine Frau, LISA MARIA STAUFFER-IMHOOF, hat alle Zeichnungen unter meiner Anleitung erstellt. Meinen beiden Mitarbeiterinnen möchte ich für die ständige Unterstützung beim Fortgange der Untersuchungen sehr danken.

Prof. Dr. F. MARKGRAF, der uns für die Santalales-Forschungen Herbar, Bibliothek und Laboratorien des Botanischen Museums der Universität Zürich zur Verfügung stellt und unsere Arbeit als Mitteilung aus dem Botanischen Museum erscheinen lässt, sei zum Schluss ganz besonders gedankt.

### **Afrikanische Santalaceae I: Osyris, Colpoon und Rhoiacarpos** (Santalales-Studien V)

Beim Versuch, aus der Literatur eine Übersicht über die Osyrideae-Gattungen Afrikas zu gewinnen, stiess ich auf Meinungsverschiedenheiten und Widersprüche, die zu klären, Zweck der vorliegenden Studie sein soll.

Von Osyrideae findet sich in Afrika nördlich der Sahara nur die Gattung *Osyris* L. mit zwei Arten. Südlich der Sahara wurde als erste Gattung 1767 Colpoon durch BERGIUS aus dem Kapgebiet mit der Art *C. compressum* beschrieben und abgebildet. MURRAY führt 1774 dieselbe Pflanze im neuen Genus *Fusanus* als einzige Art (*F. compressus*) an. R. BROWN erwähnt 1814 eine Osyridee aus Abessinien als *Fusanus alternifolius*, jedoch ohne Beschreibung. 1838 erscheint bei HARVEY neben *Fusanus* als weitere Gattung *Hamiltonia* MUHLENB., wobei *H. capensis* als Vertreter dieser sonst amerikanischen Gattung für das Kapgebiet neu beschrieben wird. Eine Art der Gattung *Osyris* wird 1851 von A. RICHARD als *O. abyssinica* HOCHST. gültig publiziert, zu dieser ist nach HOCHSTETTER auch *Fusanus alternifolius* R. BR. als Synonym zu rechnen.

ALPH. DE CANDOLLE erwähnt 1857 für Afrika von *Osyris* unter Sectio I. *Euosiris* drei Arten, die Gattung *Colpoon* zieht er als Sectio II. unter *Osyris*, *Hamiltonia capensis* HARVEY wird zum Typus einer neuen Gattung: *Rhoiacarpos* A. DC.

BAILLON 1862/63 führt *Colpoon* wieder neben *Osyris*, schliesst dagegen *Rhoiacarpos* in *Colpoon* ein; er rechnet daher zu dieser Gattung zwei Arten, Ihm folgt 1880 BENTHAM (in BENTHAM et HOOKER), der ebenfalls *Colpoon* mit zwei Arten erwähnt und dazu (S.226) bemerkt: «*Colpoon*, Berg., a Brownio cum Fusano suo jungitur, a Candolleo cum *Osyride*, a Baillono cum *Rhoiacarpo*, et omnes fere aequo jure, Genera enim v. sectiones *Acanthosyris*, *Santalum*, *Comandra*, *Fusanus*, *Mida*, *Colpoon*, *Rhoiacarpus* et *Osyris* inter se valde affinia, melius sectiones unius generis censenda forent, vix tamen sperandum est botanicos *Santalum album* accipere pro specie *Osyridis*, v. *Osyridem albam* pro specie *Santali*, et coacti sumus genera plura admittere characteribus levioris momenti separata.»

Wichtig erscheint ferner eine Bemerkung dieses Autors unter *Osyris* (S. 227): «*O. abyssinica*, Hochst. in Africa australi Natalensi sat frequens, in herbariis cum *Colpoone compresso* saepe confusa, facile distinguitur foliis omnibus alternis, floribus saepissime 3-meris, notisque genericis.»

Dagegen bemerkt SIM, der 1907 wiederum *Colpoon* mit zwei Arten erwähnt, er könne keine trennenden Gattungs- oder Artunterschiede zwischen *Colpoon compressum* und *Osyris* finden.

HILL, der Bearbeiter der Santalaceae für die Flora Capensis, diskutiert 1915 a die Osyrideae-Gattungen der Kapflora und sagt (S. 100): "In the forthcoming volume of the Flora Capensis it has not been found possible to uphold Bergius' genus *Colpoon*; the character of the opposite leaves is far from constant, and on the same specimen leaves may be found arranged in opposite or subopposite pairs or they may be more or less alternate. In the floral characters no difference can be noticed between plants with alternate leaves placed under *Osyris abyssinica*, Hochst., and those with more or less opposite leaves formerly placed under *Colpoon compressum*, Berg. The leaves in all specimens are flat, glaucous or gray-green and very variable in shape with mucronate apices; the inflorescences are as a rule axillary and inconspicuous, and there is no distinction between the fruits of the plants which have been assigned to the two genera." Dementsprechend finden wir in der Flora Capensis *Colpoon compressum* als Synonym unter *Osyris abyssinica*, während die Gattung *Rhoiacarpos* wieder aufgenommen wird.

SPRAGUE et SUMMERHAYES bemerken 1927 (S. 194): "*Colpoon* is undoubtedly related to *Osyris*, to which it has been reduced by some authors, and *C. compressum* indeed resembles *O. abyssinica* so closely that it has sometimes been regarded as a mere synonym. The sessile stigma of the former, however, afford a distinguishing character which may be utilised even in the fruiting stage."

Bei PILGER 1935 werden *Colpoon* (mit *C. compressum*) und *Rhoiacarpos* (mit *R. capensis*) als monotypische Gattungen des Kapgebietes aufgenommen, von *Osyris* werden zwei Arten für Nordafrika genannt, zwei für Afrika südlich der Sahara (darunter *O. abyssinica*). Diese Auffassung findet keine Nachfolger, die neu esten Publikationen greifen vielmehr auf HILL zurück, nur wird nomenklatorisch richtig *Osyris compressa* (BERG.) A. DC. an Stelle von *O. abyssinica* gesetzt. PHILLIPS 1951 führt entsprechend für Südafrika je eine Art von *Rhoiacarpos* und *Osyris* auf.

## I.

Die erste Frage, die sich bei diesen widersprechenden Literaturangaben stellt, ist die: Gibtes in Südafrika zwei oder drei Osyrideen? DE CANDOLLE, BENTHAM, PILGER nennen je drei, HILL, PHILLIPS und andre neuere Autoren zwei. Eine Untersuchung des südafrikanischen Osyrideenmaterials in den Herbarien von Zürich, Genf, Paris, Kew und London (BM) ergab die Klärung: Es gibt drei Arten, die sich ein deutlich morphologisch unterscheiden lassen und keinerlei Übergänge untereinanderzeigen. Tabelle 1, ergänzt durch die Abbildungen, gibt eine Übersicht der wichtigsten Differentialmerkmale der drei Taxa, die vorerst als *Colpoon compressum* BERGIUS, *Rhoiacarpos capensis* (HARV.) A. DC. und *Osyris abyssinica* HOCHST. ex A. RICH. bezeichnet werden sollen.

Tabelle 1 Merkmalsvergleich der südafrikanischen Osyrideae

	<i>Osyris abyssinica</i>	<i>Colpoon compressum</i>	<i>Rhoiacarpos capensis</i>
Blattstellung	spiralige 2/5-Stellung	dekussierte Zweier-Wirtel, selten die beiden Blätter etwas verschoben	dekussierte Zweier-Wirtel
Sprossaufbau	± monopodial oder sympodial, aber dann nie typisch dichasial	typisch dichasial	typisch dichasial
Blatt	in oder über der Mitte am breitesten; trocken flach; am Grunde keilförmig in kurzen Stiel verschmälert	in oder über der Mitte am breitesten; trocken flach; am Grunde keilförmig in kurzen Stiel verschmälert	unter der Mitte am breitesten; trocken leicht eingerollt; am Grunde herzförmig abgerundet, ± sitzend
Infloreszenz	axillär; gestielt; ein- blütig oder arm- bis mässig reichblütige Doldentraube	terminale Rispe, zuweilen am Grunde durchblättert	terminale Rispe, zuweilen am Grunde durchblättert
Brakteen	abfällig	abfällig, selten einzelne bleibend (Übergänge zu Laubblättern)	bleibend
Geschlechtsverhalten	Blüten ♀, ♂, auf getrennten Individuen	Blüten ♀	Blüten ♀
Tepalenzahl	3 (-4)	4-6	(4-) 5-6
Narbenlappenzahl (= Samenanlagenzahl)	3	4	5
Tepalen an der Frucht	abfällig	abfällig	bleibend
Diskus	dreilappig, flachschalig	vierlappig, flach	fünf- bis sechslappig, schalenförmig
Griffel	lang	kurz	lang

Abb.1 *Osyris lanceolata* HOCHSTETTER et STEUDEL (= *O. abyssinica* HOCHSTETTER ex A. RICHARD)

A-C Laubblätter, 1: 1 (A: ROGERS 22392, B: DINTER 5508, C: ROGERS 8292)

D Infloreszenz ♂, 15 : 2 (GOOSSENS 233)

E Infloreszenz ♀, 15 : 2

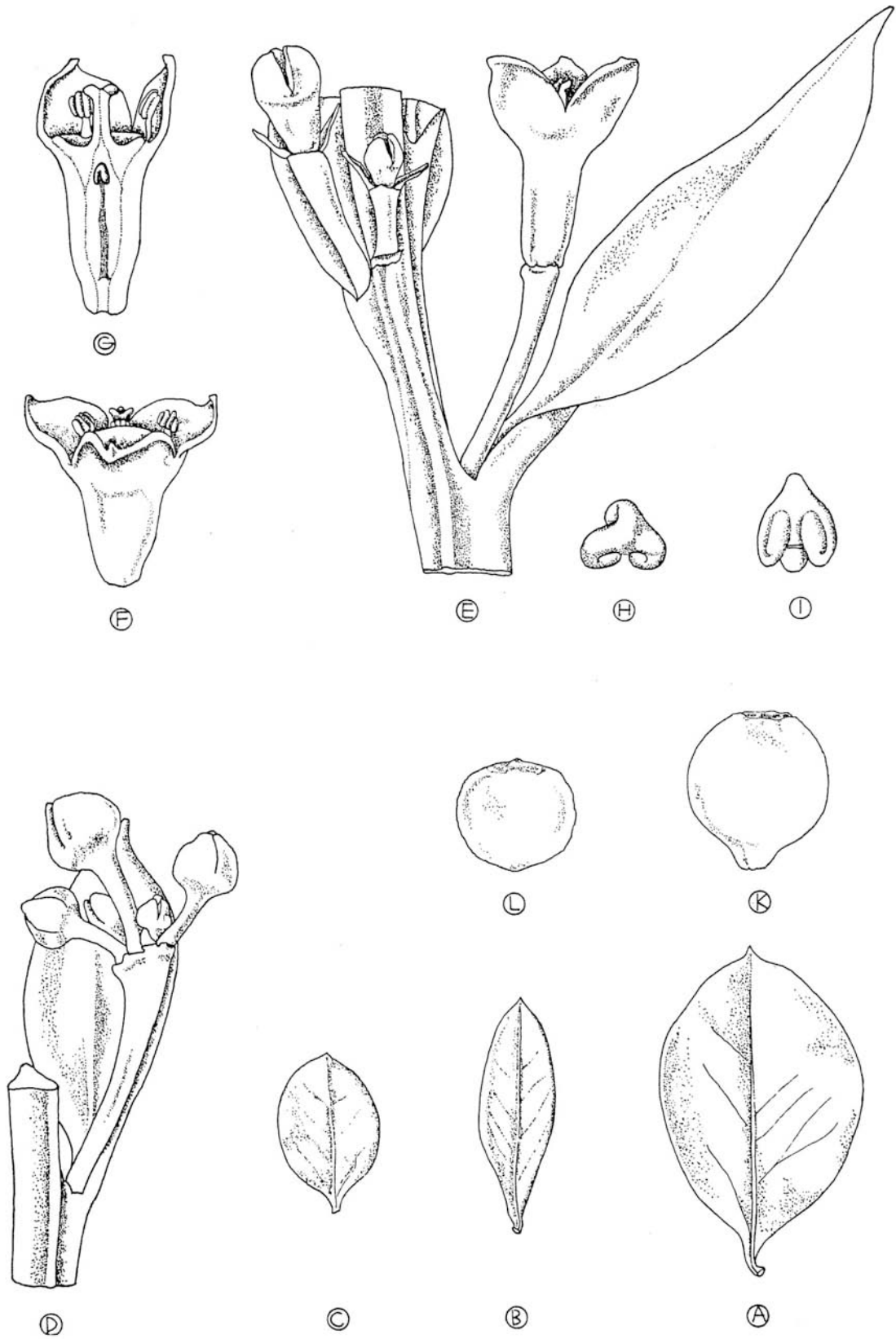
F Blüte ♀, 15 : 2

G Blüte ♂, Längsschnitt, 15 : 2

H, I Plazenta, 15 : 1

K Frucht, 3 : 1

L Endokarp, 3 : 1 (E-L: DINTER 5508)



## II.

Die zweite Frage, die gestellt werden soll, lautet: Auf wie viele Gattungen sind die drei Arten zu verteilen? Diese Frage kann nur gelöst werden, wenn zuvor ein Seitenblick auf die Wertigkeit der Gattungen innerhalb der Santalaceae und speziell der Osyrideae geworfen wird. Die Gattungsunterschiede sind oft gering. Es sei dafür auf den oben wiedergegebenen Kommentar von BENTHAM verwiesen. Ein Beispiel für die Feinheit der Gattungsunterschiede bei den Osyrideae sei zudem erläutert; es betrifft *Santalum* und *Eucarya*. Diese Gattungen wurden von SPRAGUE et SUMMERHAYES 1927 zusammen mit *Mida* ausführlich diskutiert, sowohl SKOTTSBERG 1930 wie PILGER 1935 treten ebenfalls für die selbständige Aufrechterhaltung aller dieser Genera ein. Die Unterschiede zwischen *Eucarya* und *Santalum* beruhen dabei hauptsächlich auf dem Ausbildungsgrad des Diskus, der Abfälligkeit der Tepalen an der Frucht, der Griffellänge sowie der Fruchtgröße.

Wenn man Tabelle 1 betrachtet, fallen wichtige Unterschiede zwischen *Osyris* und den beiden andern Genera sofort auf, in der Blattstellung, im Verzweigungssystem, in Bau und Stellung der Infloreszenzen, im Geschlechtsverhalten der Blüten. Einer Vereinigung von *Colpoon* und *Osyris* kann daher nicht zugestimmt werden, Eher noch könnte die Vereinigung von *Colpoon* und *Rhoiacarpos* nach dem Vorgehen von BAILLON und BENTHAM Verständnis finden. Zwischen diesen letzteren Osyrideae-Vertretern finden sich jedoch bei näherer Betrachtung ebenfalls Unterschiede, die ganz ähnliche Wertigkeit besitzen wie die oben angeführten zwischen *Santalum* und *Eucarya*. Sie betreffen Form des Diskus und Blütenaufriß allgemein, Griffellänge sowie Abfälligkeitstendenzen der Tepalen und Brakteen.

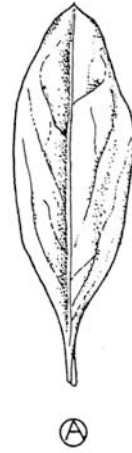
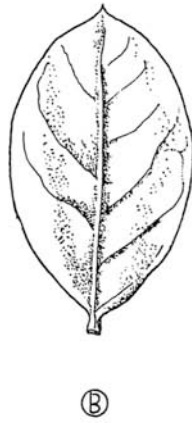
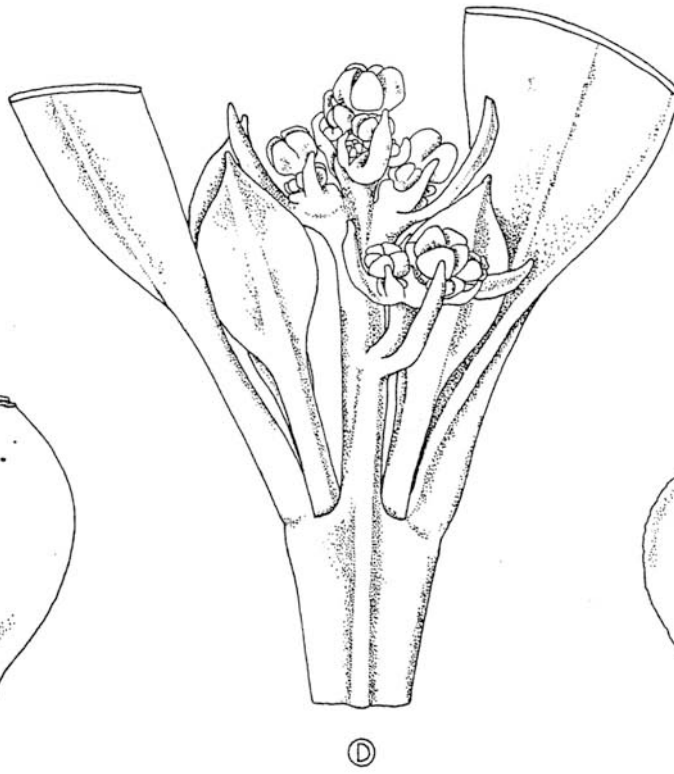
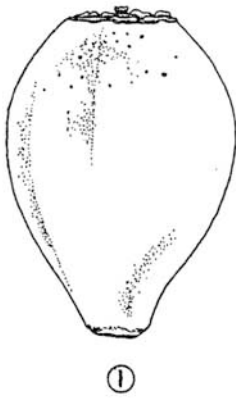
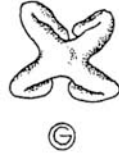
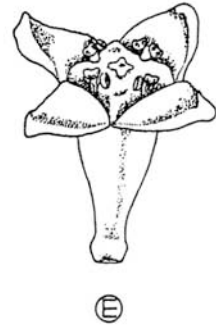
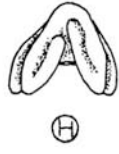
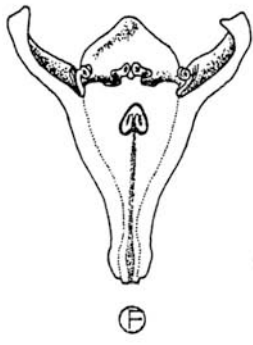
Die drei südafrikanischen Osyrideae scheinen mir daher durchaus als eigene Gattungen berechtigt, solange man sich nicht entschliesst, innerhalb der Osyrideae eine tiefgreifende Gattungsreform vorzunehmen und die derzeitigen sechsundzwanzig Genera auf etwa fünfzehn zu reduzieren. Weder die dadurch bedingten nomenklatorischen Änderungen noch eine sachliche Notwendigkeit lassen aber eine derartige Reform wünschenswert erscheinen, sie stünde im Widerspruch zu der historischen Entwicklung und würde eigentlich für die Klassifikation auch nicht viel beitragen, da dann innerhalb der weiter aufgefassten Gattungen die bisherigen doch wieder als Untereinheiten von charakteristischer Eigenheit anerkannt werden müssten.

Die zweite von uns gestellte Frage lässt sich demnach dahin beantworten, dass für Afrika weiterhin mit den drei Osyrideae-Gattungen *Osyris*, *Colpoon*

---

### Abb. 2 *Colpoon compressum* BERGIUS

A-C Laubblätter, 1 : 1 (A: RUDATIS 1128, B: SCHLECHTER 286, C: ECKLON et ZEYHER 83.6)	F Blüte, Längsschnitt, 15 : 2
D Infloreszenz jung, 15 : 2 (EDWARDS 165)	G, H Plazenta, 15 : 1 (E-H: ROGERS 27651)
E Blüte, 15 : 2	I Frucht, 3 : 1
	K Endokarp, 3 : 1 (I, K: BACHMANN 1888)



und *Rhoiacarpos* gerechnet werden muss. Während die beiden letzteren als mono typische Genera taxonomisch und nomenklatorisch keine Schwierigkeiten bereiten (ihre Arten haben *Colpoon compressum* BERGIUS und *Rhoiacarpos capensis* (HARVEY) ALPH. DE CANDOLLE zu heißen), herrscht bei *Osyris* eine bedeutend verwickeltere Situation, die ich nun beleuchten möchte.

### III.

Für die Gattung *Osyris* sind bisher für Afrika nicht weniger als sechzehn Taxa beschrieben oder angegeben worden, die in Tabelle 2 zusammengestellt sind.

Tabelle 2 Die für Afrika beschriebenen oder angegebenen Arten von *Osyris*

1753	<i>Osyris alba</i> LINNÉ	Typus: in Herb. LINNÉ
(1814	« <i>Fusanus</i> » <i>alternifolius</i> R. BROWN nom. nud.	SALT in Herb. BANKS)
1832	<i>Osyris lanceolata</i> HOCHSTETTER et STEUDEL Exsicc. cum descr.	SCHIMPER
1836	<i>Osyris quadripartita</i> SALZ MANN ex DECAISNE	SALZMANN
1851	<i>Osyris abyssinica</i> HOCHSTETTER ex A. RICHARD	SCHIMPER 281
1852	<i>Osyris Wightiana</i> WALLICH ex WIGHT	WALLICH 4036
1857	<i>Osyris quadrifida</i> , SALZMANN ex A. Dc. pro syn.	SALZMANN
1857	<i>Osyris arborea</i> WALLICH ex A. Dc.	WALLICH 4035
1884	<i>Osyris pendula</i> BALFOUR	BALFOUR, COCKBURN and SCOTT 630
1892	<i>Osyris rigidissima</i> ENGLER	HILDEBRANDT 1539
1895	<i>Osyris tenuifolia</i> ENGLER	VOLKENS 1732
1910	<i>Osyris angustifolia</i> BAKER	SCOTT
1910	<i>Osyris parvifolia</i> BAKER	ROHR 84
1925	<i>Osyris urundiensis</i> DE WILDEMAN	?
1932	<i>Osyris densifolia</i> PETER	PETER 2142b
1932	<i>Osyris oblanceolata</i> PETER	PETER 43791
1932	<i>Osyris laeta</i> PETER	PETER 43561

Die Gattung lässt sich auf Grund der Infloreszenzen in zwei Artengruppen teilen: Die erste ist charakterisiert durch laubblattartige Brakteen an den Infloreszenzachsen, die spiralg über die ganze Länge der Achse verteilt stehen, so dass die Blütenstände wie Kurztriebe aussehen, die im ♂ Geschlecht axilläre Seitenblüten und eine Terminalblüte, im ♀ Geschlecht nur eine Terminalblüte tragen. Zu dieser Gruppe ist einzig *O. alba* L. zu rechnen, sie kommt nur nördlich der Sahara sowie nach OZENDA 1958 im Tefedest und Hoggar vor.

Abb. 3 *Rhoiacarpos capensis* (HARVEY) ALPH. DE CANDOLLE

A, B Laubblätter, 1 : 1 (A: SCHOENLAND 579, B: COOPER 52)

C Infloreszenz jung, 15: 2 (ECKLON et ZEYHER 2.4)

D Blüte, 15 : 2

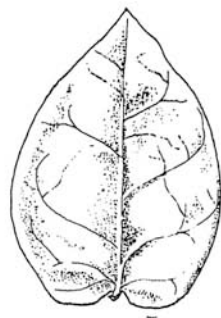
E Blüte, Längsschnitt, 15 : 2

F, G Plazenta, 15: 1 (D-G: ROGERS 27460)

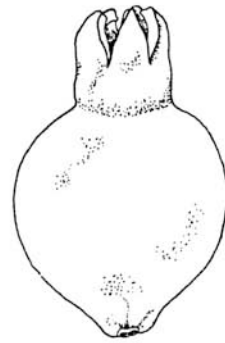
H Frucht, 3: 1

I Endokarp, 3 : 1 (H, I: BURCHELL 4111)

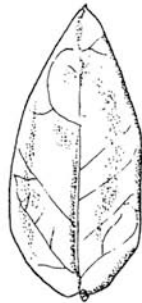




A



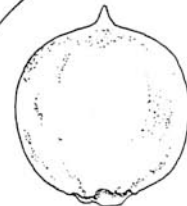
H



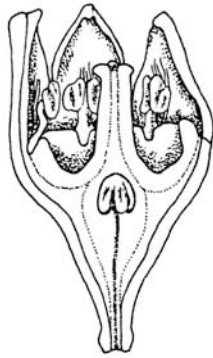
B



C



I



E



F



G



D

Die zweite Gruppe zeigt reduzierte, abfällige Brakteen, die über dem verlängerten Grundinternodium der Infloreszenzachse alle  $\pm$  auf gleicher Höhe stehen und so bei den mehrblütigen ♂ Ständen eine Dolde hervorbringen, Die ♀ Stände sind vorwiegend auf die Terminalblüte beschränkt, die auch im ♂ Geschlecht immer zu finden ist. Zu dieser Gruppe sind alle andern für Afrika angegebenen Arten zu rechnen, ebenso die asiatischen Taxa *O. nepalensis* GRIFFITH, *O. divaricata* PILGER und *O. daruma* PARSA.

Diese Arten sind bisher nie kritisch verglichen worden. Ein Schlüssel für ganz Afrika liegt nicht vor und bei den einzelnen Beschreibungen ist selten das Verhältnis zu schon bekannten irgendwie geprüft worden. Als trennende Merkmale werden etwa erwähnt: Form und Textur des Blattes, Ausbildung des Blattstieles und der Blattspitze, Form und Grösse der Frucht, Grad der Behaarung sowie die Wuchsform. Je mehr Belege indes in die Herbarien kamen, um so deutlicher erkannte man die starke Variabilität gerade in diesen Merkmalen, so dass einige «Arten» allmählich kaum mehr aufrechterhalten bleiben konnten.

Bezeichnend ist die Aufzählung der afrikanischen Spezies bei ENGLER 1915, wo es (S. 69) unter anderem heisst: «... *O. abyssinica* Hochst., von welcher südwest afrikanische Exemplare die gleiche Blattform besitzen wie *O. compressa*, während abyssinische und andere durch mehr lanzettliche Blätter der später zu erwähnenden *O. tenuifolia* nahe kommen.» Ferner (S. 71) von *O. abyssinica*: «Wahrscheinlich gehört zu ihr auch die ... von mir als *O. rigidissima* beschriebene Pflanze.» Von *O. tenuifolia* (S. 71): «Sie ist der indischen *O. Wightiana* Wall. (*O. arborea* Wall.) sehr ähnlich...» Und weiter (S. 71): «Der *O. Wightiana* nähert sich auch etwas *O. lanceolata* Hochst. et Steud. durch ihre lanzettlichen Blätter.»

In einzelnen Publikationen über die afrikanische Flora werden denn auch verschiedene dieser Arten zu den Synonymen gestellt (zum Beispiel bei BALFOUR 1888 unter *O. arborea*: *O. Wightiana*, *O. abyssinica*, bei PETER 1932 unter *O. Wightiana*: *O. tenuifolia*, bei ROBYNS et LAWALREE 1948 unter *O. arborea*: *O. Wightiana*, *O. tenuifolia*, *O. urundiensis*, bei CUFODONTIS 1953 unter anderem unter *O. abyssinica*: *O. rigidissima*, bei BRENAN 1954 unter *O. compressa*: *O. abyssinica*, *O. arborea*, *O. Wightiana*) oder sie verschwinden ganz (wie *O. angustifolia* BAKER 1910 im Kew Bulletin beschrieben, 1911 in den vom gleichen Autor bearbeiteten Santalaceae in der Flora of Tropical Africa nicht mehr erwähnt).

Abb. 4 *Osyris*, *Colpoon*, *Rhoiacarpos*: Verzweigung, Infloreszenzen und Blütendiagramme (gestauchte Achsenteile schwarz)

Verzweigungsschemata:

- A *Osyris* (nach FLECK 31Ba)
- B *Colpoon* (nach BACHMANN 1431)
- C *Rhoiacarpos* (nach COOPER 52)

Infloreszenzschemata:

- D *Osyris* ♂ (nach GOOSSENS 233)
- E *Osyris* ♀ (nach SCHLIEBEN 343)

F *Colpoon* (nach PHILLIPS s. n.)

G *Rhoiacarpos* (nach SCHLECHTER 2657)

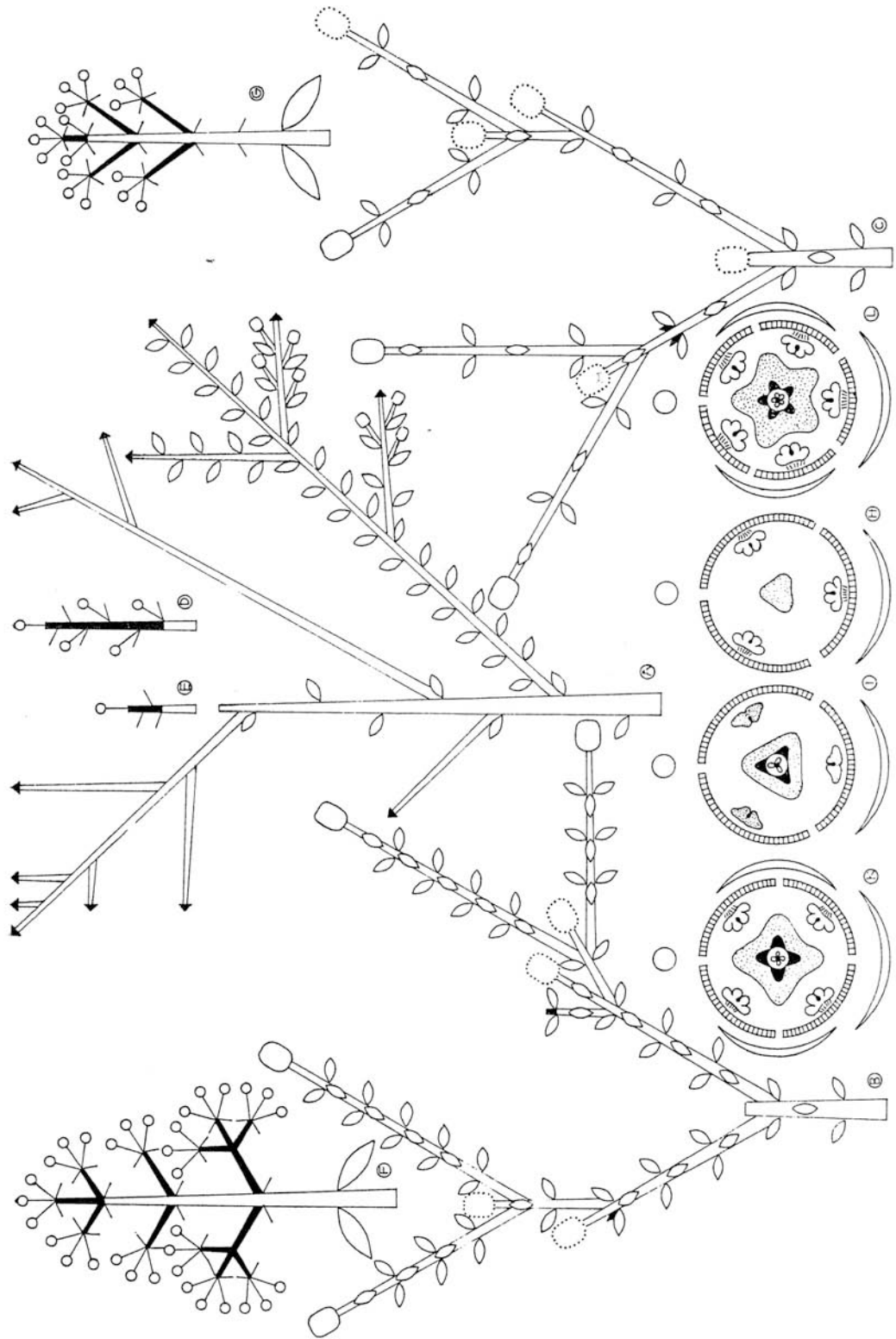
Blütendiagramme:

H *Osyris* ♂

I *Osyris* ♀

K *Colpoon*

L *Rhoiacarpos*



Es musste bei dieser Situation lohnend erscheinen, ein möglichst umfangreiches Material der Gattung zu prüfen. Eine Durchsicht der *Osyris*-Belege der Herbarien von Zürich, Genf, Paris, Kew und London (BM), in denen auch die meisten Typen enthalten waren, ergab, dass sämtliche Belege dieser zweiten Artengruppe aus Afrika zu einer Art gerechnet werden müssen. Belege aus Marokko liessen sich von solchen aus Südafrika nicht unterscheiden, zwischen letzteren und den Aufsammlungen aus Abessinien finden sich alle Übergänge. Charakteristisch ist die starke Variabilität der Populationen überall in Afrika. Auch die asiatischen Belege gehören ausnahmslos zu derselben Spezies. Aus verschiedenen Gegenden herausgegriffene Einzelbelege mögen in Tabelle 3 für einige Merkmale zeigen, dass es nicht möglich ist, mehrere Arten auseinanderzuhalten.

Tabelle 3 Merkmalsvergleich für Verschiedene *Osyris*-Belege

	Blattlänge	Blattbreite	Blattdicke	Blütenstand - länge zu Tragblatt- länge	Blütenzahl	
	(je des grössten Blattes pro Beleg)				♂	♀
Marokko, Algier	21-45 mm	7-16 mm	dünn/dick	1/2-1/5	3-5	1(-2)
Südafrika	18-55 mm	8-30 mm	dünn/dick	2/3-1/3	3-10	1(-3)
Abessinien	30-50 mm	10-27 mm	dünn/dick	2/3-1/3	5-12	1(-3)
Ostafrika	25-53 mm	11-23 mm	dünn/mässig dick	2/3-1/4	3-8	1
China, Tonkin	30-53 mm	8-21 mm	dünn/mässig dick	2/3-1/4	3-8	1(-3)

Blattform, Länge des Blattstiels, Textur und Nervation des Blattes sind überall äusserst variabel und können für die Unterscheidung von Arten nicht verwendet werden. Ebenso sind die Form und Grösse der Frucht und die Behaarung aller Teile überall stark variabel.

Gewissen Lokalformen, die sich da und dort abzeichnen, kann kein höherer Rang als der von Varietäten zuerkannt werden, die meist ökologisch bedingt sein dürften. (Zum Beispiel finden sich ausgesprochen dickblättrige Formen in Südafrika und nördlich der Sahara, besonders grossblättrige in Südostafrika, besonders kleinblättrige in Berglagen im ganzen Verbreitungsgebiet.)

Ich schlage daher vor, alle Belege der Gattung *Osyris* mit Ausnahme von *O. alba* unter eine Art zusammenzufassen, die den Namen *O. lanceolata* HOCHSTETTER et STEUDEL als ältesten gültig beschriebenen führen muss. Als Synonyme sind alle andern in Tabelle 2 erwähnten Namen anzuführen ausser *O. angustifolia* BAKER (= *Thesium triflorum* THUNB.), ferner die bereits genannten asiatischen Taxa *O. nepalensis*, *O. divaricata* und *O. daruma*.

*O. lanceolata* ist verbreitet auf der iberischen Halbinsel, in Marokko, Algerien, Angola, Südwestafrika, Betschuanaland, Transvaal, Oranje-Freistaat, Natal, Rhodesien, Nyassaland, Mozambique, Tanganjika, Ruanda-Urundi, Uganda, Kenia, Equatoria, Abessinien, Somaliland, Erythräa, Sokotra, Arabien, Persien, Indien, Ceylon, Burma, Siam bis Südchina.

## Zusammenfassung

Die Untersuchung der afrikanischen *Osyrideae* hat ergeben, dass in Südafrika drei Taxa unterschieden werden können: *Colpoon compressum* BERGIUS, *Rhoiacarpos capensis* (HARVEY) ALPH, DE CANDOLLE und eine Art von *Osyris*, die bisher als *O. abyssinica* HOCHST. ex A. RICHARD bezeichnet wurde. Die Merkmale der drei Taxa werden ausführlich verglichen.

Eine kritische Durchsicht der Gattung *Osyris* hat gezeigt, dass nur zwei Arten aufrechterhalten werden können: *O. alba* LINNE, die nur nördlich der Sahara vorkommt, sowie die in Afrika und Asien weit verbreitete *O. lanceolata* HOCHSTETTER et STEUDEL.

## Summary

A study of the african *Osyrideae* has shown that there are three different taxa in southern Africa: *Colpoon compressum* BERGIUS, *Rhoiacarpos capensis* (HARVEY) ALPH. DE CANDOLLE and one species of *Osyris*, known hitherto as *O. abyssinica* HOCHST. ex A. RICHARD. The characters of the three taxa are discussed. Within the genus *Osyris*, there are only two taxa that can be maintained: *O. alba* LINNÉ, occurring but in the north of the Sahara, and *O. lanceolata* HOCHSTETTER et STEUDEL, widely spread in Africa and southern Asia.

## Literatur

- BAILLON, H. (1862/63): Deuxième mémoire sur les Loranthacées. *Adansonia*, 3, p. 50-128.
- BAKER, J. G. (1910): *Osyris*. In *Diagnoses africanæ XXXVII*. Kew BuH., p.238!39.
- BAKER, J. G. et A. W. HILL (1911): *Santalaceae*. In THISELTON-DYER, *Flora of tropical Africa*. 6; 1, p. 411-434.
- BALFOUR, J. B. (1884): *Diagnoses plantarum novarum phanerogamarum socotrensium III*. Proc. Royal Soc. Edinburgh, 12, p. 76-98.
- (1888): *Botany of Socotra*. Transact. Royal Soc. Edinburgh, 31.
- BENTHAM, G. (1880): *Santalaceae*. In BENTHAM et HOOKER, *Genera plantarum*, 3, p. 217-231.
- BERGIUS, P. J. (1767): *Descriptiones plantarum ex Capite Bonae Spei ...* Stockholmiae.
- BRENAN, J. P. M. (1954): *Plants collected by the Vernay Nyasaland Expedition of 1946 (continued)*. Mem. New York Bot. Gard., 9, p.1-132.
- BROWN, R. (1814): Appendix IV zu SALT, *Voyage to Abyssinia*. London.
- DE CANDOLLE, ALPH, (1857): *Santalaceae*. In DE CANDOLLE, *Prodromus*, 14, p. 619-692.
- CUFODONTIS, G. (1953): *Enumeratio plantarum Aethiopiae. Spermatophyta I*. Bull. Jard. Bot. Bruxelles, 33, Suppl.
- ENGLER, A. (1892): *Über die Hochgebirgsflora des tropischen Afrika*. Abhandl. Preuss. Akad. Wissensch., 1891.
- (1895): *Die Pflanzenwelt Ost-Afrikas und der Nachbargebiete*. Teil C. Berlin.

- (1915): Die Pflanzenwelt Afrikas, insbesondere seiner tropischen Gebiete, 3; 1, Charakterpflanzen Afrikas, Casuarinaceae bis Dichapetalaceae.
- ENGLER, A. et G. VOLKENS (1897): Über das wohlriechende ostafrikanische Sandelholz (*Osyris tenuifolia* Engl.). Notizbl. Königl. Bot. Garten Berlin, 1, S. 269-275.
- HARVEY, W. H. (1838): The genera of South African plants. Cape Town.
- HILL, A. W. (1915a): Notes on South African Santalaceae. Kew Bull., p. 97-102.
- (1915b): Santalaceae. In THISELTON-DYER, Flora capensis, 5; 2, p.135-212.
- (1925): Addenda zu Santalaceae. In THISELTON-DYER, Flora capensis, 5; 2, p. 58485.
- MURRAY, J. A. (1774): Systema vegetabilium. Editio XIII. Gottingae et Gothae.
- OZENDA, P. (1958): Flore du Sahara septentrional et central.
- PARSA, A. (1948): New species and varieties of the Persian Flora II. Kew Bull., p.191-228.
- PETER, A. (1932): Flora von Deutsch-Ostafrika. Beihefte FEDDE Repert., 40; 2.
- PHILLIPS, E. P. (1951): The genera of South African flowering plants. Editio II. Bot. Survey South Afr. Mem., 25.
- PILGER, R. (1935): Santalaceae. Nat. Pfl. Fam. Editio II., 16b, p. 52-91.
- RICHARD, A. (1851): Tentamen florae abyssinicae, 2.
- ROBYNS, W. et A. LAWALREE (1948): Santalaceae. In ROBYNS, Flore du Congo Belge et du Ruanda-Urundi, 1, p. 294-303.
- SIM, T. (1907): The forests and forest flora of the colony of the Cape of Good Hope, Aberdeen.
- SKOTTSBERG, C. (1930): The geographical distribution of the sandalwoods and its significance. Proceed, 4th Pacific Sci. Congr. 1929.
- SPRAGUE, A. T. et V. S. SUMMERHAYES (1927): Santalum, Eucarya and Mida. Kew Bull. p.193 to 202.
- DE WILDEMAN, E. (1925 a): Matériaux pour la flore forestière du Congo Belge V. Notes préliminaires sur une espèce du genre *Osyris* (Santalacees) de l'Urundi. Ann. Soc. Sci. Bruxelles, 44, Comptes rendus, p. 370-374.
- (1925 b): Matériaux pour la flore forestière du Congo Belge VI. Sur l'*Osyris urundiensis* de Wild. (Santalacées), Ann. Soc. Sci. Bruxelles, 44, Comptes rendus, p. 536-540.