

**Matériaux pour la Flore du Sahara,  
traduction en français et illustration de :**

**Revision des Gattung Deverra DC.  
R. Pfisterer und D. Podlech**

الياسمينه

Al Yasmina revue botanique



Al Yasmina 5:2 (2024)



|                       |              |            |                |
|-----------------------|--------------|------------|----------------|
| Mitt. Bot. München 22 | p. 571 – 604 | 31.12.1986 | ISSN 0006-8179 |
|-----------------------|--------------|------------|----------------|

**REVISION DER GATTUNG DEVERRA DC.  
(UMBELLIFERAE)**

von

**R. PFISTERER UND D. PODLECH**

## 1. Einleitung

Die in der vorliegenden Arbeit behandelte Gattung *Deverra* DC. gehört zu den *Apiaceae* – *Apioideae* und hier in die engere Verwandtschaft von *Seseli* L. und *Pimpinella* L. Von den bisher beschriebenen 15 Arten und 5 Unterarten stammen zwei aus Süd- und Südwestafrika, die restlichen aus dem Saharosindischen Raum von Marokko bis in den Irak.

Die Gattung ist recht merkmalsarm. Die Bestimmung ihrer Arten mit den einschlägigen Bestimmungsschlüsseln ist schwierig und unsicher, da einerseits die wenigen brauchbaren Merkmale eine gewisse Variabilität zeigen, andererseits diese Pflanzen meist wüstenhaft-trockener Standorte rasch Blätter, Hülle und Hüllchen verlieren, sodaß man fast nie vollständige Herbarexemplare vorfindet. So kam es, daß immer wieder neue Arten und Varietäten auf Grund unzureichenden Herbarmaterials beschrieben wurde oder immer wieder neue Sippenkombinationen aufgestellt wurden.

Da uns diese Tatsache beim Bestimmen unserer zahlreichen Belege der Gattung aus Nordafrika immer wieder bewußt wurde, haben wir uns entschlossen, zu versuchen, durch Analyse eines möglichst umfassenden Herbarmaterials, verbunden mit unseren Feldbeobachtungen, die Sippen besser zu umschreiben, ihre Verbreitung festzustellen und einen brauchbaren Bestimmungsschlüssel zu erstellen.

## 2. Material und Methoden

Die Untersuchungen wurden hauptsächlich an Herbarmaterial durchgeführt. Dabei wurden etwa 350 Belege analysiert und bestimmt. Unterstützt wurden diese Untersuchungen durch Feldbeobachtungen in den Jahren 1980, 1981, 1982, 1984, 1986 in Tunesien, Algerien und Marokko. Hierbei konnte Klarheit vor allem über den Habitus und die Blütenfarbe einzelner Sippen gewonnen werden.

**RÉVISION DU GENRE DEVERRA DC.  
(UMBELLIFERAE)**

par R. PFISTERER ET D. PODLECH

## 1. Introduction

Le genre *Deverra* DC., traité dans le présent travail, appartient aux *Apiaceae* -*Apioideae* et est étroitement apparenté à *Seseli* L. et *Pimpinella* L. Sur les 15 espèces et 5 sous-espèces décrites à ce jour, deux proviennent d'Afrique du Sud et de Namibie, les autres de la région saharo-indienne du Maroc à l'Irak.

Le genre est assez pauvre en caractéristiques. La détermination de ses espèces avec les clés d'identification est difficile et incertaine, car d'une part les quelques caractères utilisables montrent une certaine variabilité, d'autre part ces plantes, provenant de lieux majoritairement désertiques et secs, perdent rapidement feuilles, bractées et bractéoles, de sorte que des spécimens d'herbier complets ne sont presque jamais trouvés. Il est donc arrivé que de nouvelles espèces et variétés soient décrites à plusieurs reprises en raison d'un matériel d'herbier insuffisant, ou que de nouvelles combinaisons taxonomiques soient établies encore et encore.

Comme nous avons pris conscience de ce fait à maintes reprises lors de la détermination de nos nombreux spécimens de ce genre en Afrique du Nord, nous avons décidé d'essayer, en analysant un échantillonnage de parts d'herbier aussi complet que possible, de mieux décrire les taxons, combiné à nos observations de terrain, de déterminer leur distribution et de créer une clé d'identification adéquate.

## 2. Matériels et méthodes

Les investigations ont été principalement menées sur du matériel d'herbier. Environ 350 spécimens ont été analysés et identifiés. Ces études ont été étayées par des observations de terrain en Tunisie, en Algérie et au Maroc en 1980, 1981, 1982, 1984 et 1986. Cela a permis d'avoir des données précises sur le port et sur la couleur des fleurs de chaque taxon.

Es konnten die Typen aller beschriebener Sippen untersucht werden mit Ausnahme von *Deverra rohlfiana* Ascherson, *D. Tortuosa* subsp. *arabica* Chrtek, *Pituranthos denudatus* Viv., *P. tuzsonii* Andreansky und *P. crassifolius* Andreansky.

Auf zytologische Untersuchungen mußte verzichtet werden, da es nicht möglich war, lebendes Material in ausreichender Menge zu erhalten.

Aus folgenden Herbarien lag Material zur Auswertung vor: BP, E, FI, F, G-DC, HUJ, K, M, MPU, P, P-Desf, PRC, sowie aus dem Privatherbar D. PODLECH, München (= Herb. PODL.). Das Material in Jerusalem und Montpellier konnte vom Erstautor (PFISTERER) an Ort und Stelle eingesehen werden. Den Vorständen dieser Sammlungen haben wir für ihre Freundlichkeit und ihr Entgegenkommen, uns ihr wertvolles Material zur Verfügung zu stellen, sehr zu danken.

Die Merkmalsuntersuchungen und die Erstellung des Schlüssels gehen weitgehend auf das Konto des Erstautors (PFISTERER), während die Felstudien größtenteils vom Zweitautor durchgeführt wurden.

### 3. Historischer Überblick

Der erste, der eine Art unserer Gattung beschrieb, war DESFONTAINES (1798), nämlich *Bubon tortuosum* aus "Kerwan in regno tunetano". Klarheit in der Gattungszugehörigkeit hat es damals noch nicht gegeben, denn VIVIANI (1824) benennt eine ähnliche Art *Pituranthos denudatus* und SPRENGEL (1825) stellt beide Arten wieder zu anderen Gattungen, nämlich *Bubon tortuosum* zu *Athamantha* als *A. tortuosa* und *Pituranthos denudatus* zu *Bunium* als *B. pithuranthos*. Diese Neuordnung wohl ignorierend findet sich bei SCHLECHTENDAHL (1826) wiederum eine weitere *Bubon*-Art, *B. aphyllum* aus Südafrika.

DECANDOLLE (1830) faßt diese drei Arten in der Gattung *Deverra* zusammen, die er nach der Behaarung der Früchte in zwei Sektionen einteilt:

1. Sektion *Deverraria* (Früchte zottig steifhaarig).  
*D. aphylla*, *D. tortuosa*.
2. Sektion *Pituranthos* (Früchte schuppig).  
*D. pituranthos* (= *Pituranthos denudatus*).

BENTHAM & HOOKER (1865) ändern den Gattungsnamen wieder in *Pituranthos*, wobei sie sich auf die ältere Beschreibung von VIVIANI stützen.

SCHINZ (1894) versucht die merkmalsarme Gattung an Hand von Stengelquerschnitten und der Lage der Spaltöffnungen, d.h. auf Grund anatomischer Merkmale zu klären und zu gliedern.

Die wohl umfassendste Arbeit über die Gattung hat WOLFF in ENGLER, Das Pflanzenreich (1927) vorgelegt. Er hat alle bis dahin bekannten Sippen erfaßt und unter dem Gattungsnamen *Pituranthos* behandelt; jedoch er er nicht alle Typen gesehen und sich insgesamt nur auf spärliches Material stützen können.

SCHREIBER (1967) verwendet bei der Behandlung der südwestafrikanischen Arten wieder den Namen *Deverra* DC., da *Pituranthos* Viv. wegen eines älteren Homonyms *Pityranthus* Mart. (1814) illegitim ist.

Les types de tous les taxons décrits ont pu être examinés à l'exception de *Deverra rohlfiana* Ascherson, *D. Tortuosa* subsp. *arabica* Chrtek, *Pituranthos denudatus* Viv., *P. tuzsonii* Andreansky et *P. Crassifolius* Andreansky.

Les examens cytologiques ont dû être supprimés car il n'a pas été possible d'obtenir des quantités suffisantes de matériel vivant.

Le matériel d'évaluation provient des herbiers suivants : BP, E, FI, F, G-DC, HUJ, K, M, MPU, P, P-Desf, PRC, ainsi que dans l'herbier privé D. PODLECH, Munich (= Herb. PODL.). Le matériel de Jérusalem et de Montpellier a pu être consulté sur place par le premier auteur (PFISTERER). Nous sommes redevables aux directeurs de ces collections pour leur gentillesse et leur volonté de mettre à notre disposition leur précieux matériel.

Le premier auteur (PFISTERER) est en grande partie responsable des recherches sur les caractéristiques et de la création de la clé, tandis que les études de terrain ont été en grande partie réalisées par le second auteur.

### 3. Aperçu historique

Le premier à décrire une espèce de notre genre fut DESFONTAINES (1798), à savoir *Bubon tortuosum* de «Cairouan in regno tunetano». À cette époque, il n'y avait aucune clarté quant au genre d'appartenance, car VIVIANI (1824) nomma une espèce similaire *Pituranthos denudatus* et SPRENGEL (1825) remplaça les deux espèces dans d'autres genres, à savoir *Bubon tortuosum* dans *Athamantha* comme *A. tortuosa* et *Pituranthos denudatus* dans *Bunium* comme *B. pithuranthos*. Ignorant probablement ce nouvel arrangement, SCHLECHTENDAHL (1826) a décrit une autre espèce de *Bubon*, *B. aphyllum* d'Afrique du Sud.

DE CANDOLLE (1830) regroupe ces trois espèces dans le genre *Deverra*, qu'il divise en deux sections selon la pilosité du fruit :

1. Section *Deverraria* (fruits hirsutes à poil raide). *D. aphylla*, *D. tortuosa*.
2. Section *Pituranthos* (fruits écailleux). *D. pituranthos* (= *Pituranthos denudatus*).

BENTHAM & HOOKER (1865) changent le nom du genre en *Pituranthos*, en s'appuyant sur l'ancienne description de VIVIANI.

SCHINZ (1894) a tenté de clarifier et de classer le genre avec peu de caractéristiques en utilisant des coupes transversales de la tige et la position des stomates, c'est-à-dire sur la base de caractéristiques anatomiques.

Le travail probablement le plus complet sur le genre a été présenté par WOLFF dans «ENGLER, Das Pflanzenreich (1927)». Il enregistra tous les taxons connus jusqu'alors et les traita sous le nom générique de *Pituranthos* ; cependant, il n'a pas vu tous les types et ne put compter que sur un matériel clairsemé dans l'ensemble.

SCHREIBER (1967) réutilisa le nom *Deverra* DC pour les espèces de Namibie, parceque *Pituranthos* Viv. à cause d'un homonyme plus ancien *Pityranthus* Mart. (1814) était illégitime.

## SPEZIELLER TEIL

## 4. Gattungsbeschreibung

*Deverra* DC., Prodr. 4: 143. 1830. Gattungstypus: *Deverra tortuosa* (Desf.) DC.  
 = *Pituranthos* Viv., Florae Lybicae specimen: 15. 1824, nom. illeg., non *Pityranthus* Mart. (1814). Gattungstypus: *Pituranthos denudatus* Viv.

Bis 120 cm hohe, aromatisch riechende kahle oder behaarte Rutensträucher mit graugrünen Stengeln. Blätter mit einer dreieckigen bis länglichen, häutig berandeten Blattscheide und einer mehrfach in linealische Zipfel zerteilten Spreite. Die Spreite der Grundblätter ist dreimal dreigeteilt mit sehr schmalen, mehr oder wenig langen Zipfeln, die der mittleren Stengelblätter meist nur noch einfach dreiteilig, die der oberen Stengelblätter häufig nur noch auf einen Zipfel reduziert.

Die Dolden besitzen zwischen drei und 16 Strahlen von 0,5-3,5 cm Länge. Die Döldchenstrahlen sind 1-7 mm lang. Hülle und Hüllchen mit jeweils 4-6 lanzettlichen bis eiförmigen, weißhäutig berandeten leichtabfallend oder seltener bleibenden Blättchen. Kelch fehlend. Die Petalen sind weiß, gelblich oder grünlich, eiförmig bis fast kreisrund, während die Anthese nach innen geneigt, vorne in einen verbreiterten, nach innen gebogenen Zipfel auslaufend, mit einem kahlen oder behaarten Mittelnerv.

Die Spaltfrucht ist eiförmig bis fast kreisrund, von der Seite her zusammengedrückt; Die Teilfrüchte besitzen Tälchen mit je einem Ölstriemen und Kommissuren mit zwei Ölstriemen; sie sind behaart und haben einen flachen Diskus mit einem gewellten Rand. Das Karpophor ist tiefgeteilt.

## 4. Description du genre

*Deverra* DC., Prodr. 4: 143. 1830. Espèce type : *Deverra tortuosa* (Desf.) DC.  
 = *Pituranthos* Viv., Florae Lybicae spécimen : 15. 1824, nom. illégal, non *Pityranthus* Mart. (1814). Espèce type : *Pituranthos denudatus* Viv.

Buissons jusqu'à 120 cm de haut, tiges gris-vert, glabres ou pubescentes, à odeur aromatique. Feuilles à gaine membraneuse triangulaire à allongée et limbe divisé en segments linéaires. Le limbe des feuilles basilaires est trois fois divisé en trois avec des lobes très étroits plus ou moins longs, celui des feuilles pétiolées moyennes le plus souvent à trois parties seulement, celui des feuilles pétiolées supérieures souvent réduit à un seul lobe.

Les ombelles ont entre trois et 16 rayons de 0,5 à 3,5 cm de longueur. Les rayons des ombellules mesurent 1 à 7 mm de long. Involucre et involucrelle comportent chacun 4 à 6 bractées lancéolées à ovales aux marges scarieuses qui tombent rapidement ou, plus rarement, restent. Calice manquant. Les pétales sont blancs, jaunâtres ou verdâtres, ovales à presque circulaires ; ils sont incurvés à l'anthèse ; ils se terminent en avant par une pointe élargie et incurvée ; le nervure médiane est glabre ou poilue.

Le fruit (carpophore) est ovoïde à presque circulaire, comprimé sur le côté ; [il est formé de deux carpelles déhiscents] ; les méricarpes ont des côtes, chacune avec un canal résinifère, et des commissures avec deux canaux ; ils sont poilus et ont un disque plat avec un bord ondulé.



## 5. Die Merkmale der Gattung *Deverra*

**Habitus.** Im Habitus unterscheiden sich die Sippen der Gattung *Deverra* nur unwesentlich. Meist handelt es sich um starr aufrecht wachsende, besenartige Halbsträucher, die mit zunehmendem Alter ein dicht buschiges Aussehen erreichen. Die Höhe schwankt zwischen 40 und 120 cm, nur *Deverra reboudii* stellt mit einer Maximalhöhe von 40 cm eine Ausnahme dar. Die Dicke der Stengel ist von den Umweltbedingungen und vom Alter abhängig. Die Herbarbelege stellen fast immer nur Bruchstücke der gesamten Pflanze dar, daher stützen sich die Habitusuntersuchungen nur auf die von uns bei Feldstudien gesehenen Pflanzen der Arten *Deverra denudata* subsp. *denudata*, *D. tortuosa*, *D. battandieri*, *D. scoparia* und *D. triradiata*.

**Verzweigungsart:** Bei den meisten Arten verzweigen sich die Hauptstengel erst im oberen Drittel entweder gleichmäßig alternierend oder unregelmäßig. Bei diesen Arten ist die Verzweigungsart nicht streng festgelegt. *Deverra reboudii* und *D. juncea* sind dagegen von der Verzweigungsart her deutlich abgrenzbar. *Deverra reboudii* ist schon von der Basis an verzweigt mit kurzen alternierenden Ästen. Da die Dolden endständig an den Seitenästen stehen, trägt der Hauptstengel von der Basis bis zur Spitze Blütenstände, was den Pflanzen ein sehr charakteristisches Erscheinungsbild verleiht. *Deverra juncea* dagegen verzweigt sich nur am Grund rutenförmig und bildet keine weiteren Verzweigungen aus. Daher sitzen auch nur am Ende der rutenförmigen Stengel kleine Dolden. Eine Regelmäßigkeit in der Internodienlänge bei den einzelnen Arten ließ sich nicht feststellen. Sie hängt wohl weitgehend von der unregelmäßigen Wasserversorgung ab.

**Stengelanatomie:** Da SCHINZ (1894) glaubte in der Lage der Spaltöffnungen am Stengel ein sippenspezifisches Merkmal gefunden zu haben, wurde dieses Merkmal ausführlich untersucht. Dabei wurde festgestellt, daß die Spaltöffnungen quer, längs oder schräg zur Längsachse des Stengels angeordnet sein können. Für jede Pflanze trifft meist nur ein Typ zu, jedoch läßt sich keine Regelmäßigkeit die Art betreffend erkennen. Alle Möglichkeiten kommen bei allen Arten mit unterschiedlicher Häufigkeit vor. Worauf dies zurückzuführen ist, läßt sich zur Zeit nicht beantworten. Damit läßt sich dieses Merkmal aber, im Gegensatz zu den Angaben bei SCHINZ, zur Artunterscheidung nicht verwenden; noch weniger läßt sich eine Sektionseinteilung darauf begründen.

Die Untersuchungen der Stengelquerschnitte führten zu einem ähnlichen Ergebnis. Die Abb. 1 zeigt einen schematischen Stengelquerschnitt. Abweichungsmöglichkeiten betreffen die Lage der Phloembündel und die Anordnung und Ausdehnung der verholzten Zellen. Sippenspezifische Differenzierungen lassen sich nicht erkennen, wohl eine mit dem Alter dem Stengel zunehmende Veränderung. Die Abb. 2 und 3 zeigen beispielhaft schematische Querschnitte für einige Sippen. Lediglich *Deverra reboudii*, eine auch in anderen Merkmalen stärker abweichende Art, zeigt einen etwas abweichenden Stengelbau.

## 5. Les caractéristiques du genre *Deverra*

**Port.** Les espèces du genre *Deverra* se différencient peu par leur port. La plupart du temps, ce sont des sous-arbrisseaux avec des branches rigides verticales comme un balai qui avec le temps prennent l'allure d'un buisson touffu. La hauteur fluctue entre 40 et 120 cm, seule *Deverra reboudii* représente une exception avec une hauteur maximale de 40 cm. L'épaisseur des tiges dépend des conditions environnementales et de l'âge. Les planches d'herbier ne consistent presque toujours qu'en fragments de toute la plante, de sorte que nous ne connaissons le port que pour les plantes que nous avons vues lors de nos études sur le terrain : *Deverra denudata* subsp. *denudata*, *D. tortuosa*, *D. battandieri*, *D. scoparia* et *D. triradiata*.

**Phyllotaxie.** Dans la plupart des espèces, les tiges principales se ramifient uniquement dans le tiers supérieur, soit en alternant uniformément soit de façon irrégulière. Dans ces espèces, la phyllotaxie n'est pas strictement définie. *Deverra reboudii* et *D. juncea*, en revanche, sont clairement caractérisés par leur type de ramification.

*Deverra reboudii* est ramifiée à partir de la base avec de courtes branches alternes. Étant donné que les ombelles sont implantées latéralement, la tige principale porte des fleurs depuis la base jusqu'à l'ombelle terminale, ce qui donne aux plantes une apparence très caractéristique.

*Deverra juncea*, en revanche, ne se ramifie qu'au ras du sol et ne développe pas d'autres rameaux. Par conséquent, les ombelles ne sont présentes qu'à l'extrémité des tiges. Une régularité de la longueur des entrenœuds pour les différentes espèces n'a pas pu être mise en évidence. Cela dépend probablement en grande partie de l'approvisionnement en eau irrégulier.

**Anatomie de la tige :** SCHINZ (1894) croyait avoir trouvé que la position des stomates sur la tige était caractéristique des espèces au sein du genre ; ce point a été étudié en détail. Il a été constaté que les stomates peuvent être disposés transversalement, longitudinalement ou obliquement par rapport à l'axe longitudinal de la tige. Habituellement, un seul type s'applique à chaque plante, mais aucune régularité ne peut être observée concernant les espèces. Toutes les possibilités se produisent avec des fréquences différentes dans toutes les espèces. La raison de cela ne peut pas être expliquée pour le moment. En conséquence, contrairement aux supputations de SCHINZ, ce caractère ne peut pas être utilisé ni pour différencier les espèces, ni pour subdiviser le genre en lignées.

L'examen des sections transversales de la tige a conduit à un résultat similaire. La figure 1 montre une coupe transversale schématique de la tige. Les déviations possibles concernent la position des faisceaux de phloème et la disposition et l'étendue des cellules lignifiées. Aucune différenciation spécifique au taxon ne peut être identifiée, les variations interviennent probablement au cours de la croissance des tiges. Les figures 2 et 3 montrent des exemples de coupes schématiques pour certains taxons. Seule *Deverra reboudii*, une espèce qui diffère également davantage par d'autres caractéristiques, présente une structure de tige légèrement différente.

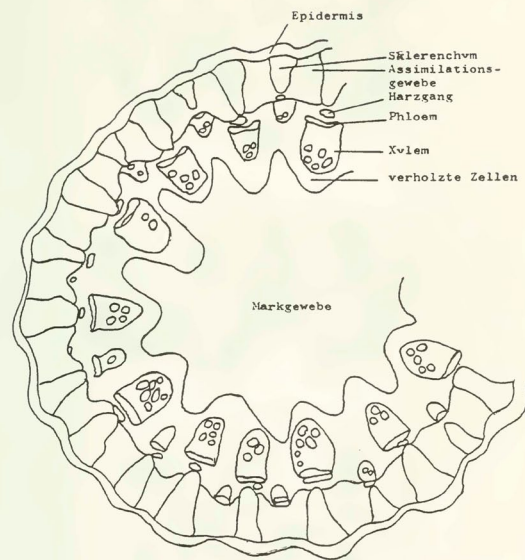


Abb. 1: *Deverra denudata* subsp. *denudata*, Stengelquerschnitt, schematisch.

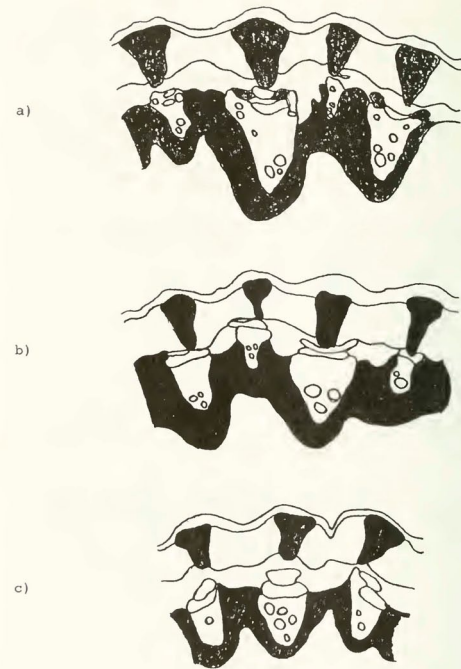


Abb. 2: Schematische Stengelquerschnitte von  
a) *Deverra tortuosa*, b) *D. denudata* subsp. *aphylla*,  
c) *D. burchellii*

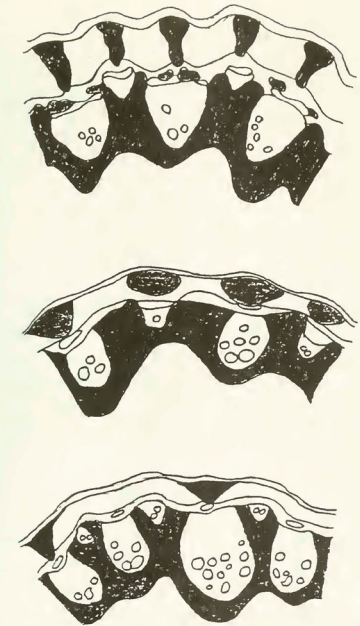


Abb. 3: Schematische Stengelquerschnitte von  
a) *Deverra scoparia*, b) *D. battandieri*,  
c) *D. reboudii*



Ausbildung des Blattes. Die Blätter sind deutlich in eine Blattscheide und eine sitzende oder gestielte, mehr oder weniger stark zerteilte Blattspreite gegliedert.

Die Blattscheide ist meist dreieckig bis eiförmig, häutig berandet und am Grund stengelumfassend. Nur *Deverra tortuosa* bildet ungewöhnliche Blattscheiden aus. Sie sind nicht kurz und dreieckig, sondern lang oval und etwas aufgeblasen, jedoch ebenfalls trockenhäutig berandet (siehe Abb. 4).

Die Blattspreiten sind fast sitzend oder + lang gestielt. Die Blattspreite ist mit Ausnahme von *Deverra tortuosa* immer länger als die Blattscheide. Fast immer ist die Blattspreite der Grundblätter und der unteren Stengelblätter 2-3fach dreigeteilt, die der mittleren Stengelblätter meist nur einfach dreiteilig, während die der oberen Stengelblätter meist auf einen Zipfel reduziert ist. Die Blattspreite unterseidet sich in der Länge und Teilungsform artspezifisch. Bei *Deverra tortuosa* erfolgt die Teilung der Blattspreite unmittelbar anschließen an die Scheide, sie ist also praktisch sitzend. Die Zipfel der *Deverra triradiata* sind extrem, zuweilen bis 10 cm lang, dünn, die erste Teilung erfolgt aber erst 1 cm oberhalb der Scheide. Auch *Deverra scoparia* besitzt Blätter mit haarfeinen Zipfeln, die bis 6 cm lang sein können. Im Gegensatz hierzu sind die Endzipfel bei *Deverra battandieri* höchstens bis 1,5 cm lang. *Deverra denudata* besitzt starre Zipfel, die von der Hälfte an geteilt sind. *Deverra reboudii* hat dicklicke, kurzgeteilte Zipfel, die nicht länger als 1 cm werden, aber dicht gehäuft sind. Nur bei dieser Art sind die Blätter behaart. Etwa zwei Drittel aller untersuchten Herbarbelege besaßen keine Blätter mehr, so daß das Merkmal der Blattzerteilung leider in vielen Fällen nicht zur Sippenunterscheidung verwendet werden kann. Nur *Deverra battandieri* und *D. reboudii* behalten ihre Blätter, so daß sich oft Belege mit vielen Blättern finden. Von *Deverra juncea* und *D. burchellii* fanden wir keinen einzigen Beleg mit Blättern. Laut Originalbeschreibung laufen die Blätter der *Deverra juncea* in ein linealisches Blatt aus; für *D. burchellii* gibt es überhaupt keine diesbezüglichen Angaben.

Hülle und Hüllchen. Die Anzahl Hüll- und Hüllchenblätter liegt jeweils zwischen vier und sechs. Sie sind länglich-dreieckig, spitz zulaufend und häutig berandet. Sie sind kahl oder bei einigen Arten auf der Oberseite behaart, am Rande glatt oder gewellt, ganzrandig oder zerfranst. Sie vertrocknen meist rasch und fallen dann ab. Bei *Deverra battandieri*, *D. reboudii* und *D. triradiata* subsp. *intermedia* fallen Hülle und Hüllchen bereits vor oder während der Blüte ab, bei *D. scoparia* subsp. *scoparia* jedoch erst nach der Blüte. Hülle und Hüllchen von *Deverra scoparia* subsp. *tripolitana* überdauern. Für die übrigen Sippen gibt es bisher keine verlässlichen Angaben.

**Forme des feuilles.** Les feuilles sont clairement divisées en une gaine foliaire et un limbe sessile ou pétiolé, plus ou moins divisé. La gaine foliaire est généralement triangulaire à ovale, bordée de membranes et entourant la tige à la base.

Seule *Deverra tortuosa* forme des gaines foliaires inhabituelles. Elles ne sont pas courtes et triangulaires, mais longues, ovales et quelque peu gonflées, mais ont également une bordure scarieuse (voir Fig. 4).

Les limbes des feuilles sont pétiolés, presque sessiles ou + longs. À l'exception de *Deverra tortuosa*, le limbe foliaire est toujours plus long que la gaine foliaire. Les limbes des feuilles basilaires et des feuilles caulinaires inférieures sont presque toujours divisés en 2 à 3 parties, celui des feuilles caulinaires médianes se limite généralement à trois parties, tandis que celui des feuilles caulinaires supérieures est généralement réduit à un segment linéaire. Le limbe des feuilles diffère selon les espèces par la longueur et la forme de division.

Chez *Deverra tortuosa*, la division du limbe foliaire se produit immédiatement après la gaine, il est donc pratiquement sessile. Les lobes de *Deverra triradiata* sont extrêmement fins, parfois jusqu'à 10 cm de long, mais la première division se produit à seulement 1 cm au-dessus de la gaine. *Deverra scoparia* a également des feuilles aux lobes fins comme des cheveux qui peuvent mesurer jusqu'à 6 cm de long. Contrairement à cela, les lobes terminaux de *Deverra battandieri* mesurent au plus 1,5 cm de long. *Deverra denudata* a des pointes rigides qui sont divisées en deux. *Deverra reboudii* a des lobes épais et courts qui ne dépassent pas 1 cm, mais sont densément regroupés. Ce n'est que chez cette espèce que les feuilles sont poilues.

Environ les deux tiers de tous les spécimens d'herbier examinés n'avaient plus de feuilles, de sorte que la forme des feuilles ne peut malheureusement pas être utilisée dans de nombreux cas pour différencier les taxons. Seuls *Deverra battandieri* et *D. reboudii* conservent leurs feuilles, de sorte que l'on trouve souvent des spécimens à nombreuses feuilles. Nous n'avons pas trouvé un seul spécimen avec des feuilles pour *Deverra juncea* ni pour *D. burchellii*. Selon la diagnose, les feuilles du *Deverra juncea* se terminent par un lobe linéaire ; pour *D. burchellii*, il n'y a aucune information de ce genre.

**Involucre et involucrelle.** Le nombre de bractées ou de bractéoles de l'involucre ou de l'involucrelle est compris entre quatre et six. Elles sont triangulaires allongées, effilées et bordées d'une marge. Elles sont glabres ou pubescentes chez certaines espèces sur la face supérieure, lisses ou ondulées sur le bord, entières ou effilochées. Elles se dessèchent généralement rapidement puis tombent. Chez *Deverra battandieri*, *D. reboudii* et *D. triradiata* subsp. *intermedia* elles tombent avant ou pendant la floraison, chez *D. scoparia* subsp. *scoparia* seulement après la floraison. Les involucre et involucrelles de *Deverra scoparia* subsp. *tripolitana* sont persistants. Il n'y a pas d'informations fiables pour les autres taxons.

Doldenstrahlen und Döldchenstrahlen. Die Anzahl der Strahlen pro Dolde ist sehr verschieden. *Deverra triradiata* subsp. *triradiata* besitzt (2-) 3, höchstens aber vier Strahlen. Bei allen anderen Arten liegt die Variationsbreite zwischen vier und 16 Strahlen pro Dolde (siehe Tabelle 1).

Auffallend kurze und fast gleichlange Strahlen von 0,5-0,8 cm Länge besitzt *Deverra juncea*. Ziemlich lange und verschieden lange Strahlen von 0,5-3,5 cm Länge haben *Deverra denudata* subsp. *aphylla* und *D. triradiata* subsp. *intermedia*, wobei aber die langen Strahlen deutlich überwiegen und im Erscheinungsbild hervortreten. Alle übrigen Arten haben sehr unterschiedlich lange Strahlen von meist 0,5-2,5 cm Länge (siehe Tabelle 1).

Die Strahlen sind bei den meisten Arten relativ dünn, nur *Deverra triradiata* mit ihren Unterarten besitzt auffallend dicke und starre Strahlen.

Die Döldchenstrahlen haben eine Länge von 1-7 mm, ohne daß artspezifische Unterschiede festzustellen wären.

Tabelle 1: Strahlenzahl und Strahlenlänge

| Art                                           | Anzahl  | Länge in cm |
|-----------------------------------------------|---------|-------------|
| <i>D. battandieri</i>                         | 4- 6    | 2-2,5       |
| <i>D. burchellii</i>                          | 6-11    | 0,5-2,5     |
| <i>D. denudata</i> subsp. <i>aphylla</i>      | 4-11    | 0,5-3,5     |
| <i>D. denudata</i> subsp. <i>denudata</i>     | 4- 9    | 0,5-1,5     |
| <i>D. juncea</i>                              | 0,5-0,8 | 0,5-0,8     |
| <i>D. reboudii</i>                            | 5- 8    | 0,2-2       |
| <i>D. scoparia</i> subsp. <i>scoparia</i>     | 5-11    | 1-1,4       |
| <i>D. scoparia</i> subsp. <i>tripolitana</i>  | 5- 7    | 1-1,4       |
| <i>D. tortuosa</i>                            | 5-12    | 0,5-1,5     |
| <i>D. triradiata</i> subsp. <i>intermedia</i> | 6-16    | 1-3,5       |
| <i>D. triradiata</i> subsp. <i>musilii</i>    | 4- 8    | 1-2         |
| <i>D. triradiata</i> subsp. <i>triradiata</i> | 3 (- 4) | 1-1,5       |

Blüten. Die Blüten sind sehr klein. Kelchblätter fehlend. Die Petalen sind oval bis fast kreisrund; sie sind während der Anthese nach innen zusammengeneigt und laufen in einen verbreiterten Zipfel aus, der nach innen und unten gebogen ist, so daß er von außen nicht zu sehen ist. Die Petalen können weiß, grünlich, grünlichgelblich oder hellgelb sein. Immer weiße Petalen haben *Deverra scoparia* subsp. *scoparia*, *D. tortuosa* und *D. battandieri*; hellgelb sind die Petalen von *D. triradiata* subsp. *triradiata* und subsp. *musilii* sowie von *D. scoparia* subsp. *tripolitana*; grünlichgelbliche Petalen haben *D. denudata* und *D. burchellii*, während *D. reboudii* und *D. triradiata* subsp. *intermedia* mehr grünliche Petalen besitzen.

**Rayons des ombelles et des ombellules.** Le nombre de rayons par ombelle est très variable. *Deverra triradiata* subsp. *triradiata* a (2-) 3, au plus 4 rayons. Chez toutes les autres espèces, la plage de variation se situe entre 4 et 16 rayons par ombelle (voir tableau 1).

*Deverra juncea* a des rayons étonnamment courts et tous à peu près de la même longueur de 0,50 à 0,8 cm. *Deverra denudata* subsp. *aphylla* et *D. triradiata* subsp. *intermedia* ont des rayons variant de 0,5 à 3,5 cm de long, mais les rayons longs prédominent nettement. Toutes les autres espèces ont des rayons de longueur très variable, généralement de 0,5 à 2,5 cm de long (voir tableau 1).

Les rayons sont relativement minces chez la plupart des espèces, seul *Deverra triradiata* avec sa sous-espèce a des rayons étonnamment épais et rigides.

Les rayons de l'ombelle ont une longueur de 1 à 7 mm, sans aucune différence entre les espèces.

Tableau 1 : Nombre de rayons et longueur des rayons

| Taxon                                         | Nombre | L. cm   |
|-----------------------------------------------|--------|---------|
| <i>D.battandieri</i>                          | 4-6    | 2-2.5   |
| <i>D.burchellii</i>                           | 6-11   | 0,5-2,5 |
| <i>D. denudata</i> subsp. <i>aphylla</i>      | 4-11   | 0,5-3,5 |
| <i>D. denudata</i> subsp. <i>denudata</i>     | 4-9    | 0,5-1,5 |
| <i>D. juncea</i>                              |        | 0,5-0,8 |
| <i>D. reboudi</i>                             | 5-8    | 0,2-2   |
| <i>D. scoparia</i> subsp. <i>scoparia</i>     | 5-11   | 1-1,4   |
| <i>D. scoparia</i> subsp. <i>tripolitana</i>  | 5-7    | 1-1 ,4  |
| <i>D. tortuosa</i>                            | 5-12   | 0,5-1,5 |
| <i>D. triradiata</i> subsp. <i>intermedia</i> | 6-16   | 1-3,5   |
| <i>D. triradiata</i> subsp. <i>musilii</i>    | 4-8    | 1-2     |
| <i>D. triradiata</i> subsp. <i>triradiata</i> | 3 (-4) | 1-1,5   |

**Fleurs.** Les fleurs sont très petites. Les sépales sont absents. Les pétales sont ovales à presque circulaires ; ils sont inclinés vers l'intérieur pendant l'anthèse, se terminant par une cuspidé élargie qui est pliée vers l'intérieur et vers le bas de sorte qu'elle ne peut pas être vue de l'extérieur. Les pétales peuvent être blancs, verdâtres, jaune-vert ou jaune-clair.

Les pétales sont toujours blancs chez *Deverra scoparia* subsp. *scoparia*, *D. tortuosa* et *D. battandieri* ; ils sont jaune clair chez *D. triradiata* subsp. *triradiata*, subsp. *musilii* et *D. scoparia* subsp. *tripolitana* ; ils sont verdâtre-jaunâtre chez *D. denudata* et *D. burchellii*, alors qu'ils sont plus verdâtres chez *D. reboudii* et *D. triradiata* subsp. *intermedia*.



Der Mittelnerv der Petalen ist kahl oder behaart und von einem trockenhäutigen Saum umgeben. Kahle Petalen haben *Deverra denudata* subsp. *aphylla*, *D. scoparia* subsp. *scoparia* und *juncea*. Spärlich behaart bis fast kahl sind die Petalen von *Deverra tortuosa*, *D. denudata* subsp. *denudata*, *D. scoparia* subsp. *tripolitana* und *D. battandieri*, während diejenigen der *D. triradiata* und *D. reboudii* deutlich behaart sind, wobei die Behaarung bei *D. reboudii* kürzer und weniger dicht ist als bei *D. triradiata*. *Deverra burchellii* zeichnet sich durch den Besitz von papillenförmigen Blasenhaaren aus.

Der Rand der Petalen ist bei den einzelnen Arten verschieden ausgebildet. Ein glatter Rand findet sich bei *Deverra denudata* subsp. *aphylla*, *D. battandieri*, *D. burchellii*, *D. juncea*, *D. reboudii* und *D. tortuosa*. Bei *Deverra scoparia* ist der Petalenrand gewellt. Bei *Deverra triradiata* sowie bei *D. denudata* subsp. *denudata* ist der Rand gewellt bis gefranst.

Die Breite des trockenhäutigen Randsaumes variiert stark auch innerhalb einzelner Arten, so daß er nicht zur Sippencharakterisierung verwendet werden kann.

**Früchte.** Die Früchte bestehen aus zwei Teilfrüchten, die zusammen rund bis oval und von den Seiten her zusammengedrückt sind. Zuweilen ist die Ausbildung einer Teilfrucht unterdrückt. Im reifen Zustand sind + deutlich Rippen und Tälchen zu erkennen. Unterhalb der Tälchen befindet sich je ein Ölstriemen, in den Kommissuren je zwei.

Das Verhältnis von Länge zu Breite der Frucht ist sehr variabel und zur Artunterscheidung unbrauchbar. Die Früchte aller Arten sind behaart, jedoch variiert die Behaarung in Länge und Dichte. Überreife Früchte verlieren zuweilen ihre Haare und sind dann kahl. Bei *Deverra burchellii* finden sich an der Frucht die gleichen Blasenhaare wie auf den Petalen, nur in deutlicherer Ausprägung. Dicht und lang behaart sind die Früchte von *Deverra triradiata*, wobei die subsp. *musilii* die dichteste und längste Behaarung innerhalb dieser Art aufweist. *Deverra denudata* zeigt in beiden Unterarten eine mittellange, zottige Behaarung, während *D. scoparia* Früchte mit kurzen, starr abstehenden oder zuweilen sogar sehr kurzen, fast papillenartigen Haaren besitzt.

Die Früchte besitzen einen niedergedrückten, flachen Diskus mit einem gewellten Rand. Das Verhältnis der Diskushöhe zur Fruchtlänge ist variabel und zur Sippenunterscheidung kaum brauchbar. Auch die Länge der Griffel läßt sich taxonomisch kaum verwerten. Nur die Griffel der *Deverra scoparia* subsp. *tripolitana* sind auffallend lang, nämlich etwa doppelt so lang wie die Früchte. Sonst besitzt nur noch *Deverra juncea* Griffel, die mindestens so lang sind wie die Früchte. Bei allen anderen Arten schwankt die Griffellänge zwischen 1/10 und 2/3 der Fruchtlänge.

Im Fruchtquerschnitt sind die einzelnen Arten nicht verschieden. Die Karpophore sind bei allen Arten etwa bis zur Hälfte geteilt, nur selten sind sie von der Basis zweigeteilt.

La nervure médiane des pétales est glabre ou poilue et est entourée d'une membrane sèche. Les pétales sont glabres pour *Deverra denudata* subsp. *aphylla*, *D. scoparia* subsp. *scoparia* et *juncea*. Les pétales de *Deverra tortuosa*, *D. denudata* subsp. *denudata*, *D. scoparia* subsp. *tripolitana* et *D. battandieri* peuvent être éparsément poilues ou entièrement glabres. Celles de *D. triradiata* et *D. reboudii* sont nettement poilues mais la pilosité de *D. reboudii* est plus courte et moins dense que celle de *D. triradiata*. *Deverra burchellii* se caractérise par des poils capités en forme de papilles.

La marge des pétales est différente dans chaque espèce. Une marge lisse peut être trouvée chez *Deverra denudata* subsp. *aphylla*, *D. battandieri*, *D. burchellii*, *D. juncea*, *D. reboudii* et *D. tortuosa*. Chez *Deverra scoparia*, la marge des pétales est ondulée. Chez *Deverra triradiata* et chez *D. denudata* subsp. *denudata*, la marge est ondulée à frangée.

La largeur de la marge scarieuse varie considérablement même au sein d'une même espèce, de sorte qu'elle ne peut pas être utilisée pour caractériser les taxons.

**Fruits.** Les fruits sont constitués de deux carpelles (= mericarpes), qui ensemble forment un fruit rond à ovale et comprimé sur les côtés. Parfois, la scission du fruit en deux carpelles n'a pas lieu. Les côtes et les rides sont clairement visibles à maturité. Il y a une strie huileuse dans chaque ride et deux dans chacune des commissures.

Le rapport longueur/largeur du fruit est très variable et inutilisable pour différencier les espèces. Les fruits de toutes les espèces sont poilus, mais la pilosité varie en longueur et en densité. Les fruits trop mûrs perdent parfois leurs poils et sont alors glabres. *Deverra burchellii* a les mêmes poils capités sur le fruit que sur les pétales, mais plus abondamment. Les fruits de *Deverra triradiata* sont recouverts de poils denses et longs ; la subsp. *musilii* a les poils les plus denses et les plus longs de cette espèce. Dans les deux sous-espèces, *Deverra denudata* présente des poils hirsutes de longueur moyenne, tandis que *D. scoparia* a des fruits avec des poils courts, rigides et dressés ou parfois même très courts, presque en forme de papille. Les fruits ont un disque plat et déprimé avec un bord ondulé. Le rapport de la hauteur du disque à la longueur du fruit est variable et peu utile. De même la longueur du style peut difficilement être utilisée taxonomiquement. Seuls les styles de *Deverra scoparia* subsp. *tripolitana* sont remarquablement longs, environ deux fois plus longs que les fruits. Sinon, seul *Deverra juncea* a des styles au moins aussi longs que le fruit. Chez toutes les autres espèces, la longueur du style varie entre 1/10 et 2/3 de la longueur du fruit.

Dans la section transversale du fruit, les espèces individuelles ne sont pas différentes. Les carpophores sont divisés dans toutes les espèces environ jusqu'à la moitié, ils sont rarement divisés à partir de la base.

## 6. Merkmalsdiskussion

Wie aus den Merkmalsbeschreibungen hervorgeht, ist die Gattung *Deverra* sehr arm an taxonomisch verwertbaren Merkmalen. Die Gattung selbst ist zwar klar abgrenzbar, die Arten hingegen sind oft nur durch geringe Unterschiede voneinander zu trennen. Einigen wenigen guten Merkmalen stehen weniger deutliche gegenüber, die aber ebenfalls zur Sippenabgrenzung herangezogen werden müssen, da oft nur durch die Gesamtheit aller Merkmale eine klare Sippentrennung durchführbar ist.

Die genaue Analyse der untersuchten Merkmale läßt nun die folgenden Schlüsse zu.

*Deverra reboudii* hebt sich deutlich von allen anderen Arten ab. Pflanzen dieser Art sind überall behaart, das heißt nicht nur an Petalen und Früchten sondern auch an Stengel und Blättern. Die niedrige Wuchsform, die Art der Verzweigung, die Form der kleinen Blätter sowie der etwas abweichende Stengelquerschnitt unterstreichen die Eigenständigkeit dieser etwas isoliert stehenden Art. Auch *Deverra battandieri* läßt sich mit keiner der anderen Arten verwechseln. In der Beblätterung ähnelt sie der *Deverra reboudii*, aber ihre andere Wuchsform und die fehlende Behaarung aller Pflanzenteile weisen sie als eigene Art aus. *Deverra juncea*, von der leider nur sehr wenig Material vorliegt, ist durch die von Grund an verzweigten rutenförmigen Äste und die endständigen kleinen Dolden mit sehr kurzen Strahlen gut gekennzeichnet.

Die dichte Behaarung der Petalen und Früchte, die auffallend langen, tiefgeteilten Blattzipfel, die gelbe Blütenfarbe und die starren Doldenstrahlen charakterisieren *Deverra triradiata* und ihre Unterarten.

*Deverra tortuosa* besitzt als charakteristisches Merkmal die sehr langen und etwas aufgeblasenen Blattscheiden, ferner den sparrig-intrikaten Habitus und die weiße Blütenfarbe. *Deverra scoparia* und die aus der Zentralsahara beschriebene *D. fallax* sind in keinem einzigen Merkmal verschieden. Zwar treten in der Zentralsahara gehäuft Formen mit extrem kurz behaarten Früchten auf, diese sind jedoch Übergangslos mit typischen Formen der *Deverra scoparia* verbunden. Auch die angegebenen Unterschiede in der Antherenfarbe und der Teilung des Karpophors sind tatsächlich nicht vorhanden. *Deverra fallax* wird daher in die Synonymie der *D. scoparia* einbezogen. *Deverra tripolitana* besitzt die haarfeinen Blattzipfel der *D. scoparia* und unterscheidet sich von letzterer nur durch behaarte Hüll- und Hüllchenblätter sowie durch hellgelbe Petalen. Sie wird daher nur als Unterart von *Deverra scoparia* bewertet.

*Deverra denudata* besitzt grünlichgelbe Petalen. Die Blätter sind deutlich kürzer als bei *Deverra triradiata* und *D. scoparia* aber erheblich länger als bei *D. reboudii*. Die Behaarung der Früchte ist kurz zottig, nie so lang und dicht wie bei *Deverra triradiata*. Enge Beziehungen bestehen zu der südafrikanischen *Deverra aphylla*. Diese unterscheidet sich nur durch geringfügige Merkmale, nämlich glattrandige kahle Petalen bei *Deverra aphylla* und gewellt-gefranständige, behaarte Petalen bei *D. denudata*. Da sonst in allen Merkmalen Übereinstimmung herrscht, wird *Deverra aphylla* der *D. denudata* als Unterart zugeordnet.

Die andere südafrikanische Art, *Deverra burchellii*, läßt sich eindeutig auf Grund der runden papillösen Blasenhaare an Petalen und Früchten als eigene Art bewerten.

## 6. Critères de détermination

Comme on peut le voir à partir des descriptions de caractérisation, le genre *Deverra* est très pauvre en caractéristiques taxonomiquement utilisables. Bien que le genre lui-même puisse être clairement défini, les espèces ne peuvent souvent être séparées les unes des autres que par de légères différences. Quelques bons critères sont mis en contraste avec d'autres moins flagrants, qui doivent également être utilisés pour définir les taxons, car une détermination claire des taxons ne peut souvent être effectuée qu'en regardant tous les critères dans leur ensemble.

L'analyse précise des caractéristiques examinées permet les conclusions suivantes.

*Deverra reboudii* se démarque clairement de toutes les autres espèces. Les plantes de cette espèce sont velues partout, non seulement sur les pétales et les fruits, mais aussi sur la tige et les feuilles. Le port bas, le type de ramification, la forme des petites feuilles et la section transversale de la tige légèrement différente soulignent l'indépendance de cette espèce un peu isolée.

*Deverra battandieri* ne peut non plus être confondue avec aucune des autres espèces. Il ressemble à *Deverra reboudii* en termes de feuillage, mais son mode de croissance différent et l'absence de poils sur toutes les parties de la plante l'identifient comme une espèce distincte.

*Deverra juncea*, dont malheureusement très peu de matériel est disponible, est bien caractérisé par les branches en forme de tiges ramifiées à partir de la base et les petites ombelles terminales à rayons très courts.

*Deverra triradiata* et ses sous-espèces sont caractérisés par les poils denses sur les pétales et les fruits, les extrémités des feuilles étonnamment longues et profondément divisées, la couleur jaune des fleurs et les rayons rigides de l'ombelle.

*Deverra tortuosa* a les gaines foliaires très longues et quelque peu gonflées comme caractéristique, ainsi que le port clairsemé et complexe et la couleur blanche des fleurs.

*Deverra scoparia* et *D. fallax* décrite du Sahara central ne diffèrent par aucun critère. Bien que des formes avec des fruits à poils extrêmement courts soient fréquentes dans le Sahara central, elles sont parfaitement reliées aux formes typiques de *Deverra scoparia*. Les différences de couleur des anthères et les division du carpophore données sont en réalité inexistantes. *Deverra fallax* est donc inclus dans la synonymie de *D. scoparia*.

*Deverra tripolitana* a les extrémités des feuilles très fines de *D. scoparia* et ne diffère de cette dernière que par l'involucre poilu et les feuilles de l'involucre et par les pétales jaune clair. Il n'est donc classé que comme une sous-espèce de *Deverra scoparia*.

*Deverra denudata* a des pétales jaune verdâtre. Les feuilles sont nettement plus courtes que *Deverra triradiata* et *D. scoparia* mais considérablement plus longues que *D. reboudii*. Le poil du fruit est court, hirsute, jamais aussi long et dense que chez *Deverra triradiata*.

*Deverra aphylla* sud-africaine est proche de *D. denudata*. Elle ne diffère que par des caractéristiques mineures, à savoir des pétales nus à bords lisses chez *Deverra aphylla* et des pétales poilus à franges ondulées chez *D. denudata*. Sinon il y a concordance dans toutes les caractéristiques et *Deverra aphylla* peut être traité comme une sous-espèce de *D. denudata*.

*Deverra burchellii*, l'autre espèce sud-africaine, peut clairement être classée comme une espèce distincte sur la base des poils ronds de la vessie en forme de papilles sur les pétales et les fruits.



## 7. Bestimmungsschlüssel

- 1 Pflanzen nur am Grund verzweigt, mit langen, rutenförmigen, unverzweigten Ästen und kleinen endständigen Dolden zu 5. *D. juncea*
- 1\* Pflanzen mit verzweigten Ästen und end- und seitenständigen Dolden 2
- 2 Pflanzen bis 40 cm hoch, mit behaarten Stengeln und Blättern; Stengel vom Grund an mit meist alternierenden kurzen doldenträgenden Ästen 4. *D. reboudii*
- 2\* Pflanzen höher, bis 120 cm hoch, meist von der Stengelmittle an unregelmäßig verzweigt, mit kahlen Stengeln und Blättern 3
- 3 Blattscheiden länglich-oval, etwas aufgeblasen, länger als die Blattspreite 6. *D. tortuosa*
- 3\* Blattscheiden dreieckig, nicht aufgeblasen, kürzer oder höchstens so lang wie die Spreite 4
- 4 Blätter am Grund fast rosettenartig gedrängt, ihre Zipfel bis 12 mm lang 1. *D. battandieri*
- 4\* Blätter nicht rosettenartig gedrängt, fast gleichmäßig am Stengel verteilt, ihre Abschnitte länger als 12 mm 5
- 5 Hüllblätter und Petalen lang behaart; Früchte sehr dicht lang wollig behaart 7. *D. triradiata*
  - a) Dolden (2-) 3 (-4) strahlig; Petalen hellgelb; Früchte breiter als lang subsp. *triradiata*
  - b) Dolden 6-16strahlig; Petalen grünlich; Früchte breiter als lang subsp. *intermedia*
  - c) Dolden 4-8strahlig; Petalen hellgelb; Früchte länger als breit subsp. *musilii*
- 5\* Hüllblätter und Petalen kahl oder nur sehr kurz behaart; Früchte verschiedenartig aber nie sehr lang wollig behaart; Doldenstrahlen nicht starr 6
- 6 Petalen und Früchte mit fast rundlichen Blasenhaaren besetzt 2. *D. burchellii*
- 6\* Früchte anders behaart; Petalen falls behaart niemals mit Blasenhaaren 7
- 7 Petalen grünlichgelb; Früchte kurz zottig behaart 3. *D. denudata*
  - a) Petalen glattrandig, kahl subsp. *aphylla*
  - b) Petalen gewellt-gefranstrandig, locker behaart subsp. *denudata*
- 7\* Früchte kurz gleichmäßig behaart; Petalen weiß oder hellgelb 5. *D. scoparia*
  - a) Hüll- und Hüllchenblätter mit kahl-höckeriger Oberfläche und glattem bis gewelltem Rand; Petalen weiß subsp. *scoparia*
  - b) Hüll- und Hüllchenblätter mit behaarter Oberfläche und gefranstem Rand; Petalen hellgelb subsp. *tripolitana*

## 7. Clé de détermination

- 1 Plantes uniquement ramifiées à la base, avec de longues branches non ramifiées linéaires et de petites ombelles terminales .....=> *D. juncea*
- 1\* Plantes à branches ramifiées et ombelles terminales et latérales => 2
- 2 Plantes atteignant 40 cm de haut, à tiges et feuilles poilues ; tige partant de la base avec des ramifications courtes portant des ombelles le plus souvent alternes .....=> *D. reboudii*
- 2\* Plantes plus hautes, jusqu'à 120 cm de hauteur, généralement irrégulièrement ramifiées à partir du milieu de la tige, avec des tiges et des feuilles nues => 3
- 3 Gaines foliaires allongées-ovales, légèrement renflées, plus longues que le limbe ..... => *D. tortuosa*
- 3\* Gaines triangulaires, dégonflées, plus courtes ou au plus aussi longues que le limbe => 4
- 4 Feuilles à la base presque en rosette, leurs pointes jusqu'à 12 mm de long .....=> *D. battandieri*
- 4\* Feuilles peu serrées en rosette, presque uniformément réparties le long de la tige, leurs sections de plus de 12 mm => 5
- 5 Bractées et pétales 5 poilus ; fruits très densément poilus à laine longue .....=> *D. triradiata*
  - a) Ombelles à (2-) 3 (-4) rayons ; pétales jaune clair; fruits plus larges que longs ..... => subsp. *triradiata*
  - b) Ombelles à 6-16 rayons ; pétales verdâtres ; fruits plus larges que longs .....=> subsp. *intermedia*
  - c) Ombelles à 4 à 8 rayons ; pétales jaune clair; fruits plus longs que larges ..... => subsp. *musilii*
- 5\* Bractées et pétales glabres ou à poils très courts seulement ; fruits variés mais jamais très longs à poils laineux ; ombelles non rigides => 6
- 6 Pétales et fruits couverts de poils vésicaux presque arrondis ..... => *D. burchellii*
- 6\* Fruits avec des poils différents ; pétales si poilus jamais avec poils capités => 7
- 7 Pétales jaune verdâtre ; fruits à poils courts et hirsutes ..... => *D. denudata*
  - a) Pétales à bord lisse, glabres .....=> subsp. *aphylla*
  - b) Pétales ondulés et frangés, à poils lâches ..... => subsp. *denudata*
- 7\* Fruits courts, uniformément poilus; pétales blancs ou jaune clair ..... => *D. scoparia*
  - a) bractées des involucre et bractéoles des involucrelles à surface glabre et bosselée et à bords lisses à ondulés ; pétales blancs .....=> subsp. *scoparia*
  - b) bractées des involucre et bractéoles des involucrelles à surface poilue et à bords frangés; pétales jaune clair ..... => subsp. *tripolitana*

1. *Deverra battandieri* (Maire) Chrtek, Preslia 56: 99. 1984  
 ≡ *Pituranthos battandieri* Maire, Bull. Hist. Nat. Afr.  
 Nord 9: 177. 1918 ≡ *P. denudatus* subsp. *battandieri*  
 (Maire) Jafri, Flora of Libya 117: 40. 1983 ≡ *P. battan-*  
*dieri* subsp. *leptaetis* Maire, Bull. Hist. Nat. Afr. Nord  
 31: 21. 1940. nom. illegit. Lectotypus: Marokko, Djebel  
 Grouz à l'ouest de Figuig, 25.5.1918, *Maire* (P!).
- = *P. tuszoni* Andreansky, Index Horti Budap. 2: 84. 1938.  
 Holotypus: in desertis glareosi Algeriae austro-occ.  
 in meridie Colomb Bechar (non vidimus)
- = *Pituranthos battandieri* subsp. *abbreviatus* Maire, Bull.  
 Soc. Hist. Nat. Afr. Nord 31: 21. 1940. Lectotypus:  
 Algerien, Oase Tindouf, 17.4.1935, *Maire & Wilczek* (MPU!).

40-80 cm hoher Halbstrauch, an der Basis rutenförmig verzweigt mit im oberen Teil unregelmäßig, meist + abstehend verzweigten Stengeln. Blätter am Grund der Pflanze rosettenartig gehäuft, deutlich gestielt mit einer dreimal dreiteiligen Blattspreite. Zipfel linealisch, etwas starr, bis 2 cm lang, am Rande rauh-gezähnt. Stengelblätter wenige, kleiner und weniger zerteilt, die obersten auf einen Zipfel reduziert. Dolden 4-6 strahlig mit dünnen, bis 2,3 cm langen Strahlen. Döldchen 4-8 strahlig. Hüllblätter schmal dreieckig, spitz, kahl, mit glattem Rand. Hüllchenblätter kahl, am Rande leicht gefranst, wie die Hüllblätter meist schon vor der Blüte abfallend. Petalen weißlich mit gelblichem oder oft rötlich überlaufenem, spärlich mit kurzen weißen Haaren besetztem Mittelstreifen und glattem Rand. Fruchtknoten dicht, fast filzig mit langen Haaren bedeckt. Früchte haben wir nicht gesehen.  
 Blütezeit: April/Mai und Oktober.

Verbreitung: Marokko, West-Algerien (Karte 1).

#### Anmerkung:

Diese Art wird in JAFRI (1985) mit vielen Belegen aus Libyen angegeben. Damit würde sie ein ungewöhnlich disjunktes Areal besiedeln. Leider haben wir kein Material aus Libyen gesehen, so daß wir keine abschließende Stellungnahme dazu geben können.

#### 1. *Deverra Battandieri* (Maire) Chrtek

...

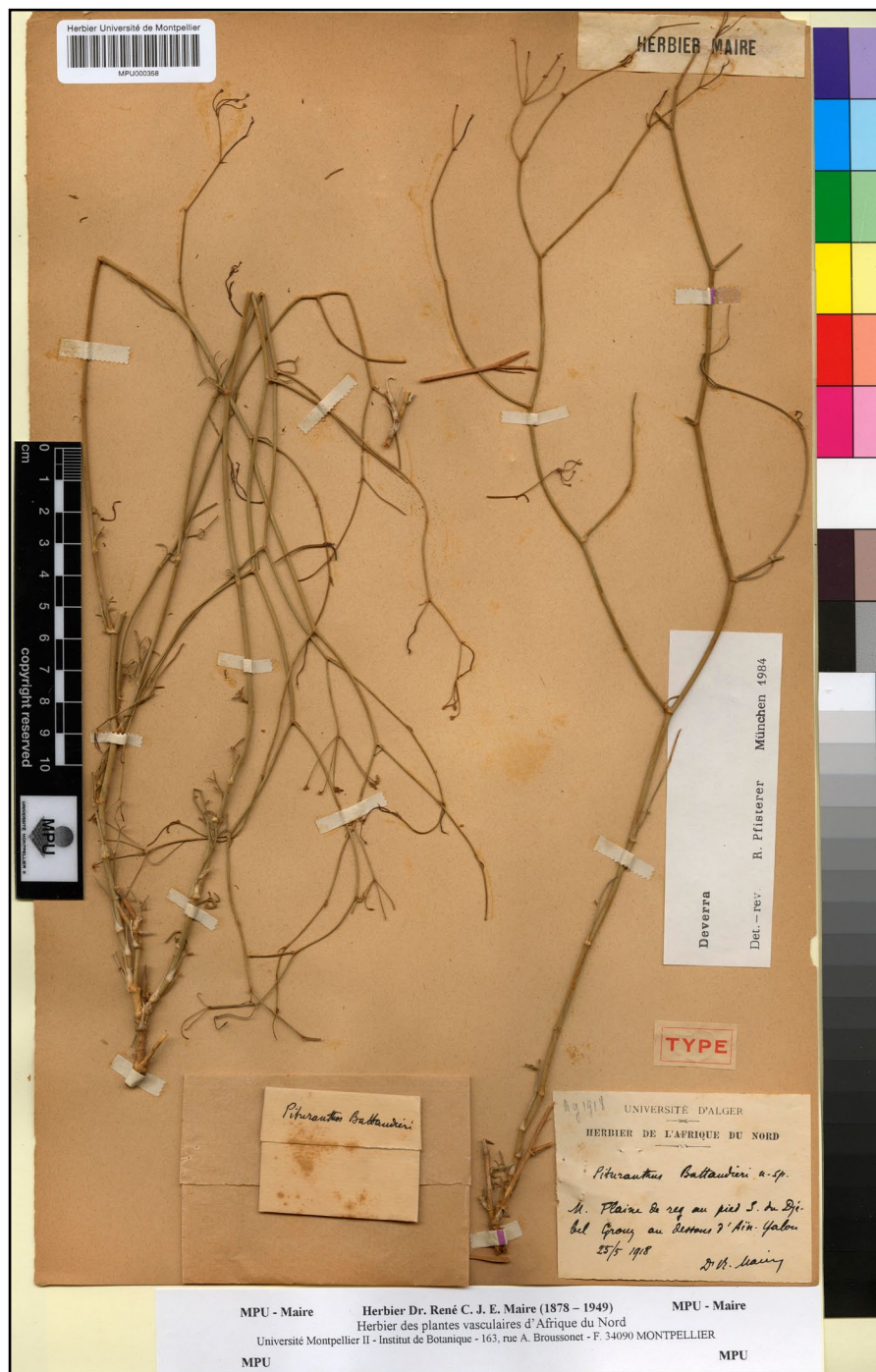
Sous-arbrisseau de 40 à 80 cm de haut, tiges en faisceau à la base, avec en partie supérieure des rameaux irréguliers plus ou moins verticaux pour la plupart. Feuilles en rosette à la base des plantes, clairement pétiolées avec un limbe trois fois triséqué. Lobes linéaires, quelque peu rigides, jusqu'à 2 cm de long, rugueux dentelés au bord. Feuilles caulinaires peu nombreuses, plus petites et moins disséquées, celles du haut réduites à une pointe. Ombelles à 4 à 6 rayons fins de 2-3 cm de long. Ombellules à 4-8 rayons. Bractées de l'involucre étroitement triangulaires, pointues, glabres, à bord lisse. Bractées de l'involucelle glabres, légèrement frangées sur le bord, comme les bractées de l'involucre qui tombent généralement avant la floraison. Pétales blanchâtres avec une bande centrale jaunâtre ou souvent teintée de rougeâtre, éparsément couverte de courts poils blancs et un bord lisse. Ovaire dense, presque feutré couvert de longs poils. Nous n'avons vu aucun fruit. Période de floraison : avril/mai et octobre.

...

#### Remarque:

Cette espèce est donnée dans JAFRI (1985) avec de nombreux spécimens de Libye. Il coloniserait alors une zone inhabituellement disjointe. Malheureusement, nous n'avons vu aucun matériel en provenance de Libye, nous ne pouvons donc pas conclure à ce sujet.





MPU004230







2. *Deverra burchellii* (DC.) Ecklon & Zeyher, Enum. Pl. Afr. Austr.: 347. 1837 = *D. aphylla* var. *B. burchellii* DC., Prodr. 4: 143. 1830 = *Pituranthos burchellii* (DC.) Bentham & Hooker ex Schinz, Bull. Herb. Boiss. 2: 209. 1894. Typus: Südafrika, nr. the Kamhanni Mts., Bechuanaland, *Burchell 2495-2* (K!).

40-100 cm hoher, kahler Halbstrauch mit rutenförmigen, im oberen Teil unregelmäßig verzweigten Ästen. Blattscheiden dreieckig bis eiförmig mit einer in linealische Abschnitte zerteilten Spreite, die obersten oft spreitenlos. Blattspreiten sehr hinfällig und an den Herbarbelegen fast immer fehlend. Blättchen der Hülle und des Hüllchens glattrandig, kahl, selten mit einer etwas höckerigen Oberfläche. Dolden 6-11 strahlig mit 0,5-2,5 cm langen Strahlen. Petalen hellgrün bis hellgelb, kahl, mit einem glatten Rand. Früchte 1,5-2 mm lang und 1,2-1,8 mm breit, mit dickfüssigen, papillenartigen Blasenhaaren besetzt. Diskus etwa 1/3 der Fruchtlänge erreichend. Griffel etwa 1/2 so lang wie die Früchte, deren Riefen sichtbar sind. Blütezeit: Februar bis April.

Verbreitung: Südafrika, Namibia, Botswana. (Karte 4).

## 2. *Deverra burchellii* (DC.) Ecklon & Zeyher

...

Sous-arbrisseau glabre de 40 à 100 cm de haut avec des branches en faisceau qui se ramifient irrégulièrement dans la partie supérieure. Gaines foliaires triangulaires à ovales, à limbe divisé en sections linéaires ; les gaines foliaires supérieurs sans limbe. Limbes très caduques et presque toujours absents sur les spécimens d'herbier. Bractées de l'involucre et des involuclles à bords lisses, glabres, rarement avec une surface quelque peu bosselée. Ombelles à 6-11 rayons de 0,5-2,5 cm de long. Pétales vert clair à jaune clair, glabres, à marge lisse. Fruits de 1,5 à 2 mm de long et de 1,2 à 1,8 mm de large, couverts de poils vésiculeux à pattes épaisses ressemblant à des papilles. Disque atteignant environ 1/3 de la longueur du fruit. Style environ 1/2 aussi long que le fruit, dont les cannelures sont visibles. Période de floraison : février à avril.

Répartition : Afrique du Sud, Namibie, Botswana. (Carte 4).

3. *Deverra denudata* (Viv.) Pfisterer & Podl., comb. nov.  
 = *Pituranthos denudatus* Viv., Fl. libyc. sp.: 15, tab. VII, fig. 2. 1824 = *Bunium pituranthos* Sprengel, Syst. veg. 1: 901. 1825 = *Deverra pituranthos* DC., Prodr. 4: 144. 1830, nom. illeg. Neotypus (hoc loco designatus; siehe Anmerkung): Libya, Tripolitania, Gulf of Sirte, between Misurata and Bu-Gren, 20 m, 23.3.1970, P. Davis 49865 (E!).
- = *Deverra chlorantha* Cosson & Durieu, Bull. Soc. Bot. France 2: 249. 1855 = *Pituranthos chloranthus* (Cosson & Durieu) Benth. & Hooker ex Schinz, Bull. Herb. Boiss. 2: 209. 1894 = *P. chloranthus* subsp. *cossonianus* Maire, Bull. Hist. Nat. Afr. Nord 29: 21. 1939. Lectotypus: Montagnes de sable près Biskra, 30.5.1853, Balansa, pl. Alger. exs. no. 877 (P!; Iso: E!, K!, W!).
- = *Pituranthos chloranthus* subsp. *robustus* Maire, Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord 31: 20. 1940. Typus: Sahara Alger. occ., Tindouf, Maire & Wilezek (MPU!).
- = *P. chloranthus* subsp. *intermedius* var. *calvescens* Maire & Weiller, Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord 30: 280. 1939. Holotypus: Libyen, Cyrenaika, prope Casa Ristoro à l'W d'Ageila, 29.4.1938, Maire et Weiller 650 (MPU!).

60-90 (-150) cm hoher, kahler Halbstrauch mit rutenförmigen, im oberen Teil unregelmäßig verzweigten Stengeln. Blätter rasch abfallend und an der blühenden Pflanze meist nicht mehr vorhanden, die unteren mit einer zwei- bis dreimal dreiteiligen Spreite und schmallinealischen, langen Zipfeln, die oberen weniger stark zerteilt, die obersten häufig bis auf die dreieckige Blattscheide reduziert. Dolden 4-9 strahlig mit 0,5-1,5 cm langen Strahlen. Hüllblättchen sehr früh abfallend. Hüllchenblätter länglich, mit einem wellig-gefransten Rand. Petalen grünlichgelb, auf dem Rücken spärlich bis locker behaart, mit gewellt-gefranstem Rand. Früchte sind zottig-abstehend behaart, 1-2,5 mm lang und 1,5-3 mm breit; Diskus 1/6-1/3 so lang wie die Frucht; Griffel 1/6 bis 1/1 der Fruchtlänge erreichend.

Die Art ist in zwei morphologisch nur schwach differenzierte, geographisch aber deutlich getrennte Unterarten gegliedert.

3 a. *Deverra denudata* subsp. *denudata* (Synonyme siehe unter der Art.)

Diese Unterart entspricht der obigen Beschreibung. Blütezeit: Februar bis Mai und zuweilen im Herbst und Winter.

Verbreitung: Nordafrika von Mauretanien bis Libyen. (Karte 3).

#### Anmerkung:

Der Typus von *Pituranthus denudatus* ist in Genua wie auch das gesamte Herbar Viviani's im letzten Krieg zerstört worden. In der Beurteilung der Identität von *P. denudatus* mit *Deverra chlorantha* Cosson & Dur. stützen wir uns auf die Autorität von COSSON wie auch SCHINZ, die beide den VIVIANI'schen Typus untersucht haben. Da Isotypen nicht zu existieren scheinen, mußte ein Neotypus gewählt werden.

3. *Deverra denudata* (Viv.) Pfisterer & Podl.

...

60-90 (-150) cm de haut, sous-arbrisseau nu aux tiges en faisceau qui se ramifient irrégulièrement dans la partie supérieure. Les feuilles tombent rapidement et ne sont généralement plus présentes à la floraison, les inférieures avec un limbe en deux à trois parties et des lobes étroits, linéaires et longs, les supérieures moins fortement divisées, les supérieures souvent réduites à une gaine foliaire triangulaire. Ombelles à 4-9 rayons de 0,5-1,5 cm de long. Gaines tombant très tôt. Bractées involucreales oblongues, à bord ondulé et frangé. Pétales jaune verdâtre, légèrement à lâchement poilus sur le dos, avec un bord ondulé et frangé. Les fruits ont des poils hirsutes et saillants, de 1 à 2,5 mm de long et de 1,5 à 3 mm de large; disque 1/6-1/3 aussi long que le fruit; Style atteignant 1/6 à 1/1 de la longueur du fruit.

L'espèce est divisée en deux sous-espèces morphologiquement peu différenciées, mais géographiquement clairement séparées.

3a. *Deverra denudata* subsp. *denudata*

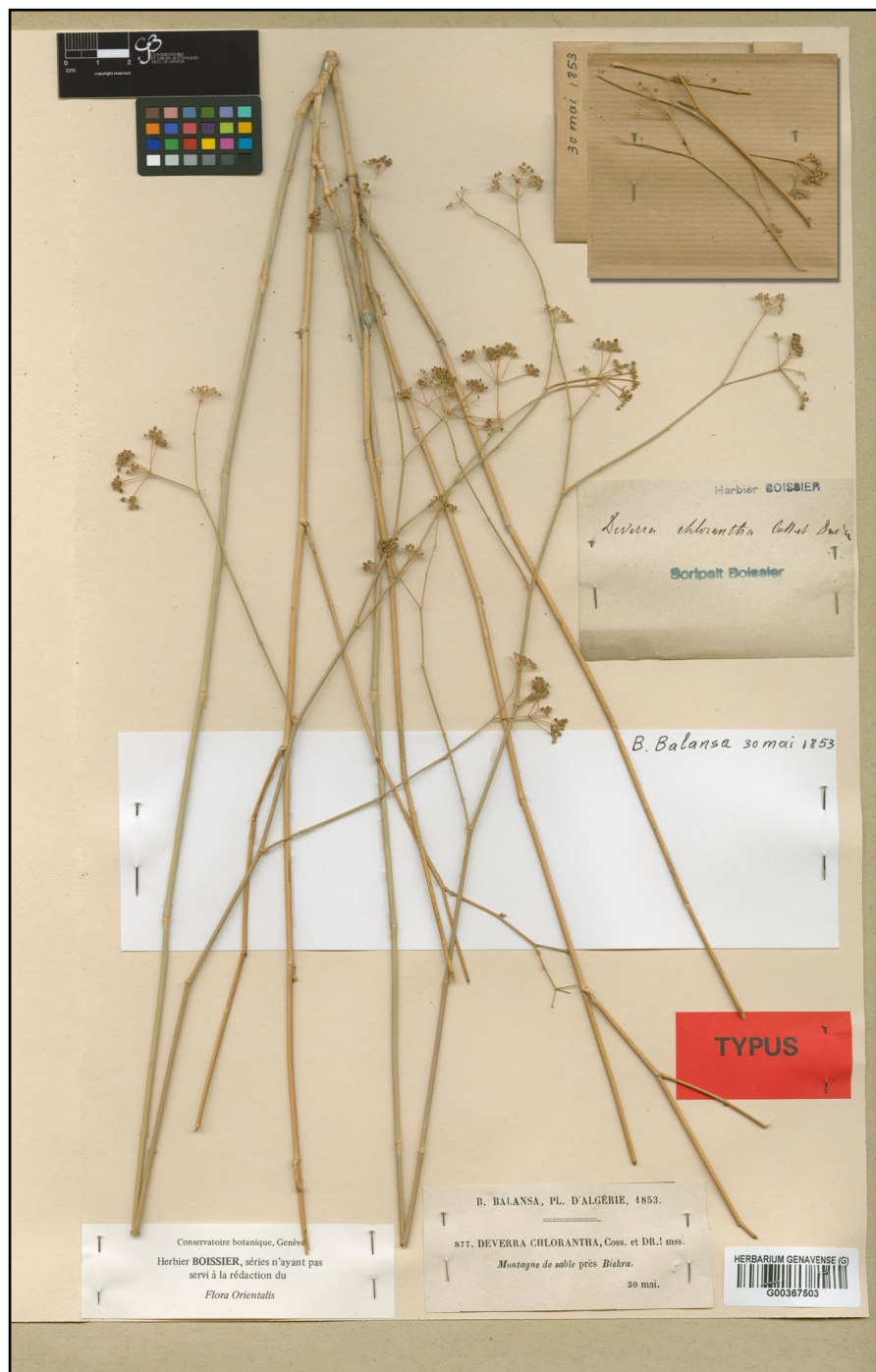
...

Cette sous-espèce correspond à la description ci-dessus. Floraison de février à mai et parfois en automne et en hiver.

Distribution: Afrique du Nord de la Mauritanie à la Libye (carte 3).

Remarque : Le type de *Pituranthus denudatus* a été détruit à Gênes ainsi que l'ensemble de l'herbier Viviani au cours de la dernière guerre. Dans l'évaluation de l'identité de *P. denudatus* avec *Deverra chlorantha* Cosson & Dur. nous nous appuyons sur l'autorité de Cosson ainsi que de Schinz, qui ont tous deux examiné le type de Viviani. Étant donné qu'il ne semble pas exister d'isotypes, un néotype a dû être choisi.











3 b. *Deverra denudata* subsp. *aphylla* (Cham. & Schlechtend.) Pfisterer & Podl., comb. nov.  $\equiv$  *Bubon aphyllus* Cham. & Schlechtend., Linnaea 1: 389. 1826  $\equiv$  *Deverra aphylla* (Cham. & Schlechtend.) DC., Prodr. 4: 143. 1830  $\equiv$  *Pituranthos aphyllus* (Cham. & Schlechtend.) Benth. & Hooker ex Schinz, Bull. Herb. Boiss. 2: 209. 1894. Typus: Südafrika, Kap der Guten Hoffnung, III. 1826, Mairé & Mundt (P!).

= *D. aphylla* var. *denudata* Harvey & Sonder, Fl. Cap. 2: 549. 1861. Typus: Inter flumina "Coege - et Zondagsrivier" Uitenhage, Ecklon 2225 (M!, W!).

Abbildungen: WOLFF in Engler, Pflanzenreich IV. 228, Heft 90: 104. 1927 (als *Pituranthos aphyllus*).

Unterscheidet sich von der sehr nahestehenden subsp. *denudata* durch folgende Merkmale: Dolden 4-11 strahlig mit 0,5-3,5 cm langen Strahlen. Hüllchenblätter glattrandig. Petalen glattrandig, kahl. Früchte 2-5 mm lang und 1,5-4,5 mm breit; Griffel 1/10-1/2 der Fruchtlänge erreichend. Blütezeit: Fast das ganze Jahr aber vornehmlich von Oktober bis Mai.

Verbreitung: Südafrika, Namibia. (Karte 4).

3 b. *Deverra denudata* subsp. *aphylla* (Cham. & Badend.) Pfisterer & Podl.

...

Diffère de la subsp. *denudata* très proche par les caractères suivantes: ombelles à 4-11 rayons de 0,5 à 3,5 cm de long. Bractées des involucre à bords lisses, glabres. Pétales à bords lisses, glabres. Fruits de 2 à 5 mm de long et 1,5 à 4,5 mm de large; style 1/10-1/2 de la longueur du fruit. Floraison: presque toute l'année d'octobre à mai.

Distribution: Afrique du Sud, Namibie. (Carte 4).

518

Allgemeiner Überblick über die Vegetationsverhältnisse von Afrika.

dünen sind zerstreut niedrige und höhere Büsche der Composite *Eremothamnus Marlothii* (Figg. 439, 446), hin und wieder auch ein halbstrauchiges *Zygophyllum*. In der Steinwüste hinter Lüderitzbucht sieht man vereinzelte, aber ziemlich große Büsche der blatt-

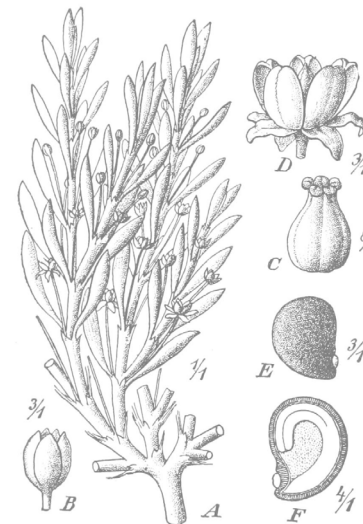


Fig. 438. *Pharnaceum obtusifolium* Pax. A: Zweigstück; B: Blüte; C: Pistill; D: Frucht, geöffnet; E: Same; F: derselbe im Längsschnitt. — Original.



Fig. 439. Zweigspitze von *Eremothamnus Marlothii* O. Hoffm., Composite aus der Gruppe der Senecioneae. — Nach Prof. O. Hoffmann in Engler-Prantl, Nat. Pflanzenfamilien.

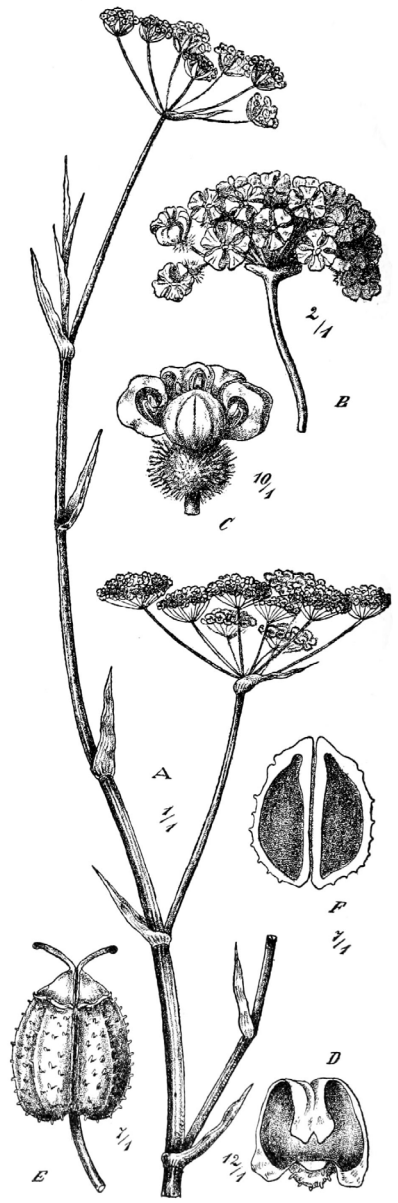


Fig. 440. *Pithuranthus aphyllus* (Cham. et Schlecht.) Benth. et Hook. f. A: Zweig; B: blühende Dolde, vergr.; C: Blüte, vergr.; D: Frucht; E: dieselbe im Längsschnitt. — Original.

4. *Deverra reboudii* Cosson & Durieu, Bull. Soc. Bot. France 9: 296. 1862  $\equiv$  *Pituranthos reboudii* (Cosson & Durieu) Bentham & Hooker. Lectotypus: Algerien, Djelfa, VIII. 1857, *Reboud* (P!; Iso: W!).

20-40 (-50) cm hoher, überall kurz und rauh behaarter Halbstrauch. Stengel vom Grund an fast regelmäßig verzweigt mit kurzen, doldentragenden Ästen. Blätter am Grund der Pflanze fast rosettenartig gedrängt, mit kurz-dreieckiger Scheide und einem kurzen Blattstiel. Spreite der unteren Blätter dreimal dreiteilig mit linealischen, kurzen, etwas starren Zipfeln, die der oberen Blätter weniger zerteilt. Dolden 5-8 strahlig mit 0,2-2 cm langen Strahlen. Blätter der Hülle und der Hüllchen schmal-dreieckig, auf dem Rücken behaart, glattberandet, meist rasch abfallend. Petalen grünlich, auf dem Mittelnerv spärlich behaart. Früchte 1,3-2,5 mm lang und 1-1,5 mm breit mit gut sichtbaren Rippen, dicht kurz rauhaarig mit schmutzigweißen Haaren. Diskus 1/5-1/2 so lang wie die Früchte; Griffel 1/4-2/3 so lang wie die Früchte.

Blütezeit: August bis September.

Verbreitung: Marokko, Algerien. (Karte 1).

#### 4. *Deverra reboudii* Cosson & Durieu

...

Sous-arbrisseau de 20-40 (-50) cm de haut, recouvert sur toute sa surface de poils court et rugueux. Branches ramifiées presque régulièrement depuis le sol avec des rameaux courts terminés en ombelles. Les feuilles au pied de la plante forment une rosette, avec une gaine triangulaire courte et un pétiole court. Limbe des feuilles inférieures trois fois triséqué avec des lobes linéaires courts un peu rigides; les feuilles supérieures moins découpées. Ombelles à 5-8 rayons de 0,2-2 cm de long. Bractées de l'involucre et des involucelles étroitement triangulaires, poilues sur le dos, à bord lisses, tombant rapidement pour la plus part. Pétales verdâtres, éparsément poilus sur la nervure médiane. Fruits de 1,3-2,5 mm de long et 1-1,5 mm de large avec des côtes clairement visibles, densément couverts de poils courts d'un blanc sale. Disque 1/5-1/2 de la longueur du fruit; style 1/4-2/3 de la longueur du fruit. Floraison: août à septembre.

Distribution: Maroc, Algérie. (Carte 1).





5. *Deverra scoparia* Cosson & Durieu, Bull. Soc. Bot. France 2: 242. 1855 = *Pituranthos scoparius* (Cosson & Durieu) Benth. & Hooker ex Schinz, Bull. Herb. Boiss. 2: 209. 1894. Lectotypus: Algerien, graviers de l'Oued à Biskra, 13.2.1853, *Balansa* pl. Alger. exsicc. no. 1004 (sub nomine *D. virgata*) (P!; Iso: K!)
- = *D. fallax* Batt. & Trabut, Bull. Soc. Bot. France 53: XXVII. 1906 = *Pituranthos fallax* (Batt. & Trabut) Wolff in Engler, Pflanzenreich IV. 228, Heft 90: 101. 1927 = *P. scoparius* var. *fallax* (Batt. & Trabut) Maire, Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord 31: 21. 1940. Typus: Sahara central, Tit, Abalessa, 1000 m, 7.8.1905, Chudeau (MPU!).
- = *Pituranthos scoparius* var. *muratianus* Maire, Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord 29: 420. 1938. Typus: Aguerguer au N du Cap Blanc, Murat (non vidi).

30-100 cm hoher Halbstrauch mit mehreren bis vielen unregelmäßig verzweigten Stengeln. Die unteren Blätter kurzgestielt mit einer dreimal dreigeteilten Spreite mit haar-dünnen, bis 6 cm langen Zipfeln. Die oberen Blätter sitzend, weniger stark geteilt, die obersten mit nur einem, ungeteilten Zipfel. Die Blattspreiten fallen leicht ab und sind an blühenden Pflanzen meist nicht mehr vorhanden. Die Dolden haben 5-11 Strahlen von 1-1,7 cm Länge. Blätter der Hülle und des Hüllchens sind schmdreieckig mit einem gewellten Rand, ihr Mittelnerv ist kahl-höckerig; sie fallen erst nach der Blüte ab. Die Petalen sind weiß und kahl. Die Früchte sind 1,2-2,5 mm lang und 1,2-2,3 mm breit, ihre Behaarung ist kurz, dünn und gleichmäßig abstehend, zuweilen auf kleine Papillen reduziert. Der Diskus ist sehr klein. Die Griffel erreichen 1/5-1/1 der Fruchtlänge. Häufig wird nur eine Hälfte der Spaltfrucht ausgebildet. Blütezeit: Fast das ganze Jahr.

Die Art kann in zwei Unterarten gegliedert werden:

5 a. *Deverra scoparia* subsp. *scoparia* (Synonyme siehe unter der Art.)

Ihr entspricht die obige Beschreibung.

Verbreitung: Nordafrika von Marokko bis Tunesien. (Karte 2).

#### Anmerkung:

*Deverra fallax* wurde von den Autoren vor allem auf Grund der fast kahlen Früchte und des nur kurz geteilten Karpophors spezifisch getrennt. Tatsächlich treten im Bereich der Zentralsahara gehäuft Formen mit nur sehr kurzen, fast papillenartiger Fruchtbehaarung auf. Diese sind jedoch durch Übergänge lückenlos mit den normal behaarten Formen verbunden. Eine geographische Differenzierung ist nur andeutungsweise vorhanden. Da auch das Karpophormerkmal nicht zur

Trennung verwendet werden kann, muß *D. fallax* in die Synonymie von *D. scoparia* verwiesen werden.

5. *Deverra scoparia* Cosson & Durieu

...

Sous-arbrisseau, 30-100cm de haut ; de plusieurs à beaucoup de tiges ramifiées irrégulières. Les feuilles inférieures sont brièvement pétiolées avec un limbe trois fois triséqué, recouvert de poils courts, jusqu'à 6 cm de long. ; les feuilles médianes sessiles, moins divisées, les feuilles supérieures avec un seul lobe entier. Les feuilles tombent précocement et ne sont généralement plus disponibles sur les plantes à la floraison. Les ombelles ont 5-11 rayons de 1-1,7 cm de longueur. Les bractées de l'involucre et des involuclles sont triangulaires étroites avec un bord ondulé, la nervure médiane est glabre; elles ne tombent qu'après la floraison. Les pétales sont blancs et glabres. Les fruits mesurent 1,2-2,5 mm de long et 1,2 à 2,3 mm de large, leurs poils sont courts, minces et uniformément répartis, parfois réduits à des petites papilles. Le disque est très petit. Les styles atteignent 1/5-1/1 de la longueur des fruits. Souvent, seulement un seul mericarpe est formé. Floraison: presque toute l'année.

L'espèce peut être divisée en deux sous-espèces:

5a. *Deverra scoparia* subsp. *scoparia*

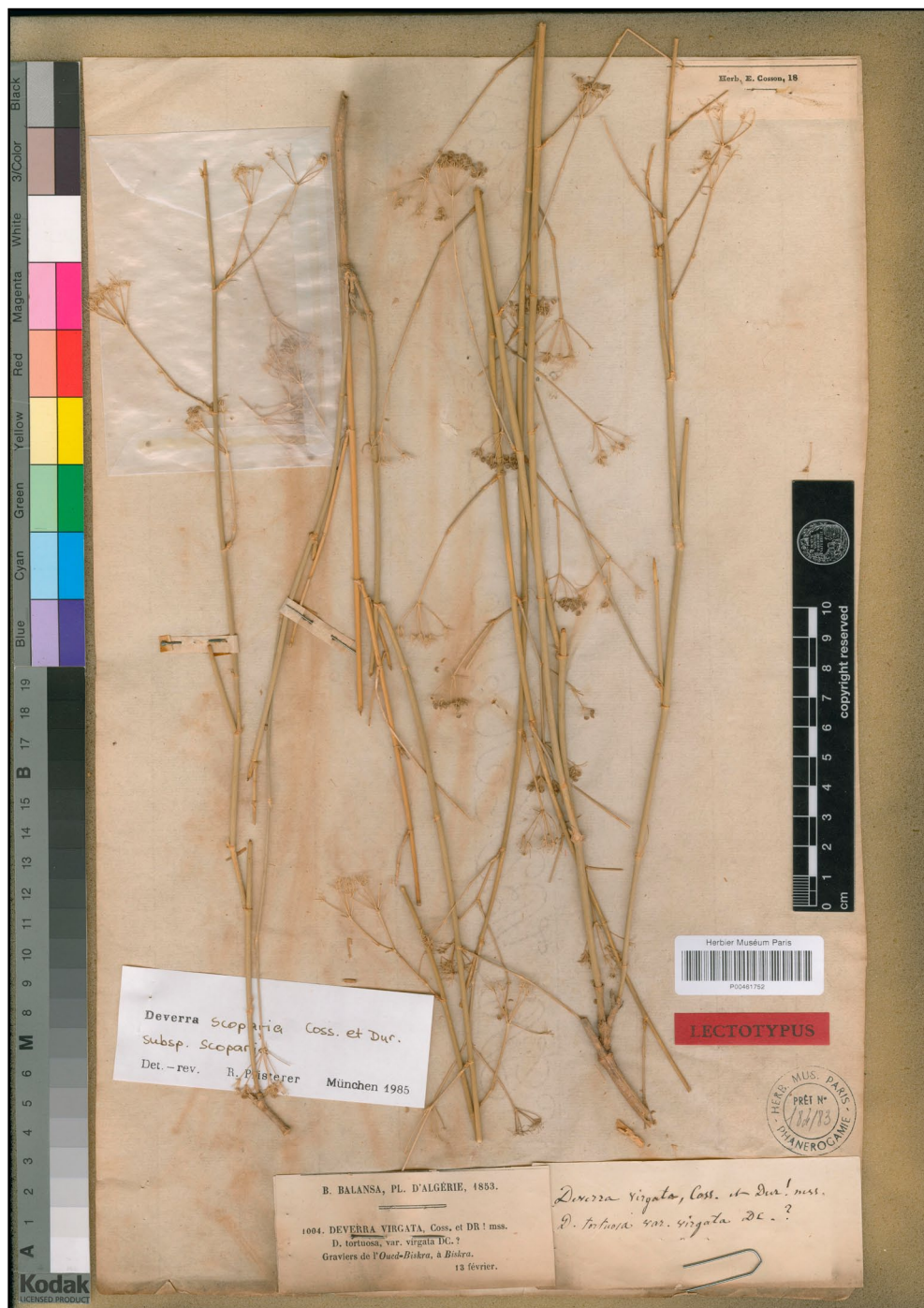
Cette sous-espèce correspond à la description ci-dessus.

Répartition : Afrique du Nord du Maroc à la Tunisie (Carte 2).

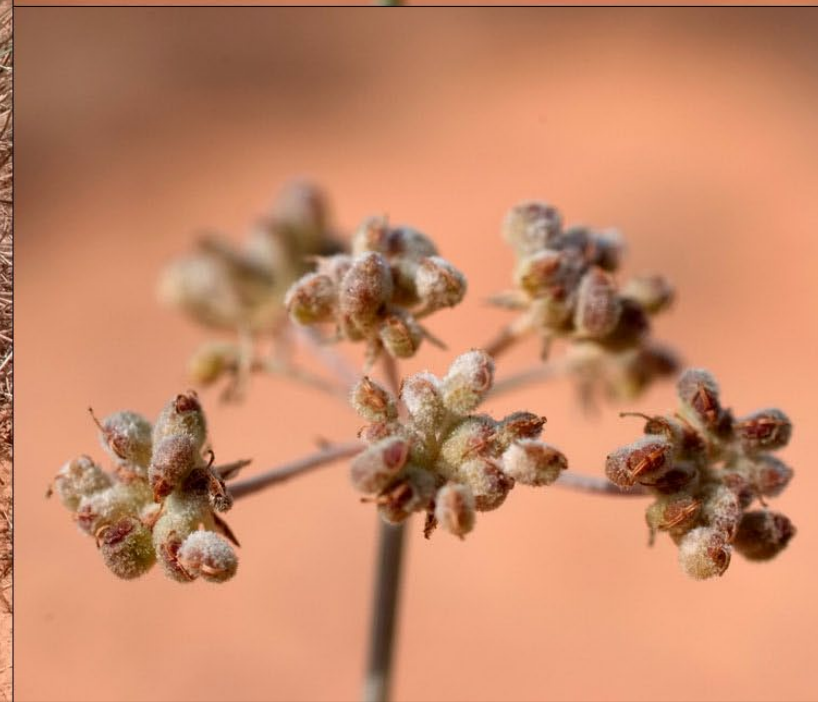
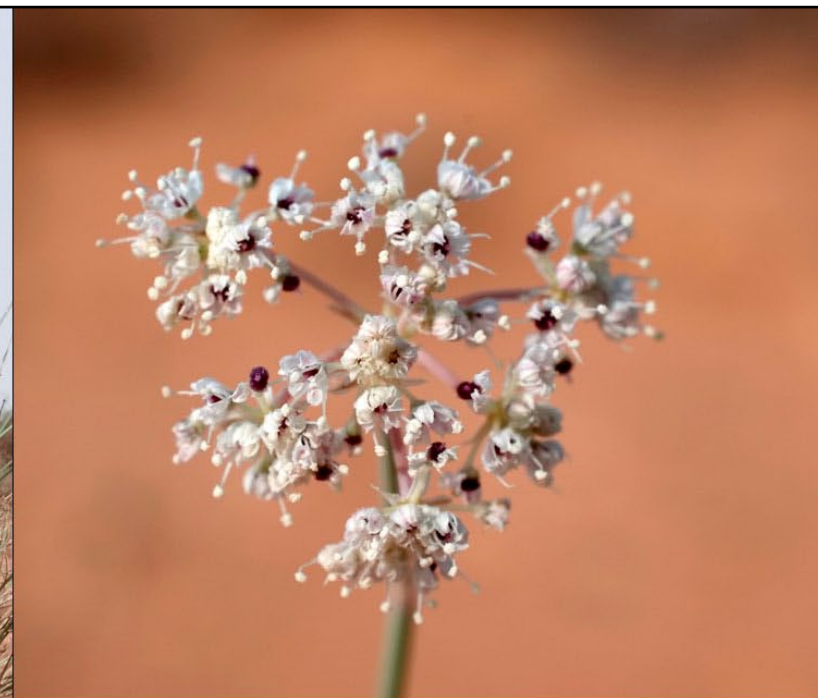
Remarque:

*Deverra fallax* a été traité comme une espèce par les auteurs principalement à cause des fruits presque nus et du carpophore seulement brièvement divisé. En fait, les formes avec seulement des poils de fruits très courts, presque en forme de papilles, sont fréquentes dans la région du Sahara central. Cependant, ceux-ci sont parfaitement reliés aux formes normalement poilues par des transitions. Une différenciation géographique n'est qu'ébauchée. Comme le caractère carpophore ne peut pas non plus être utilisé comme critère de différenciation, *D. fallax* doit être traité comme un synonyme de *D. scoparia*.



P00461752 lectotype *Deverra virgata* = *D. scoparia*MPU007539 Type *Deverra fallax*







5 b. *Deverra scoparia* subsp. *tripolitana* (Andreansky) Pfisterer & Podl., comb. nov.  $\equiv$  *Pituranthos tripolitanus* Andreansky, Index Horti Budap. 2: 82. 1938. Holotypus: Tripolitania sept. occ., Nalut, in alveolis montium Gebel, alt. 550-600 m, solo calc., 26.2.1928, Andreansky (BP!).

= *D. rohlfsiana* Ascherson in Rohlfs, Quer durch Africa, II. 282. 1875  $\equiv$  *Pituranthos rohlfsianus* (Ascherson) Schinz, Bull. Herb. Boiss. 2: 209. 1894. Holotypus: In deserti, Tripolitani inter Djebel et Fezan, 30.9.1865, G. Rohlfs (B, zerstört).

Durch folgende Merkmale von *D. scoparia* subsp. *scoparia* unterschieden: Blätter der Hülle und der Hüllchen bis zur Fruchtreife überdauernd, mit behaarten Oberfläche und gefranstem Rand. Dolden 5-7 strahlig. Petalen hellgelb. Früchte ca. 1,2 mm lang und 0,8 mm breit. Griffel doppelt so lang wie die Früchte.

Verbreitung: Nordwest-Libyen. (Karte 2).

5b. *Deverra scoparia* subsp. *tripolitana* (Andreansky) Pfisterer & Podl., comb. nov.

Caractères différentiels avec *D. scoparia* subsp. *scoparia* : les bractées de l'involucre et des involuclles persistent jusqu'à la maturation du fruit, elles ont une face supérieure poilue et un bord frangé. Ombelles à 5-7 rayons. Pétales jaune clair. Fruits d'environ 1,2 mm de long et 0,8 mm de large. Style deux fois plus long que le fruit.

Répartition : nord-ouest de la Libye. (Carte 2).

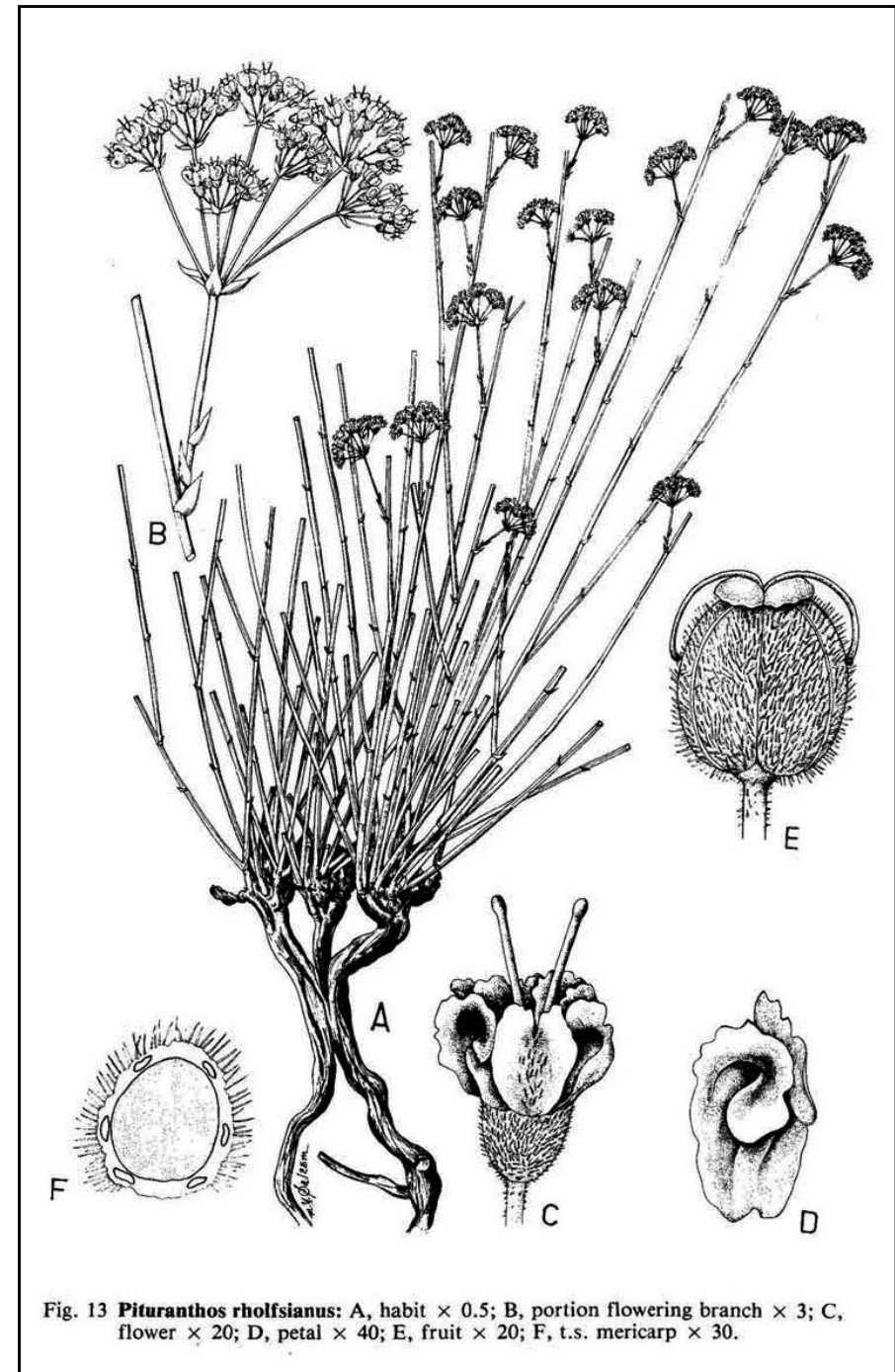


Fig. 13 *Pituranthos rohlfsianus*: A, habit  $\times 0.5$ ; B, portion flowering branch  $\times 3$ ; C, flower  $\times 20$ ; D, petal  $\times 40$ ; E, fruit  $\times 20$ ; F, t.s. mericarp  $\times 30$ .



*Deverra juncea* Ball, J. Linn. Soc., Bot. 16: 468. 1877  
Holotypus: Marokko, ex rupibus calcareis Atlantis Majoris  
juxta Seksaoua, 26./27.5.1871, J. Ball (K!).

Sie unterscheidet sich von *D. scoparia* durch nur an der Basis verzweigte, lang rutenartige Äste. Blätter (soweit vorhanden) mit ungeteilter linealischer Spreite, Dolden endständig an den Ästen, mit 6-9 kurzen Strahlen von 0,5-0,8 cm Länge.

Verbreitung: Marokko (Karte 1).

Obwohl viele ihrer Merkmale so vor allem die der Hülle, Hüllchen, Petalen und Frucht in die Variationsbreite der *D. scoparia* fallen, nehmen die zu ihr gestellten Pflanzen durch ihre eigentümliche Wuchsform, die ungeteilten Blätter und die kleinen Dolden eine Sonderstellung ein, die auch noch durch die geographische Verbreitung unterstrichen wird. Reicheres Material aus Marokko ist vonnöten, um die systematische Stellung dieser Sippe endgültig festzulegen.

#### *Deverra juncea* Ball

...

Diffère de *D. scoparia* par ses longues tiges linéaires qui ne se ramifient qu'à la base. Feuilles (lorsqu'elles sont présentes) à limbe linéaire non divisé, ombelles terminales sur les tiges, à 6-9 rayons courts de 0,5-0,8 cm de long.

Répartition : Maroc (Carte 1).

Bien que bon nombre de ses caractéristiques, en particulier celles de l'involucre, des involuclles, des pétales et des fruits, se situent dans la plage de variation de *D. scoparia*, les plantes de ce taxon occupent une position distincte en raison de leur mode de croissance particulier, des feuilles indivises et des petites ombelles, ce qui est encore souligné par la répartition géographique. Un matériel plus riche du Maroc est nécessaire pour établir définitivement la position systématique de ce taxon.









6. *Deverra tortuosa* (Desf.) DC., Prodr. 4: 143. 1830  
 ≡ *Bubon tortuosum* Desf., Fl. Atl. 1: 157, tab. 73. 1798  
 ≡ *Athamantia tortuosa* (Desf.) Sprengel, Syst. Veg. 1:  
 900. 1825 ≡ *Pituranthos tortuosus* (Desf.) Benth &  
 Hooker ex Ascherson & Schweinf., Ill. Fl. d'Egypte: 80.  
 1887. Holotypus: In regno tunetano, Desfontaines (P-  
 Desf.!; Iso: G-DC!).

Abbildungen: DESFONTAINES, Fl. Atl. 1: tab. 73. 1798;  
 JAFRI in Flora of Lybia 117: 38, fig. 11. 1985.

40-120 cm hoher Halbstrauch mit einem stark verzweigten  
 Erdstock und durcheinanderwachsenden, rutenförmigen, unregel-  
 mäßig verzweigten Stengeln. Blattscheiden schmaloval, aufge-  
 blasen; Blattspitze sitzend, die der unteren Blätter mit  
 dreimal dreigeteilten linealischen Zipfeln, die oberen  
 weniger zerteilt oder nur noch auf einen Zipfel reduziert.  
 Dolden endständig, mit 5-12 Strahlen von 0,5-1,5 cm Länge.  
 Blättchen der Hülle und Hüllchen glattrand, kahl. Petalen  
 weiß, glattrandig, am Rücken sehr kurz abstechend behaart.  
 Früchte oval bis fast kreisrund, ca. 1,5-2 mal länger als  
 breit, ohne sichtbare Riefen, dicht kurz zottig behaart.  
 Diskus ca. 1/3 der Fruchtlänge erreichend. Griffel etwa  
 1/2 mal so lang wie die Frucht.  
 Blütezeit: Herbst.

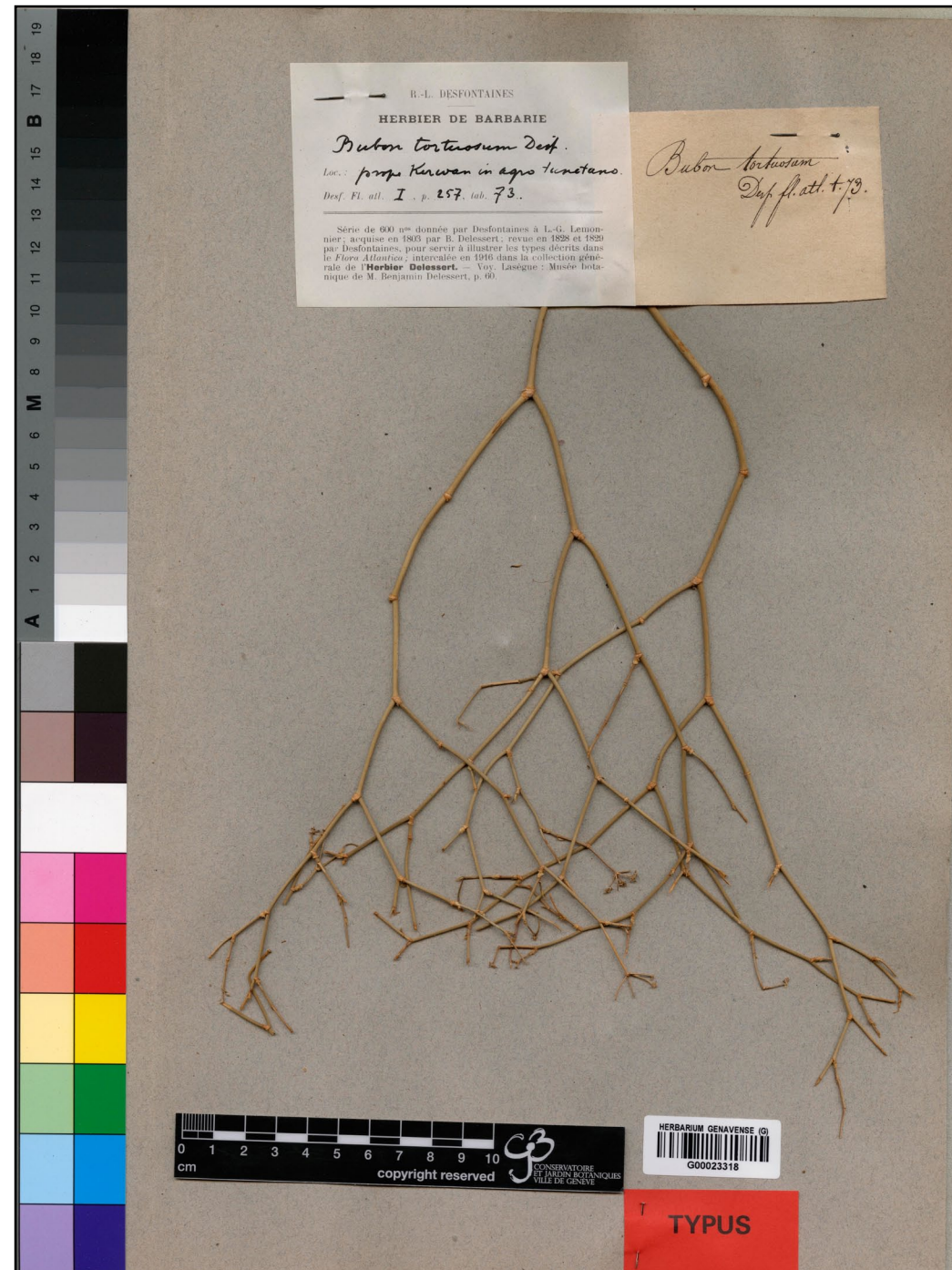
Verbreitung: Nordafrika von Tunesien bis Ägypten und Sinai  
 sowie bis in das südliche Israel (Negev). (Karte 5).

# 6. *Deverra tortuosa* (Déf.) DC.

...

Sous-arbrisseau de 40 à 120 cm de haut avec un pivot fortement ramifié et des tiges  
 enchevêtrées, irrégulièrement ramifiées. Gaines foliaires étroitement ovales, gonflées  
 ; limbe sessile, celui des feuilles inférieures à lobes linéaires trois fois triséqués, les  
 supérieurs moins divisés ou réduits à un seul lobe. Ombelles terminales, à 5-12 rayons  
 de 0,5-1,5 cm de long. Involucre et bractées de l'involucre à bords lisses, glabres.  
 Pétales blancs, à bord lisse, avec des poils très courts et saillants sur le dos. Fruits  
 ovales à presque circulaires, environ 1,5 à 2 fois plus longs que larges, sans rainures  
 visibles, densément couverts de courts poils hirsutes. Disque atteignant environ 1/3  
 de la longueur du fruit. Style environ 1/2 fois plus long que le fruit. Époque de floraison :  
 automne.

Répartition : Afrique du Nord de la Tunisie à l'Égypte et au Sinaï ainsi qu'au sud d'Israël  
 (Négev) (Carte 5).









7. *Deverra triradiata* Hochst. ex Boiss., Fl. Or. 2: 861. 1872  $\equiv$  *Pituranthos triradiatus* (Hochst. ex Boiss.) Ascherson & Schweinf., Fl. d'Egypte: 80. 1887. Lectotypus (hoc loco designatus): Ad rad. m. Sinai, 8.8.1835, Schimper, Pl. Arab. petr. Ed. II, no. 454 (G-Boiss!; Iso: M!, P!).

40-120 cm hoher Halbstrauch, an der Basis verzweigt mit mehreren meist starren, rutenförmigen, aufrechten, im oberen Teil unregelmäßig verzweigten Stengeln. Blattscheiden dreieckig bis eiförmig, mit einem häutigen Rand. Blattspalte der unteren Blätter bis 1 cm lang oder zuweilen etwas länger gestielt, zwei bis seltener dreimal dreiteilig mit sehr schmalen und langen, meist 4-5, aber auch bis 10 cm langen Zipfeln. Dolden meist zu wenigen, endständig, mit 3-16 starren, 1-3,5 cm langen Strahlen. Blättchen der Hülle und der Hüllchen meist rasch abfallend, mit einem gefransten Rand, am Rücken locker lang zottig behaart. Petalen hellgelb oder grünlich mit gefranstem Rand und mit meist langen Haaren besetzt. Früchte länger als breit bis breiter als lang, gleichmäßig mit langen weißen, zottigen Haaren bedeckt, ihre Riefen nicht sichtbar. Diskus 1/5-1/3 der Fruchtlänge erreichend. Griffel 1/5 bis so lang wie die Frucht.

Die Art läßt sich in drei morphologisch und geographisch getrennte Unterarten gliedern.

7 a. *Deverra triradiata* subsp. *triradiata* (Synonyme siehe unter der Art.)

Pflanzen von auffallend starrer Wuchsform. Dolden mit 2-3, sehr selten bis 4 Strahlen von 1-1,5 cm Länge. Petalen hellgelb. Früchte breiter als lang, ca. 1,5 mm lang und 2 mm breit, locker lang zottig behaart. Diskus 1/3 der Fruchtlänge erreichend. Griffel 1/2 mal so lang wie die Frucht.

Blütezeit: Februar sowie Juni bis November (möglicherweise aber das ganze Jahr).

Verbreitung: Ägypten, Sinai, Israel, Jordanien, Irak. (Karte 6).

7 b. *Deverra triradiata* subsp. *musilii* (Chrtek, Osborn. & Sourkova) Pfisterer & Podl., comb. nov.  $\equiv$  *D. musilii* Chrtek, Osborn. & Sourkova, Preslia 56: 103. 1984. Holotypus: North Saudi Arabia, El-Korzi. N.: Habb-el-Kôh, 7.2.1915, Musil (PRC!)

Pflanzen von auffallend starrer Wuchsform. Dolden mit 4-8 starren Strahlen von 1-2 cm Länge. Petalen hellgelb. Früchte länger als breit, ca. 3 mm lang und 2 mm breit, dicht lang zottig behaart. Diskus 1/4-1/3 der Fruchtlänge erreichend. Griffel 1/4 bis so lang wie die Frucht.

Blütezeit: Februar bis April.

Verbreitung: Saudi Arabia, Kuwait. (Karte 6).

7. *Deverra triradiata* Hochst. ex Boiss.

...

Sous-arbrisseau de 40 à 120 cm de haut, ramifié à la base avec plusieurs tiges droites, en forme de faisceau, pour la plupart rigides, avec des parties supérieures irrégulièrement ramifiées. Bractées triangulaires à ovales, à marge membraneuse. Limbe des feuilles inférieures jusqu'à 1 cm de long ou parfois légèrement plus long avec un pétiole, deux à trois fois triséquées avec des pointes très étroites et longues, généralement 4-5 cm, mais aussi jusqu'à 10 cm de long. Ombelles pour la plupart peu nombreuses, terminales, à 3-16 rayons rigides de 1-3,5 cm de long. Folioles de l'involucre et des involucelles tombant pour la plupart rapidement, avec un bord frangé, des poils hirsutes lâchement longs sur le dos. Pétales jaune pâle ou verdâtres aux bords frangés et généralement couverts de longs poils. Fruits plus longs que larges à plus larges que longs, uniformément couverts de longs poils blancs et hirsutes, dont les sillons ne sont pas visibles. Disque atteignant 1/5-1/3 de la longueur du fruit. Style 1/5 à aussi long que le fruit.

L'espèce peut être divisée en trois sous-espèces morphologiquement et géographiquement distinctes.

7a. *Deverra triradiata* subsp. *triradiata*

Plantes au port remarquablement rigide. Ombelles à 2-3, très rarement jusqu'à 4 rayons de 1-1,5 cm de long. Pétales jaune clair. Fruits plus larges que longs, d'environ 1,5 mm de long et 2 mm de large, recouverts lâchement de poils hirsutes. Disque atteignant 1/3 de la longueur du fruit. Style 1/2 de la longueur du fruit. Période de floraison : février et juin à novembre (mais éventuellement toute l'année).

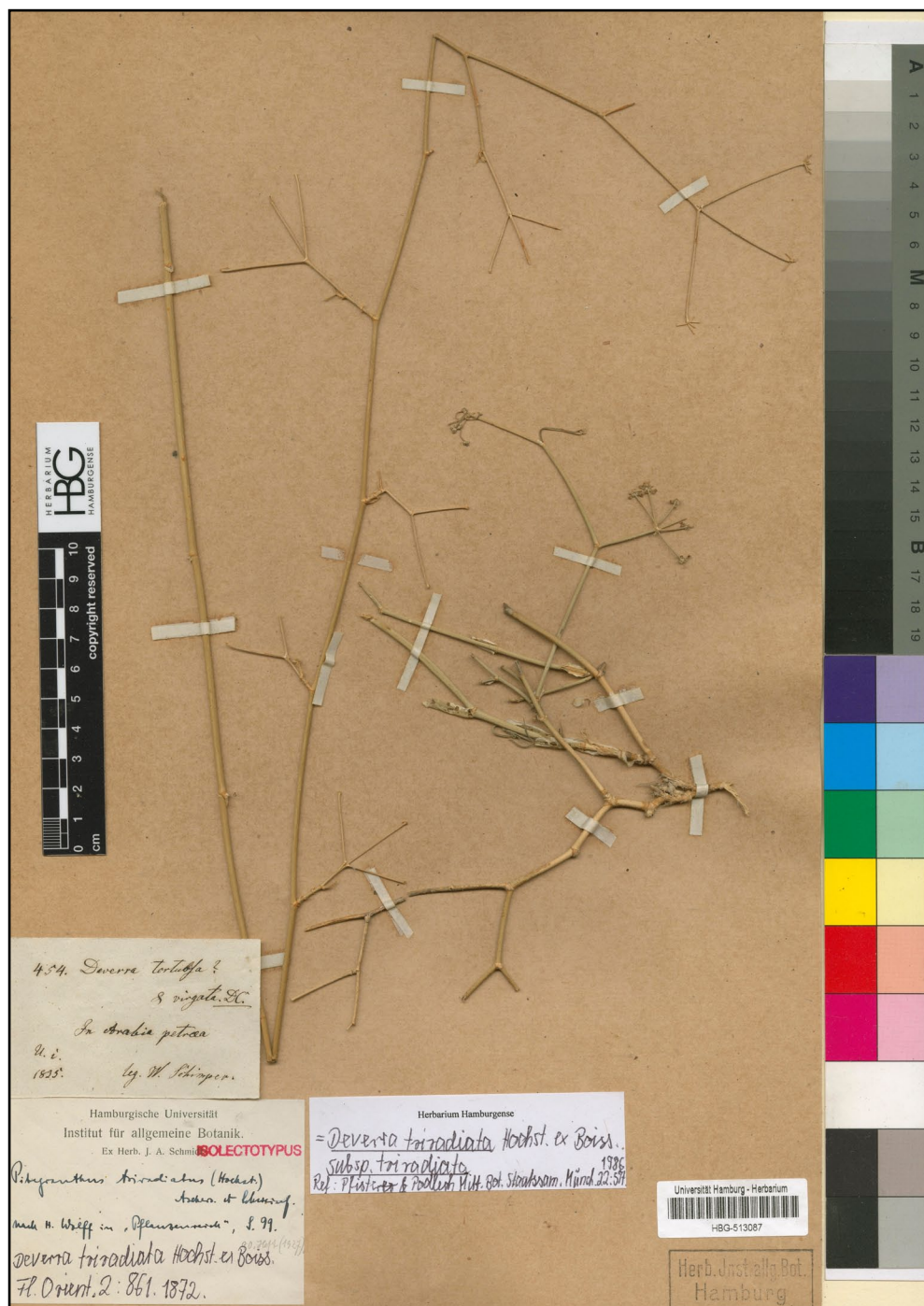
Répartition : Égypte, Sinaï, Israël, Jordanie, Irak. (Carte 6).

7b. *Deverra triradiata* subsp. *musilii* (Chrtek, Osborn. & Sourkova) Pfisterer & Podl.,

Plantes au port remarquablement rigide. Ombelles à 4-8 rayons rigides de 1-2 cm de long. Pétales jaune clair. Fruits plus longs que larges, d'environ 3 mm de long et 2 mm de large, densément poilus avec de longs poils hirsutes. Disque atteignant 1/4-1/3 de la longueur du fruit. Style 1/4 à aussi long que les fruits.

Période de floraison : février à avril. Distribution : Arabie Saoudite, Koweït. (Carte 6).



HBG513087 isolectotype subsp. *triradiata*MPU007121 type *Deverra intermedia*



7 c. *Deverra triradiata* subsp. *intermedia* (Chevall.)  
Pfisterer & Podl., comb. nov.  $\equiv$  *D. intermedia* Chevall.,  
Bull. Herb. Boiss. 2. Sér. 3: 770. 1903  $\equiv$  *Pituranthos*  
*intermedius* (Chevall.) Wolff in Engler, Pflanzenreich IV.  
228, Heft 90: 101. 1927  $\equiv$  *P. chloranthos* subsp. *inter-*  
*medius* (Chevall.) Maire, Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord  
30: 280. 1939. Typus: Algerien, El Golea, 7.4.1902,  
Chevallier (K).

Pflanzen mit mäßig starrem Wuchs. Dolden mit 6-16 Strahlen  
von 1-3,5 cm Länge. Petalen grünlich. Früchte breiter als  
lang, ca. 1,5 mm lang und 2 mm breit, dicht zottig behaart,  
aber etwas kürzer als bei subsp. *musilii*. Diskus ca. 1/3 der  
Fruchtlänge erreichend. Griffel nur 1/5 so lang wie die  
Frucht.  
Blütezeit: Februar bis Mai.

Verbreitung: Algerien. (Karte 3).

7c. *Deverra triradiata* subsp. *intermedia* (Chevall.) Pfisterer & Podl., combo nov.

...

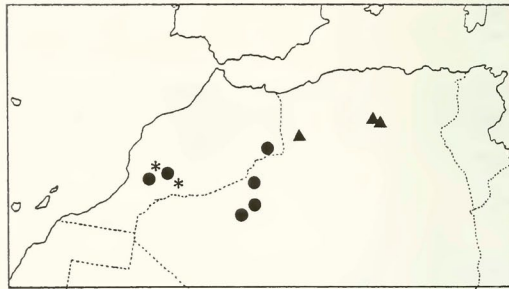
Plantes à port modérément rigide. Ombelles à 6-16 rayons, de 1-3,5 cm de long.  
Pétales verdâtres. Fruits plus larges que longs, d'environ 1,5 mm de long et 2 mm de  
large, densément poilus, mais un peu plus courts que subsp. *musilii*. Disque atteignant  
environ 1/3 de la longueur du fruit. Style seulement 1/5 aussi long que le fruit. Période  
de floraison : février à mai.

Répartition : Algérie (Carte 3).

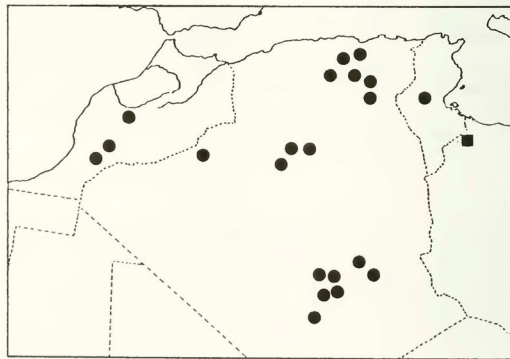


P00083005 lectotype *Deverra intermedia*

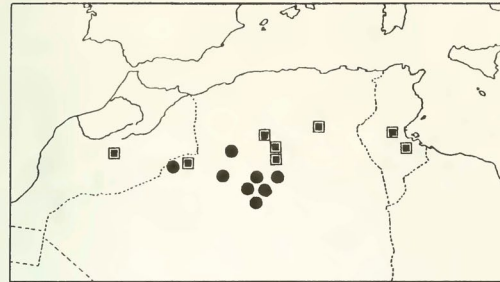




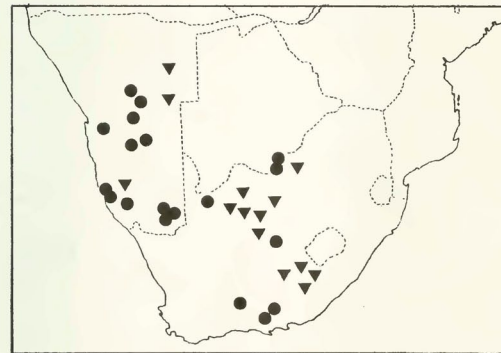
Karte 1: ● *Deverra battandieri*; \* *Deverra juncea*;  
▲ *Deverra reboudii*



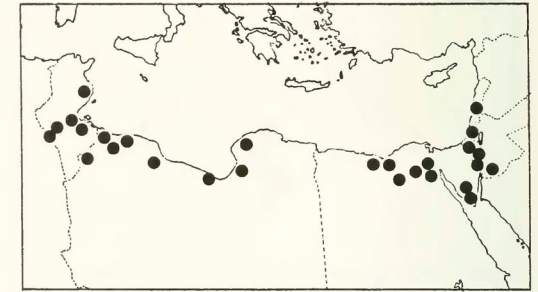
Karte 2: ● *Deverra scoparia* subsp. *scoparia*;  
■ *Deverra scoparia* subsp. *tripolitana*



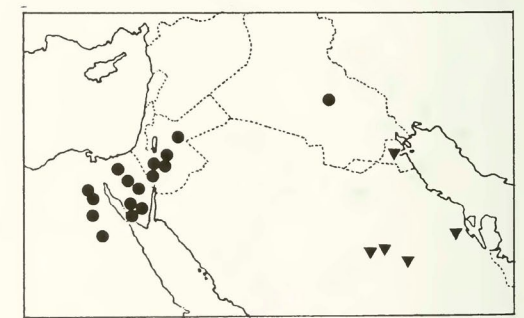
Karte 3: ■ *Deverra denudata* subsp. *denudata*;  
● *Deverra triradiata* subsp. *intermedia*



Karte 4: ● *Deverra denudata* subsp. *aphylla*;  
▼ *Deverra burchellii*



Karte 5: *Deverra tortuosa*



Karte 6: ● *Deverra triradiata* subsp. *triradiata*  
▼ *Deverra triradiata* subsp. *musilii*



## 10. Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit wurden die Morphologie und die Verbreitung aller zur Verfügung stehenden Arten der Gattung *Deverra* DC. anhand von umfangreichem Herbarmaterial und Feldstudien untersucht.

Die Gattung umfaßt jetzt acht Arten und vier Unterarten. Sie ist in den Trockengebieten Nordafrikas verbreitet, wobei die *Deverra triradiata*-Gruppe bis nach Vorderasien ausstrahlt; außerdem finden sich zwei Arten in Süd- und Südwestafrika.

Zur Sippenunterscheidung sind vor allem die Form der Blattscheiden, die Fruchtbehaarung und die Farbe und Berandung der Petalen heranzuziehen.

Die Ergebnisse der anatomischen Untersuchungen rechtfertigen keine Einteilung in Sektionen und sich auch zur Sippenunterscheidung untauglich.

## 10. Résumé

Dans le présent travail, la morphologie et la distribution de toutes les espèces disponibles du genre *Deverra* DC. ont été examinées sur la base d'un vaste matériel d'herbier et d'études de terrain.

Le genre comprend désormais huit espèces et quatre sous-espèces. Il est commun dans les zones sèches d'Afrique du Nord, avec le groupe *Deverra triradiata* rayonnant vers le Proche-Orient ; deux espèces se trouvent également en Afrique du Sud et en Namibie.

La forme des gaines foliaires, la pilosité du fruit ainsi que la couleur et les bordures des pétales sont à utiliser pour distinguer les taxons.

Les résultats des investigations anatomiques ne justifient pas une division en sections et sont également inadaptés à la différenciation des taxons.