

**Burr/Rosen/Barthlott**

**Untersuchungen zur  
Ultraviolettreflexion  
von Angiospermen-  
blüten III.**

**Dilleniidae und Asteridae s.l.**



**AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN UND DER LITERATUR · MAINZ**  
**FRANZ STEINER VERLAG · STUTTGART**

# REIHEN DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN KLASSE

## TROPISCHE UND SUBTROPISCHE PFLANZENWELT

1981

32. WILHELM BARTHLOTT, ECKHARD WOLLENWEBER, Zur Feinstruktur, Chemie und taxonomischen Signifikanz epicuticularer Wachse und ähnlicher Sekrete. 67 S. mit 39 Abb., DM 24,80
33. WERNER RAUH, Bromelienstudien. I. Neue und wenig bekannte Arten aus Peru und anderen Ländern (10. Mitteilung). 28 S. mit 9 Abb. (= 26 Einzelfiguren), DM 11,20
34. EVELIN BÖHNKE-GÜTLEIN und FOCKO WEBERLING, Palynologische Untersuchungen an Caprifoliaceae. I. Sambuceae, Viburneae und Diervilleae. 63 S. mit 15 Abb., DM 24,40
35. WILHELM TROLL und FOCKO WEBERLING, Infloreszenzstudien an Aizoaceen, Mesembryanthemaceen und Tetragoniaceen. 99 S. mit 48 Abb., DM 36,20
36. DOROTHEA und FOCKO WEBERLING, Zur Morphologie und Anatomie der Gattung *Belonanthus* GRAEBN. (Valerianaceae). 41 S. mit 17 Abb. DM 14,20

1982

37. ZAFERA ANTOINE RABESA, Weitere Untersuchungen an Didiereaceen. 5. Teil: Recherches chimiosystématiques sur les flavonoides des Didiéracées. 26 S. mit 3 Abb., DM 11,80
38. GERD ESSER, Vegetationsgliederung und Kakteenvegetation von Paraguay, 113 S. mit 76 Abb. und 1 Faltkarte, DM 42,80
39. WERNER RAUH und WILHELM BARTHLOTT, Bromelienstudien. I. Neue und wenig bekannte Arten aus Peru und anderen Ländern (11. Mitteilung). 35 S. mit 20 Abb. DM 12,80
40. BODO SCHICK, Zur Morphologie, Entwicklung, Feinstruktur und Funktion des Translocators von *Periploca* L. (Asclepiadaceae), 45 S. mit 13 Abb., DM 15,60

1983

41. WERNER RAUH, Bromelienstudien. I. Neue und wenig bekannte Arten aus Peru und anderen Ländern (12. Mitteilung), 32 S. mit 12 Abb., DM 12,80
42. WERNER RAUH, Bromelienstudien. I. Neue und wenig bekannte Arten aus Peru und anderen Ländern (13. Mitteilung), 34 S. mit 20 Abb., DM 12,80
43. WERNER RAUH, Bromelienstudien. I. Neue und wenig bekannte Arten aus Peru und anderen Ländern (14. Mitteilung), 65 S. mit 42 Abb., DM 24,40
44. DIETRICH PRESTING, HERBERT STRAKA und BRIGITTE FRIEDRICH, Palynologia Madagassica et Mascarenica. Familien 128 bis 146. 93 S. mit 44 Abb., DM 32,-

1984

45. WERNER RAUH (Hrsg.), Anatomisch-biochemische Untersuchungen an Euphorbien. Teil 1. 108 Seiten mit 53 Abb. und 2 Tab., DM 38,-
46. WOLFGANG L. WERNER, Die Höhen- und Nebelwälder auf der Insel Ceylon (Sri Lanka). Mit einer Einleitung von ULRICH SCHWEINFURTH. 200 Seiten mit 42 Abb., 9 Profilen und 2 Faltkarten, DM 48,-
47. HERMANN LÖRCHER und FOCKO WEBERLING, Anatomie und Achsenverdickung brasilianischer Valerianaarten (Series *Polystachyae*). 31 Seiten mit 10 Abb. und 1 Tab., DM 12,80
48. RAINER SCHILL und CHRISTINE DANNENBAUM, Bau und Entwicklung der Pollinien von *Hoya Carnosa* (L.) Br. (Asclepiadaceae). 54 Seiten und 48 Abb., DM 24,80
49. HERBERT STRAKA und BRIGITTE FRIEDRICH, Palynologia Madagassica et Mascarenica. Familien 17 bis 49 Gymnospermae und Monocotyledones. 89 Seiten mit 41 Tafeln, DM 34,60
50. WERNER RAUH, Bromelienstudien. I. Neue und wenig bekannte Arten aus Peru und anderen Ländern (15. Mitteilung), 36 S. mit 18 Abb., DM 14,80
51. MARIE-THERÈSE CERCEAU-LARRIVAL, MONIQUE KEKAUDREN-AYMONIN(†), DANIELLE LOBBREAU-CALLEN, HERBERT STRAKA und BRIGITTE FRIEDRICH, Palynologia Madagassica et Mascarenica, Addenda und REM. Familien 50-59bis, 61-64, 99-110, 147-154, 155-166, 184-188. 136 Seiten mit 82 Tafeln, DM 48,-

1985

52. WERNER RAUH, Bromelienstudien. I. Neue und wenig bekannte Arten aus Peru und anderen Ländern (16. Mitteilung). 82 S. mit 50 Abb. in 104 Teilbildern, davon 3 farb., DM 32,-
53. WERNER RAUH, Bromelienstudien. I. Neue und wenig bekannte Arten aus Peru und anderen Ländern (17. Mitteilung). 62 S. mit 34 Abb. in 62 Teilbildern, davon 5 farb., DM 26,-

BURR/ROSEN/BARTHLOTT  
UNTERSUCHUNGEN ZUR ULTRAVIOLETTREFLEXION  
VON ANGIOSPERMENBLÜTEN III.  
DILLENIIDAE UND ASTERIDAE s.l.

# AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN UND DER LITERATUR

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE KLASSE

## TROPISCHE UND SUBTROPISCHE PFLANZENWELT

93 (1995)

Redaktion: Werner Rauh



AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN UND DER LITERATUR · MAINZ  
FRANZ STEINER VERLAG · STUTT GART

UNTERSUCHUNGEN  
ZUR ULTRAVIOLETTREFLEXION  
VON ANGIOSPERMENBLÜTEN III.  
DILLENIIDAE UND ASTERIDAE s.l.

von  
BARBARA BURR, DOROTHEE ROSEN  
und  
WILHELM BARTHLOTT

Mit 17 Abbildungen in 98 Teilbildern



AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN UND DER LITERATUR · MAINZ  
FRANZ STEINER VERLAG · STUTTGART

Gefördert durch das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie, Bonn, und das Ministerium für Wissenschaft und Forschung des Landes Baden-Württemberg, Stuttgart.

Autoren:

Dr. Barbara Burr

Dr. Dorothee Rosen

Prof. Dr. Wilhelm Barthlott

(Anschrift für alle Autoren: Botanisches Institut der Universität Bonn,  
Meckenheimer Allee 170, D-53115 Bonn)

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

**Burr, Barbara:**

Untersuchungen zur Ultraviolettreflexion von  
Angiospermenblüten III. Dilleniidae und Asteridae s.1. / von  
Barbara Burr, Dorothee Rosen und Wilhelm Barthlott.  
Akademie der Wissenschaften und der Literatur, Mainz. –  
Stuttgart : Steiner, 1995

(Tropische und subtropische Pflanzenwelt ; 93)

ISBN 3-515-06715-9

NE: Rosen, Dorothee;; Barthlott, Wilhelm;; GT

© 1995 by Akademie der Wissenschaften und der Literatur, Mainz.

Alle Rechte einschließlich des Rechts zur Vervielfältigung, zur Einspeisung in elektronische Systeme sowie der Übersetzung vorbehalten. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne ausdrückliche Genehmigung der Akademie und des Verlages unzulässig und strafbar.

Druck: Rhein Hessische Druckwerkstätte, Alzey. Printed in Germany.

Gedruckt auf säurefreiem, chlorfrei gebleichtem Papier

## Inhaltsverzeichnis

Einleitung .....	7
1. Blüten, Bestäuber und Ultraviolett .....	8
1.1. Grundlagen .....	8
1.2. Bemerkungen zur Stellung von Ultraviolett als optisches Signal innerhalb des Lebensraumes .....	8
2. Material und Methoden .....	11
3. Blütenökologische Aspekte der UV-Reflexion .....	12
3.1. "Sichtbare" Blütenfarben und UV .....	12
3.2. Größe der Blüten .....	15
3.3. Symmetrie und Form der Blüten .....	15
3.4. Stiltypen .....	17
3.5. Glanzeffekte .....	17
3.6. Diskussion .....	18
4. Systematischer Überblick über die UV-Reflexion der Blüten bei den <i>Dilleniidae</i> und <i>Asteridae</i> s.l. ....	27
4.1. <i>Dilleniidae</i> .....	28
4.1.1. <i>Dilleniales</i> .....	30
4.1.2. <i>Theales</i> .....	31
4.1.3. <i>Malvales</i> .....	33
4.1.4. <i>Lecythidales</i> .....	34
4.1.5. <i>Nepenthales</i> .....	35
4.1.6. <i>Violales</i> .....	36
4.1.7. <i>Salicales</i> .....	40
4.1.8. <i>Capparales</i> .....	40
4.1.9. <i>Ericales</i> .....	41
4.1.10. <i>Ebenales</i> .....	43
4.1.11. <i>Primulales</i> .....	44
4.2. <i>Asteridae</i> s.l. ....	53
4.2.1. <i>Gentianales</i> .....	55
4.2.2. <i>Solanales</i> .....	57
4.2.3. <i>Lamiales</i> .....	59
4.2.4. <i>Callitrichales</i> .....	60
4.2.5. <i>Plantaginales</i> .....	61
4.2.6. <i>Scrophulariales</i> .....	61

4. Systematischer Überblick über die UV-Reflexion der Blüten bei den  
*Dilleniidae* und *Asteridae* s.l.

4.2.7. <i>Campanulales</i> .....	65
4.2.8. <i>Rubiales</i> .....	66
4.2.9. <i>Dipsacales</i> .....	67
4.2.10. <i>Calycerales</i> .....	68
4.2.11. <i>Asterales</i> .....	69
4.3. Zusammenfassende Diskussion der systematischen Ergebnisse.....	79
5. Kommentierte Liste der untersuchten Taxa .....	81
6. Zusammenfassung .....	167
7. Summary.....	169
8. Literatur .....	171
9. Index der untersuchten Gattungen und Familien .....	176



## Einleitung

Der vorliegende dritte und letzte Teil der "Untersuchungen zur Ultraviolettreflexion von Angiospermenblüten" befaßt sich mit den Verhältnissen bei den *Dilleniidae* und *Asteridae* s.l.

Ultraviolett - eine Strahlung, die dem menschlichen Auge verborgen bleibt, stellt für viele blütenbesuchende Insekten und Vögel eine Komponente des Farbspektrums dar. Neurobiologen, die sich mit den optischen Sinnesleistungen dieser Tiere befassen, beziehen Ultraviolett folgerichtig in ihre Überlegungen mit ein (z.B. LUNAU & WACHT 1994, LUNAU 1993, 1992, MENZEL & SHMIDA 1993, BURKHARD 1989 a,b). Schon seit langem ist bekannt, daß Blüten Signale im UV-Bereich nutzen, um Bestäuber anzulocken. Eine Blüte kann Ultraviolett reflektieren oder absorbieren, manche Blüten zeigen - in Form von UV-Mustern - sowohl Reflexion als auch Absorption der kurzwelligen Strahlung. Hauptziel dieser Arbeit war die Erfassung und multifaktorielle Analyse der bei den *Dilleniidae* und *Asteridae* s.l. vorkommenden Blüten-UV-Reflexionsphänome.

Ergebnisse vergleichbarer Untersuchungen an Blüten aus den anderen Unterklassen der Angiospermen wurden bereits vorgestellt (BIEDINGER & BARTHLOTT 1993, BURR & BARTHLOTT 1993), die vorliegende Arbeit schließt damit eine monographische Bearbeitung des Phänomens "UV-Reflexion von Angiospermenblüten" ab. Insgesamt werden in den drei Bänden blütenökologisch relevante Daten zu über 8000 Arten aus 290 Familien der Mono- und Dikotylen in vergleichbarer Form vorgelegt. Diese Datenbasis stellt eine bislang einzigartige repräsentative Gesamtübersicht über die Ausprägung und Verteilung der berücksichtigten Merkmale innerhalb der Angiospermen dar.

Vielen Helfern und Institutionen sind wir zu Dank verpflichtet. Die Deutsche Forschungsgesellschaft finanziert die Arbeit der Erstautorin. In allen besuchten Botanischen Gärten fanden wir freundliche Aufnahme und Unterstützung bei der Beschaffung von Untersuchungsmaterial. Frau V. Bauer und Herr R. Seine brachten wertvolle UV-Beobachtungen aus Costa Rica bzw. Australien mit. Diskussionen mit Herrn Prof. R. Menzel (Institut für Neurobiologie, FU Berlin) und Herrn Dr. K. Lunau (Universität Regensburg) gaben wertvolle Anregungen für die Interpretation der Ergebnisse. Herr Dr. C. Westerkamp und Frau N. Biedinger (beide Bonn) trugen durch kritische Durchsicht des Manuskriptes zur endgültigen Form der Arbeit bei. Herrn H.-J. Ensikat und Frau C. Salz danken wir für ihre praktische Hilfe im technischen Bereich.

# **1. Blüten, Bestäuber und Ultraviolett**

## **1.1. Grundlagen**

Eine ausführliche Darstellung des theoretischen Hintergrundes, der die Beziehungen zwischen Blüten, Bestäubern und Ultraviolett als Farbkomponente bestimmt, wurde bereits in Teil I der "Untersuchungen zur Ultraviolettreflexion von Angiospermenblüten" (BIEDINGER & BARTHLOTT 1993) gegeben. Wer das Thema in seiner gesamten Komplexität erfassen will, muß sich mit verschiedenen Zweigen der Naturwissenschaften befassen. Die Physik der Atmosphäre prägt die Qualität der natürlichen UV-Strahlung. Die Pigmentchemie entscheidet in Wechselwirkung mit der auftreffenden Strahlung über das UV-Reflexionsspektrum der Blüten. Die Neurobiologie schließlich verarbeitet die Information über von den Blüten reflektierte Strahlungsquanten zu bestäubersubjektiven Farbeindrücken.

Die Farbsehssysteme der verschiedenen Bestäuber sind unterschiedlich organisiert, die Begrenzungen der Spektren im kurz- wie im langwelligen Bereich nicht einheitlich. Nur ungenaue Vorstellungen hat man bisher vom Sehsystem der Käfer und Fledermäuse. Zumindest bei der Mehrzahl der blütenbestäubenden Tiere ist jedoch davon auszugehen, daß sie - im Gegensatz zum Menschen - Strahlung zwischen ca. 310 und 380 nm als farbig ("Ultraviolett") wahrnehmen.

Für diesen dritten Band der "Untersuchungen zur Ultraviolettreflexion von Angiospermenblüten" wurden über 3600 Pflanzenarten aus den Unterklassen der *Dilleniidae* und *Asteridae* s.l. untersucht. Die Auswertung der gewonnenen Daten zur Blüten-UV-Reflexion erfolgte unter bestäubungsökologischen und pflanzensystematischen Gesichtspunkten.

## **1.2. Bemerkungen zur Stellung von Ultraviolett als optisches Signal innerhalb des Lebensraumes**

In den beiden vorangegangenen Bänden wurde bereits mehrfach auf die Bedeutung von Blüten-UV-Reflexion als Kontrastsignal zum unmittelbaren Hintergrund eingegangen (z.B. BIEDINGER & BARTHLOTT p. 69, BURR & BARTHLOTT p. 92). Es fehlte eine Einschätzung zur Signifikanz von UV-Strahlung als optisches Signal innerhalb des gesamten Lebensraumes.

Nach ROSEN & BARTHOLOTT (1991) besteht der in Mitteleuropa typische Hintergrund für Blüten aus grünem Laub oder Erdboden. Hier liegt der UV-Reflexionsanteil meist um 5% ("schwache Absorption" im Sinne der in der vorliegenden Arbeit verwendeten Terminologie, vergl. auch CALDWELL 1968). Viele Blüten zeigen gegen einen solchen Hintergrund keinen UV-Kontrast. GULDBERG & ATSATT (1975) bezeichnen diese Arten als "UV-neutral". Zu den UV-reflektierenden Hintergründen zählen Schnee (Frühjahrsblüher!), bewachste, behaarte oder unter bestimmten Blickwinkeln stark glänzende Pflanzenteile und bestimmte Felsflächen. Sehr starke UV-Reflexion wird nur von Schnee erreicht (RS 7, Abb. 1 a/b). Die zuletzt genannten Hintergründe reflektieren meist nicht nur UV, sondern auch alle Wellenlängen des sichtbaren Lichtes. Sie erscheinen dem Menschen daher sehr hell oder weiß. Gegenüber solchen Hintergründen sind Blüten in der Regel gut im UV kontrastiert, was sich in Costa Rica auch für tropische Habitate bestätigen ließ (BAUER 1991).

Um abschätzen zu können, ob sich die UV-Reflexionsverteilung innerhalb heimischer Biotope im Jahresverlauf ändert, wurden entsprechende Untersuchungen in der Umgebung Bonns durchgeführt. Berücksichtigt wurden folgende Habitat-Typen: Laubwald (Buche, Hainbuche, Eiche), Auwald (Erle, Birke), Fichtenforst, Waldsäume und Gebüsche (u.a. diverse *Prunus*-Arten), Mähwiesen, Waldwiesen mit hohem Anteil an Sauergräsern, Wasserflächen. Es zeigt sich, daß stets verschiedene UV-Reflexionsgrade nebeneinander vorkommen, ihre Verteilung innerhalb des jeweiligen Biotops im Jahresverlauf jedoch relativ konstant bleibt (Abb. 1 c/d, e/f). UV verhält sich damit grundsätzlich ähnlich wie die Wellenlängen des sichtbaren Lichtes. Auch Glanzeffekte sind im UV wie im sichtbaren Licht gleichermaßen erkennbar (Abb. 1 e/f im Vordergrund). Sie addieren sich zu unbuntem Weiß und führen damit zu Helligkeitskontrasten, haben aber keine Auswirkung auf die Farbverteilung innerhalb der Biotope.

Optisch auffällige Farbsignale heben sich markant von der Umgebung ab. MENZEL & SHMIDA (1993) messen dem Kontrast von Blüten zum Hintergrund und zu Blüten anderer Arten eine wichtige Rolle bei der Entstehung unterschiedlicher Blütenfarben zu.



Abb. 1. (links Normalaufnahme, rechts UV-Aufnahme) Waldsaum zu verschiedenen Jahreszeiten; in der Baum- und Strauchschicht u.a. *Prunus*, *Sambucus*, in der Krautschicht *Rubus*, *Urtica*. a/b: Winteraspekt. c/d: Frühjahrsaspekt. e/f: Sommeraspekt. Erläuterung siehe Text.

## 2. Material und Methoden

### Material

Blüten von rund 3600 Arten aus 92 Familien der *Dilleniidae* und *Asteridae* s.l. wurden anhand von Frischmaterial untersucht bzw. aufgrund von Literaturangaben ausgewertet (kommentierte Liste: Kapitel 5).

Zur Bestimmung wildwachsender Pflanzen wurden neben der bei BIEDINGER & BARTHLOTT (1993) in gleichem Zusammenhang genannten Literatur folgende Werke herangezogen: SCHMEIL & FITSCHEN (1988), OBERDORFER (1980), ROTHMALER (1976), TUTIN et al. (1972, 1976), LUDWIG (1984), POST (1932, 1933), ZOHARY (1966), FEINBRUN-DOTHAN (1978) und SHMIDA & DAROM (1988, 1989). Eine Überprüfung der Artangaben von Pflanzen aus Botanischen Gärten und anderen Sammlungen erfolgte nur in Ausnahmefällen. Daraus begründete einzelne Fehlbestimmungen auf Artniveau sind nicht auszuschließen, haben auf die vorgenommene Auswertung jedoch keinen Einfluß.

### Methoden

Die angewendeten Methoden (Direktbeobachtung im UV durch einen modifizierten Restlichtverstärker, UV-Photographie, Datenauswertung) sind detailliert bei BIEDINGER & BARTHLOTT (1993) beschrieben. Jede Blüte wurde zur Auswertung so orientiert, wie sie sich einem anfliegenden Bestäuber darbietet: meist, aber nicht immer beziehen sich die Angaben auf die abaxiale Petalenfläche. Die Stärke der Blüten-UV-Reflexion wurde durch Vergleich mit einer siebenstufigen Referenz-Skala nach KEVAN et al. (1973) näherungsweise quantifiziert, wobei zwischen folgenden Kategorien (Reflexionsstufen, abgekürzt: RS) unterschieden wurde: RS 7  $\approx$  70% Reflexion; RS 6  $\approx$  50% Reflexion; RS 5  $\approx$  40% Reflexion; RS 4  $\approx$  20% Reflexion; RS 3  $\approx$  13% Reflexion; RS 2  $\approx$  5% Reflexion; RS 1  $\approx$  2% Reflexion; RS 0: unter 2% Reflexion. Die letzte Reflexionsstufe findet auf der Referenz-Skala keine Entsprechung mehr, d.h. die entsprechenden Blüten absorbieren stärker als die am stärksten absorbierende Vergleichsfläche.

Blüten der Reflexionsstufen 0 bis 2 werden als 'absorbierend' bezeichnet (RS 0 sehr starke, RS1 starke, RS2 schwache Absorption), Blüten der Reflexionsstufen 3 bis 7 als 'reflektierend' (RS 3 schwache, RS 4 mittelstarke, RS 5 starke, RS 6 und 7 sehr starke Reflexion).

### 3. Blütenökologische Aspekte der UV-Reflexion

Die blütenökologische Auswertung der Daten zur UV-Reflexion der *Dilleniidae* und *Asteridae* erfolgte in gleicher Weise, wie für die übrigen Unterklassen der Angiospermen bereits in den beiden ersten Bänden der "Untersuchungen zur Ultraviolettreflexion von Angiospermenblüten" dargelegt (BIEDINGER & BARTHLOTT 1993; BURR & BARTHLOTT 1993). Entsprechend ihrer bestäubungsökologischen Funktion werden die Pseudanthien der *Asteraceae* und einiger anderer Familien Einzelblüten gleichgestellt, ohne daß darauf im Text jeweils gesondert hingewiesen würde.

#### 3.1. "Sichtbare" Blütenfarben und UV

UV-tüchtige Bestäuber sehen neben Ultraviolett auch Strahlung bestimmter für uns sichtbarer Wellenlängen; Informationen über UV-Kontraste und Kontraste im längerwelligen Licht werden neuronal zu einem einheitlichen Farbeindruck verarbeitet. Erst die genaue Kenntnis des tierischen Farbsehsystems und der Blüten-Reflexionskurve über den gesamten wahrgenommenen Spektralbereich des Tieres ermöglicht die Charakterisierung bestäubersubjektiver Blütenfarben. Die Korrelation von UV-Reflexion mit den Farben, die der Mensch wahrnimmt, läßt jedoch bereits bestimmte Trends im Zusammenspiel der Farbkomponenten erkennbar werden.

Die Blüten wurden entsprechend ihrer jeweiligen Grundfarbe neun Farbkategorien zugeordnet (Farbmuster bleiben ohne Einfluß). Bei Mischfarben (z.B. Orangerot, Blauviolett) war die dominierende Komponente für die Zuordnung maßgeblich. Es ergibt sich folgende Farbverteilung (Angaben in % der untersuchten Arten):

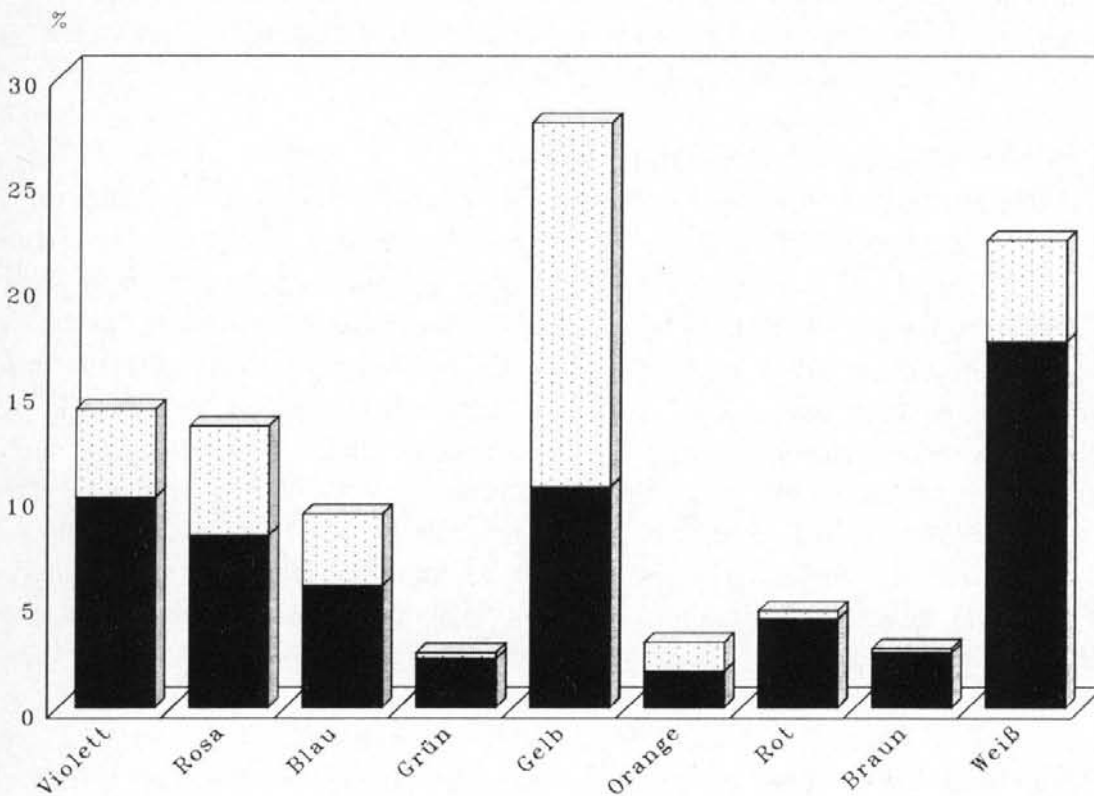
1. Weiß:	22,2 %	6. Rot:	4,6 %
2. Grün:	2,6 %	7. Rosa:	13,4 %
3. Gelb:	27,8 %	8. Blau:	9,2 %
4. Violett:	14,2 %	9. Braun:	2,8 %
5. Orange:	3,2 %		

Graphik 1 zeigt die Häufigkeit von UV-Absorption und UV-Reflexion bei den verschiedenen Farben. Detailliert sind die Ergebnisse der Korrelation aus Tabelle 1 zu entnehmen.

Tabelle 1. UV-Reflexion in Korrelation zu "sichtbaren" Farben (in %).

Farbe	Anzahl	abs.	ref.	RS 0	RS 1	RS 2	RS 3	RS 4	RS 5	RS 6/7	Muster
Violett	519	71	29	6,4	28,8	35,3	10,6	7,7	6,6	4,6	16,8
Rosa	492	62	38	4,1	17,9	39,5	15,5	10,6	5,7	6,7	20,1
Blau	337	63	37	1,5	19,9	41,2	12,8	8,3	8,6	7,7	22
Grün	93	87	13	0	15	72	6,5	2,2	3,2	1,1	9,7
Gelb	1017	38	62	10,6	17,5	9,6	3,9	19,7	30,5	8,2	47,1
Orange	115	57	43	2,6	19,1	34,8	9,6	18,3	11,3	4,3	26,1
Rot	168	91	9	0,6	33,3	56,5	4,2	3,6	1,2	0,6	7,7
Braun	102	91	9	1	43,1	47,1	6,8	1	0	1	39,2
Weiß	813	78	22	2,5	29,9	45,9	11,7	4,9	2,5	2,6	11

Graphik 1. "Sichtbare" Blütenfarben und UV-Reflexion. Die Gesamthöhe des Balkens gibt die prozentuale Häufigkeit der jeweiligen Farbe wieder. Der obere Teil des Balkens (gepunktet) entspricht dem Anteil UV-reflektierender (RS 3-7), der untere dem Anteil UV-absorbierender (RS 0-2) Arten der jeweiligen Farbe (in %).



Nur bei gelben Blüten ist UV-Reflexion häufiger als UV-Absorption. Daneben reflektieren orange, blau oder rosa gefärbte Blüten oft UV. Bei den übrigen Farben ist UV-Reflexion gegenüber der UV-Absorption wesentlich seltener. UV-Muster sind bei braunen (farbig gemusterte Aasmimeten), orangefarbenen, blauen und rosaroten Blüten am häufigsten.

### Farbpolymorphie

Meist treten zwischen sichtbaren Farbmorphen keine größeren UV-Reflexionsunterschiede auf (z.B. *Bixa orellana*, *Platycodon grandiflorum*, *Symphytum officinale*, vergl. kommentierte Liste Kapitel 5). Bei einigen Arten erstreckt sich die Polymorphie jedoch deutlich auch auf den UV-Bereich. Die Verhältnisse bei *Viola lutea* (verschiedene sichtbare Farben, unterschiedlich starke UV-Reflexion) wurden bereits durch ROSEN & BARTHLOTT (1991) beschrieben. Weiße wie rosagefärbte Blütenköpfchen von *Cosmos bipinnatus* können UV sehr stark absorbieren oder mittelstark bis sehr stark reflektieren (Abb. 2 a/b; zusätzlich sind altersabhängige Veränderungen der Reflexionsstärke möglich). Die Polymorphie beschränkt sich auf die Strahlenblüten. Auch bei *Tetranema mexicana* wurde ein auffälliger infraspezifischer Unterschied im UV-Erscheinungsbild festgestellt: im Botanischen Garten der Universität Marburg als 'var. *album*' kultivierte weißblühende Pflanzen zeigten sehr starke UV-Reflexion der Blütenkrone, während die normalen blaßvioletten Blüten UV absorbieren. Verschiedene Unterarten von *Cyclamen coum* und *Brassica rapa* unterscheiden sich ebenfalls in der Stärke der Blüten-UV-Reflexion.

### Altersabhängige Farbveränderungen

Manchen Arten wechseln während der Anthese die sichtbare Blütenfarbe oder die Blüten verblassen. In vielen Fällen bleibt eine solche Umfärbung ohne Auswirkung auf die UV-Reflexion, in anderen ist sie von einem Ansteigen der UV-Reflexion begleitet. So absorbieren die blauen Blüten von *Salvia patens* zunächst schwach UV, ältere, hellblaue Blüten reflektieren schwach bis mittelstark UV. Auch bei den von Beginn an mittelstark UV-reflektierenden, orangefarbenen Blütenköpfchen von *Calendula officinalis* geht das Verblassen mit einer Verstärkung der UV-Reflexion einher. Weitere Beispiele werden in Kapitel 4 bei der Besprechung der Familien genannt.

Die für uns einfarbig gelbblühende Komposite *Heliopsis helianthoides* zeigt eine deutliche Abnahme der Blüten-UV-Reflexion von seneszenten Blütenköpfchen, worauf kurz näher eingegangen werden soll. In frühen Anthesestadien reflektieren die Strahlenblüten im äußeren Bereich stark UV (RS 5), ihre Basis absorbiert UV und läßt so ein UV-Muster entstehen (Abb. 2 e/f, links). Am Ende der Anthese, wenn nur noch die innersten Blüten des Pseudanthiums fertil sind, beginnt sich die periphere UV-Reflexion der



Strahlenblüten leicht abzuschwächen (Abb. 2 c/d). Nach dem vollständigen Abblühen dunkeln die zuvor reflektierenden Stellen weiter nach, so daß das UV-Muster fast völlig verschwindet (Abb. 2 e/f, rechts). Bis zur endgültigen Welke können noch einige Tage vergehen. Die sichtbare Farbe des Köpfchens ändert sich nicht.

Weder das Entfernen der Zentralblüten an einem jungen Köpfchen, noch das Abschneiden der Blütenkronen von Strahlenblüten (die in der feuchten Atmosphäre einer Petrischale über mehrere Tage hinweg beobachtet werden können) führt zu vorzeitigem Verlust der UV-Reflexion.

Die Verminderung der Reflexion geht nicht auf ein "Ausbluten" der UV-absorbierenden Pigmente des UV-Musters zurück, wie es lokal bei *Lindheimera texana* beobachtet wurde: hier vergrößert sich die UV-absorbierende Zone unregelmäßig entlang der Adern. Bei *Heliopsis* verlieren die betreffenden Flächen gleichmäßig ihre Reflexionskraft, die UV-Absorption der Petalenbasen bleibt bis zuletzt unverändert (Diskussion der ökologischen Bedeutung des Phänomens vergl. Kap. 3.6.).

Das Verhalten von *Heliopsis* ist zweifellos eine Ausnahme. Vergleichsweise wurden u.a. die ebenfalls postfloral persistierenden, UV-absorbierenden Strahlenblüten von *Argyranthemum frutescens* untersucht: ihr Aussehen im UV ändert sich nach dem Abblühen des Köpfchens nicht.

### 3.2. Größe der Blüten

Der Auswertung wurden drei Größenklassen zugrunde gelegt: kleine Blüten (weniger als 1 cm Durchmesser), mittelgroße Blüten (1 bis 4 cm Durchmesser) und große Blüten (über 4 cm Durchmesser). Tabelle 2 faßt die Ergebnisse der Analyse zusammen. In allen Gruppen dominiert die UV-Absorption, am stärksten bei den kleinen Blüten. UV-Muster sind bei mittelgroßen und großen Blüten etwa gleich häufig, bei kleinen viel seltener.

### 3.3. Symmetrie und Form der Blüten

Symmetrie und Form können den Bestäuberkreis einer Blüte einschränken und die Wahrscheinlichkeit einer erfolgreichen Bestäubung erhöhen. In diesem Zusammenhang spielt nicht die morphologische, sondern nur die funktionelle Symmetrie eine Rolle: Blüten ohne ausgeprägte Vorzugsachse sind als radiär anzusehen, Blüten mit einer solchen Vorzugsachse sind funktionell zygomorph. Die radiärsymmetrischen Blüten und Pseudanthien lassen sich nach LEPPIK (1977a, b) weiter untergliedern, worauf in der vorliegenden Untersuchung jedoch verzichtet wurde.

Tabelle 3. UV-Reflexion in Korrelation zur Blütengröße (in %).

Größe	Anzahl	abs.	ref.	RS 0	RS 1	RS 2	RS 3	RS 4	RS 5	RS 6/7	Muster
klein	721	76	24	2,9	29,6	43,5	7,6	7,1	6,2	3,1	15,6
mittel	2366	60	40	5,7	22,3	31,7	9,6	11,2	13,3	6,2	27,1
groß	569	59	41	6,3	31,7	31	10,2	13	13,9	4,6	29,5

Tabelle 4. UV-Reflexion in Korrelation zur Blütensymmetrie (in %).

Symmetrie	Anzahl	abs.	ref.	RS 0	RS 1	RS 2	RS 3	RS 4	RS 5	RS 6/7	Muster
radiär	2682	60	40	6	24,1	30	8,7	11,1	14,5	5,6	26,7
zygom.	974	70	30	3,1	22	44,7	10,9	9,5	5,2	4,6	21

Tabelle 5. UV-Reflexion in Korrelation zum Stiltyp (in %).

Stiltyp	Anzahl	abs.	ref.	RS 0	RS 1	RS 2	RS 3	RS 4	RS 5	RS 6/7	Muster
ento. ges.	3302	61	39	5,7	23,7	31,1	9,6	11,3	13	5,6	27,3
mel.	1824	58	42	6,1	20,4	31,7	9,5	12,5	13,2	6,6	26,4
sph.	91	63	37	1,1	11	50,5	24,2	11	2,2	0	5,5
psy.	227	65	35	5,3	27,8	31,7	15	12,8	4,8	2,6	18,5
myio.	171	89	11	0,6	48,5	39,7	9,4	0,6	1,2	0	42,7
orn.	257	85	15	0,8	26,1	57,6	5	4,7	3,1	2,7	5,8
chir.	21	62	38	0	9,5	52,4	19	9,5	4,8	4,8	4,8
anem.	41	95	5	0	14,6	80,5	4,9	0	0	0	0

Tabelle 3 zeigt das Ergebnis der Korrelation mit den UV-Reflexionsdaten. Zygomorphe Formen tendieren etwas stärker zur UV-Absorption als radiärsymmetrische Formen. Innerhalb der funktionell zygomorphen Blüten steigt die Häufigkeit von UV-Mustern mit zunehmender UV-Reflexionsstärke an:

RS 0+1:	2,5 %	RS 4:	63,0 %
RS 2:	7,4 %	RS 5:	60,8 %
RS 3:	33,0 %	RS 6+7:	93,3 %

Nimmt man die gleiche Auswertung für die radiären Blüten vor, so ergibt sich ein kontinuierlicher Anstieg bis zu einem Maximum der Musterhäufigkeit (74%) bei Reflexionsstufe 5, während bei noch stärkerer UV-Reflexion die Musterhäufigkeit wieder deutlich sinkt (um 60%).

### 3.4. Stiltypen

Die Einteilung in Stiltypen berücksichtigt, daß Blüten evolutiv in Anpassung an bestimmte Bestäubergruppen besondere Merkmale erworben haben. Da nur für einen kleinen Teil der untersuchten Arten verlässliche Angaben zu Hauptbestäubergruppen vorliegen, mußte die Zuordnung zu einem bestimmten Stiltyp meist durch eigene Abschätzung erfolgen, wobei die von VOGEL (1954) für die einzelnen Stiltypen aufgestellten Kriterien Hilfe leisteten. Cantharophilie, d.h. eine Bestäubung hauptsächlich durch Käfer, wurde bei keiner Art als hinreichend gesichert angesehen. Blüten, bei denen die Zuordnung zu einer bestimmten Insektengruppe schwierig war, sind ohne weitere Spezifikation als "entomophil" eingestuft. Arten, bei denen Insekten oder andere Tiergruppen als Hauptbestäuber in Frage kommen, wurden ausgeklammert. Die Analyse berücksichtigt acht Kategorien:

- Anemophilie (Pollenübertragung durch den Wind)
- Ornithophilie (Bestäuber Vögel)
- Chiropterophilie (Bestäuber Fledermäuse)
- Entomophilie (Bestäuber Insekten), und innerhalb dieser
  - Melittophilie (Bestäuber Bienen, Wespen, Schwebfliegen)
  - Psychophilie (Bestäuber Tagfalter)
  - Phalenophilie und Sphingophilie (Bestäuber Nachtfalter)
  - Myiophilie (Bestäuber Fliegen).

Die Ergebnisse sind in Tabelle 4 zusammenfassend dargestellt.

### 3.5. Glanzeffekte

Abhängig von der Stellung der Petalen kann man - auch im diffusen Tageslicht - bei vielen Blüten deutliche Schwankungen in der Stärke der UV-Reflexion erkennen. Aufhellung und Abschwächung der UV-Reflexion lösen sich innerhalb eines engen Grenzwinkelbereiches ab. Die aus solchen Glanzphänomenen resultierenden Kontraste sind oft im UV wesentlich auffälliger als im sichtbaren Spektralbereich (z.B. Abb. 5 a/b, 7 a/b). Aus einer symmetrischen Verteilung der Glanzaufhellungen innerhalb einer Blüte resultieren bei manchen Arten Bilder, die denen pigmentbedingter UV-Muster täuschend ähneln. Eine detaillierte Darstellung der Verhältnisse findet sich bei BURR & BARTHOLOTT (1993). Da die Orientierung der Blütenblätter relativ zum Licht und zum Betrachter nicht statisch ist, können sich solche UV-Glanzmuster dynamisch verändern. Ihre Verbreitung beschränkt sich nicht auf Einzelblüten: sie treten u.a. nicht selten bei ligulifloren Kompositen auf - der Löwenzahn, *Taraxacum officinale*, sei nur als ein Beispiel genannt (Abb. 17 e/f).

### 3.6. Diskussion

#### "Sichtbare" Blütenfarben und UV

Untersuchungen zur Häufigkeitsverteilung von Blütenfarben vor dem Hintergrund umfangreicher Stichproben liegen von WEEVERS (1952; Grundlage der Auswertung: ca. 18000 Pflanzenarten), BIEDINGER & BARTHLOTT (1993) und BURR & BARTHLOTT (1993) vor. Vergleicht man die Farbverteilung der *Dilleniidae* und *Asteridae* mit den Ergebnissen dieser Studien, so ergeben sich folgende Unterschiede: Blau und Violett treten bei den hier untersuchten Blüten häufiger auf, Weiß, Grün und (in geringerem Maße) Rot sind unterrepräsentiert. Die übrigen Grundfarben lassen im Vergleich keine auffälligen Abweichungen erkennen.

Die vorliegende Untersuchung bestätigt erneut bestimmte Korrelationen der Häufigkeit von UV-Reflexion und UV-Mustern mit der sichtbaren Blütenfarbe. In der Literatur wird schon seit langem auf solche Beziehungen hingewiesen (u.a. RICHTMYER 1923, LUTZ 1924, MAZOKHIN-PORSHNYAKOV 1959, KUGLER 1963, KEVAN 1972, GULDBERG & ATSATT 1975). Als Antwort auf die Frage, warum bei bestimmten sichtbaren Blütenfarben UV-Reflexion und UV-Muster häufiger vorkommen als bei anderen, sind verschiedene Erklärungsmöglichkeiten denkbar. Man darf dabei nie aus dem Auge verlieren, daß Ultraviolett nur eine Komponente im Gesamtfarbeindruck des Bestäubers darstellt.

**Violette und rosafarbene Blüten:** Alle UV-Reflexionsstufen sind vertreten, ein deutliches Maximum liegt bei schwacher UV-Absorption. Die Häufigkeit von UV-Mustern bewegt sich mit 17 bzw. 20% im mittleren Bereich. Die Ergebnisse zur UV-Reflexion decken sich relativ gut mit den Beobachtungen an anderen Unterklassen: mal sind die Ähnlichkeiten zu den Monokotylen größer, mal diejenigen zu den übrigen Dikotylen; letztere weisen einen erhöhten Anteil reflektierender Blüten auf.

Über 75% der violetten und über die Hälfte der rosafarbenen Blüten, die für die vorliegende Studie untersucht wurden, sind melittophil. Bei den rosafarbenen Blüten ist mit 21% ein relativ hoher Anteil unspezifisch entomophiler Blüten zu verzeichnen, von denen viele möglicherweise ebenfalls bevorzugt von Hymenopteren und Schwebfliegen besucht werden (Abb. 6 a/b). Als zweitwichtigste Bestäubergruppe bei violetten Blüten fungieren die Lepidopteren.

Bienen lassen sich sehr gut auf blaue und violette Farbsignale dressieren: die Farben werden z.B. sehr schnell erlernt (MENZEL 1967, MEINECKE 1978, STEINMANN & MENZEL 1990). Die Beobachtungen legen nahe, daß sowohl Farbtöne ohne als auch solche mit UV-Beimischung auf die Bestäuber attraktiv wirken. Ein auffälliger Trend hin zur Ausbildung starker UV-Reflexion bei rosafarbenen und violetten Blüten wird aufgrund der Daten nicht deutlich.

**Blau** *Blüten*: Alle UV-Reflexionsgrade kommen vor, starke bis sehr starke Reflexion (Abb. 14 a/b) ist mit 7,7% Anteil vergleichsweise häufig. 81% der untersuchten Arten sind melittophil. Rotblinde Insekten wie die Honigbiene sollten blaue Farbtöne schlecht von violett-rosafarbenen unterscheiden können. Tatsächlich ergibt sich im Vergleich mit der Blütenfarbe Rosa eine auffallend gute Übereinstimmung in bezug auf die UV-Verteilung: die Abweichungen bei den einzelnen Reflexionsstufen liegen unter 3%. Im Vergleich Blau vs. Violett stimmen die UV-reflektierenden Blüten ebenfalls gut überein. Starke und sehr starke UV-Absorption ist bei blauen Blüten jedoch seltener, schwache UV-Absorption häufiger als bei violetten Blüten.

**Grüne Blüten**: Mit Beobachtungen an den taxonomischen Vergleichsgruppen deckt sich der hohe Prozentsatz UV-absorbierender Blüten. Der Anteil von Blüten mit UV-Muster liegt bei 10% und vermittelt zwischen den Monokotylen (13%) und den übrigen Dikotylen (3%) (BIEDINGER & BARTHLOTT 1993, BURR & BARTHLOTT 1993). Der Anteil fliegenbestäubter grüner Blüten liegt bei 21 % und umfaßt alle UV-Muster bildenden Arten dieser Grundfarbe (Abb. 10 a/b). 23% der grünen Blüten sind windbestäubt. Auffallende optische Differenzierung der Blütenstrukturen erfolgt hier nicht, was sich auch im UV-Bereich niederschlägt: alle anemophilen Blüten und Infloreszenzen zeigen schwache Absorption entsprechend der Reflexionsstufe 2 und gleichen damit typischen Laubblättern.

**Gelbe Blüten**: Alle Reflexionsstufen kommen vor, starke bis sehr starke UV-Reflexion, sehr starke UV-Absorption und UV-Muster erreichen ihr Häufigkeitsmaximum. Bemerkenswert ist die Seltenheit von Blüten, die dem "UV-neutralen" Bereich grüner Laubblätter (GULDBERG & ATSATT 1975) entsprechen: nur 13% der gelben Blüten entfallen auf die Reflexionsstufen 2 und 3. Wie in anderen taxonomischen Gruppen zeichnet sich ein starker Trend zur UV-Kontrastierung gelber Blüten gegenüber dem Laub ab (z.B. Abb. 3 a/b, 5 e/f). Gelb und Grün werden von Honigbienen nur schlecht differenziert (u.a. DAUMER 1958), zusätzliche UV-Kontraste können hier Abhilfe schaffen. Hinzu kommt, daß durch UV-Reflexion der Krone innerhalb der Blüte ein Farbkontrast zu den UV-absorbierenden Stamina geschaffen wird (z.B. Abb. 4 a/b, e/f), was den Bestäubern die Nahorientierung in der Blüte erleichtern kann. Daß ein derartiges Farbsignal (Gelb mit UV / Gelb ohne UV) hohe Reizwirksamkeit besitzt, zeigt der beachtliche Anteil für uns einfarbig gelber Blüten mit UV-Muster (z.B. Abb. 8 a/b).

**Orange** *farbene Blüten*: Alle UV-Reflexionsstufen kommen vor. Das Bestäuberspektrum bei den orangefarbenen Blüten ist diverser als bei den bisher besprochenen Farben: 43,5% der Blüten werden von Vögeln besucht, die übrigen von Insekten (20% melittophil, 11% psychophil, 20% wenig spezifisch entomophil). Sowohl Vögel als auch Lepidopteren können farblich zwischen Orange und Gelb unterscheiden, während rotblinde Hymenopteren

dazu nicht fähig sind. Wertet man allein die melittophilen orangefarbenen Blüten aus, so ergibt sich, daß nur knapp 9% der UV-neutralen Reflexionsstufe 3 zuzuordnen sind, die Reflexionsstufe 2 fehlt sogar völlig. Dieses Ergebnis deckt sich sehr gut mit den an gelben Blüten gemachten Beobachtungen.

Auffällig bei den orangefarbenen Blüten ist die große Häufigkeit von UV-Mustern, die bei den taxonomischen Vergleichsgruppen keine Entsprechung hat. Sie rekrutiert sich vor allem aus den melittophilen und unspezifisch entomophilen Blüten, von denen sehr wahrscheinlich viele ebenfalls von Bienen und Schwebfliegen besucht werden. Außerdem zeigen etwa 35% der orangefarbenen Falterblüten UV-Muster. Die untersuchten Vogelblüten sind - wie erwartet - im UV musterlos (eine Ausnahme).

**Rote Blüten:** Die Bandbreite des UV-Spektrums ist eingeschränkt: fast 90% der Blüten zeigen schwache oder starke UV-Absorption (Abb. 9 a/b), sehr starke UV-Reflexion fehlt. Über 75% der untersuchten Blüten sind ornithophil. Rote, ornithophile Blüten zeigen typischerweise musterlose UV-Absorption (z.B. BAUMBERGER 1987), was die vorliegenden Beobachtungen erneut bestätigen. Allerdings gibt es einzelne Ausnahmen, sowohl in bezug auf stärkere UV-Reflexion (bis RS 5) als auch in bezug auf das Auftreten von UV-Mustern (bei 4,5% der ornithophilen Arten; Abb. 9 c/d). Da fleischrot gefärbte Aasfliegenblumen zahlenmäßig nur schwach vertreten sind, liegt der Anteil von Blüten mit UV-Muster niedriger als bei den taxonomischen Vergleichsgruppen. Auch sehr starke UV-Absorption und schwache UV-Reflexion kommen deutlich seltener vor.

**Braune Blüten:** UV-Reflexion ist selten und meist nur schwach entwickelt, sehr stark UV-reflektierende Blüten fehlen ganz. Die Häufigkeit von UV-Mustern liegt mit fast 40% ausgesprochen hoch. Das Ergebnis wird verständlich, wenn man das Bestäuberspektrum der braunen Blüten analysiert: fast 80% der Arten besitzen Aasfliegenblüten (Abb. 10), was nach Beobachtungen in anderen Familien die Ausbildung von UV-Mustern bei nicht allzu starker Reflexion begünstigt. Weitere 6% der Arten sind anemophil, so daß für die Ausbildung auffälliger optischer Strukturen kein Selektionsdruck besteht.

**Weißer Blüten:** Alle UV-Reflexionsgrade kommen vor, die Häufigkeit von UV-Mustern liegt mit 11% im unteren Bereich. Das Bestäuberspektrum ist divers. Ein Anteil von fast 40% wurde als wenig spezifisch entomophil klassifiziert, daneben spielen mit einem ähnlich hohen Anteil die melittophilen Blüten die wichtigste Rolle. Auch nachtaktive Tiere zählen zu den Bestäubern (9% sphingophil, 1% chiropterophil, Abb. 13 e/f). Vogelblumen sind selten. Die UV-Verteilung der Blüten auf die einzelnen Reflexionsstufen entspricht relativ gut derjenigen bei den taxonomischen Vergleichsgruppen. Ornithophile Blüten tragen bei den Monokotylen wesentlich zum hohen

Anteil von starker UV-Reflexion in Verbindung mit weißer Blütenfarbe bei. Der Anteil weißer Vogelblüten ist bei den untersuchten Dikotylen geringer; auch hier bestätigt sich aber eine gewisse Tendenz zur Ausbildung mittelstarker und starker UV-Reflexion (Abb. 9 c/d, 13 a/b).

**Farbpolymorphie:** Aus früheren Arbeiten geht hervor, daß meist keine Korrelation zwischen Farbpolymorphie im sichtbaren Spektralbereich und Reflexionsunterschieden im UV besteht (vergl. BURR & BARTHLOTT 1993 und die dort zitierte Literatur). KAY (1978) vermutet, daß sich Farbmorphen oft im UV unterscheiden könnten, was sich nicht bestätigen läßt. Nur bei wenigen Arten wurden infraspezifische Unterschiede in der Stärke der UV-Reflexion festgestellt: grundsätzlich kann Farbpolymorphie also sehr wohl auch den UV-Bereich einschließen. Nicht immer sind dabei bestimmte UV-Reflexionsgrade mit einer bestimmten sichtbaren Farbe streng korreliert, wie das Beispiel von *Cosmos bipinnatus* illustriert (Abb. 2 a/b). Oft ist eine Bindung von UV-Reflexion und sichtbarer Färbung jedoch gegeben. Die untersuchten albinotischen Pflanzen von *Tetranema mexicana* z.B. haben offenbar sämtliche Blütenpigmente - einschließlich der UV-absorbierenden Flavonoide - verloren. BURR & BARTHLOTT (1993) beschreiben für *Geranium nepalense* den umgekehrten Fall: rosarote, UV-reflektierende Blüten einerseits, weiße UV-absorbierende andererseits. CRUDEN (1972) gibt eine reine UV-Polymorphie für Arten des *Nemophila menziesii*-Komplexes an: Blüten bestimmter Populationen reflektieren UV, solche aus anderen absorbieren die kurzwellige Strahlung. ORNDUFF & MOSQUIN (1970) legen Beobachtungen für die Artengruppe um *Nymphoides indica* vor, wonach die sichtbar weißblütigen Sippen UV absorbieren, die sichtbar gelbblütigen UV absorbieren (ohne UV-Muster in Südafrika, mit UV-Muster auf den Westindischen Inseln). Ähnlich variabel sind nach eigenen Beobachtungen die Sammelarten *Brassica rapa* und *Cyclamen coum*. Variationen in der Größe des UV-Musters fanden ABRAHAMSON & MCCREA (1977) bei verschiedenen Populationen dreier *Rudbeckia*-Arten.

**Altersabhängige Farbveränderungen:** Während des Antheseverlaufes wechselnde UV-Reflexion wird von JOKL & FÜRNKRANZ (1989) für die Kompositen *Heliopsis scabra* [heute als Unterart von *Heliopsis helianthoides* aufgefaßt: *Heliopsis helianthoides* (L.) SWEET ssp. *scabra* (DUNAL) T.R.FISHER] und *Rudbeckia vulgaris* angegeben: "junge, bestäubungsbiologisch noch inaktive, Blütenstände" absorbieren demnach musterlos UV, ältere Anthesestadien weisen ein deutliches Muster mit UV-reflektierenden Spitzen der Strahlenblüten auf, und bei alten Pseudanthien "erlischt" die Reflexion dieser Stellen wieder. Die eigenen Untersuchungen an *Heliopsis helianthoides* bestätigen für diese Art das Vorkommen des UV-Musters und sein postfloral fast völliges Verschwinden durch Kontrastverlust. SCOGIN et al. (1977) geben für ein vergleichbares Phänomen bei Herbarmaterial zwei

mögliche Ursachen an: UV-absorbierende Anthochlore könnten während des Trocknungsprozesses zuvor reflektierende Bereiche der Blütenblätter durchdringen, oder das veränderte Erscheinungsbild im UV könnte durch strukturelle Veränderungen hervorgerufen werden. Bei *Heliopsis helianthoides* tritt strukturell bedingt gerichtete UV-Reflexion auf, die Stärke der wahrgenommenen Reflexion ist dadurch abhängig vom Betrachtungswinkel. Verschieden alte Strahlenblüten unterscheiden sich aber auch bei gleicher Orientierung, was durch die genannten physikalischen Effekte nicht erklärt wird. Die Beobachtungen sprechen gegen eine Diffusion UV-absorbierender Pigmente aus den basalen Teilen der Petalen oder den (ebenfalls UV-reflektierenden) abaxialen Bereichen. Aller Wahrscheinlichkeit nach werden in den ursprünglich UV-reflektierenden Zonen mit dem Ende der Anthese UV-absorbierende Pigmente neu gebildet. Blütenökologisch scheint es sinnvoll, die abgeblühten Pseudanthien der Aufmerksamkeit der Bestäuber zu entziehen; gelbe, UV-absorbierende Blütenköpfchen sind für Hymenopteren nicht leicht vom Laub zu unterscheiden (HELVERSEN 1972). Andere Korbblütler erreichen den gleichen Effekt durch Welken der Strahlenblüten nach dem Ende der Anthese. Warum *Heliopsis* evolutiv einen anderen Weg verfolgt hat, bleibt unklar.

Obwohl meist verschiedene Anthesestadien untersucht wurden, erbrachte die vorliegende Studie nur einzelne Beispiele für altersabhängige UV-Veränderungen an Blüten oder Pseudanthien - sie stellen somit sicherlich Ausnahmefälle dar.

### Größe der Blüten

Die mittelgroßen Blüten stellen mit fast 65% den größten Anteil, während kleine und große Blüten viel seltener sind. Die Verteilung auf die verschiedenen UV-Reflexionsstufen deckt sich in allen Größenklassen relativ gut mit den Beobachtungen in den taxonomischen Vergleichsgruppen (BIEDINGER & BARTHLOTT 1993, BURR & BARTHLOTT 1993). Bei kleinen Blüten (z.B. Abb. 8 c/d) sinkt die Häufigkeit von UV-Reflexion drastisch, UV-Muster werden, ebenso wie sichtbare Muster, deutlich seltener. Allerdings liegt der Prozentsatz kleiner, UV-Muster ausbildender Blüten höher als bei anderen Verwandtschaftsgruppen: die Hälfte der kleinen Blüten bei den *Dilleniidae* und *Asteridae* sind melittophil, was die Entstehung von UV-Mustern fördert. Bei den Monokotylen findet sich demgegenüber z.B. ein hoher Anteil anemophiler bzw. cantharophiler und myiophiler kleiner Blüten, die Bestäuber vorwiegend olfaktorisch anlocken.

### Symmetrie und Form der Blüten

Sowohl bei radiärsymmetrischen als auch bei zygomorphen Blüten und Pseudanthien überwiegt UV-Absorption (60% bzw. 70% Anteil). Damit sind zygomorphe, UV-reflektierende Blüten deutlich seltener als bei den



Monokotylen und übrigen Dikotylenunterklassen (dort 53% UV-Reflexion!). Gleiches gilt für zygomorphe Blüten mit UV-Muster (20% gegenüber 42 bzw. 46% Anteil). 71% der zygomorphen Blüten sind melittophil, Blüten dieses Stiltyps weisen typischerweise Blütenmuster auf. Die zygomorphen Blüten der *Dilleniidae* und *Asteridae* sind oft klein (*Lamiaceae*), was die Wahrscheinlichkeit für die Ausbildung von UV-Mustern nach bisheriger Erfahrung herabsetzt. Außerdem findet man sehr oft im sichtbaren Wellenlängenbereich Farbzeichnungen, so daß eventuell eine UV-Musterung überflüssig wird. 17% der Vertreter sind ornithophil - Vogelblüten haben generell nur selten UV-Muster. Das innerhalb der zygomorphen Blüten zu verzeichnende Ansteigen der Häufigkeit von UV-Mustern mit zunehmender UV-Reflexion stellt eine mit den taxonomischen Vergleichsgruppen übereinstimmende Tendenz dar.

### Stiltypen

**Entomophile Blüten:** Die 3300 entomophilen Blüten umfassen sowohl alle Formen, die spezifischen Bestäubergruppen (Bienen, Schwebfliegen, Schmetterlingen, Fliegen) zugeordnet werden können (70%), als auch solche, die keine speziellen Anpassungen an bestimmte Insekten aufweisen (30%). Über die Hälfte der insektenbestäubten Blüten sind melittophil, so daß dieser Stiltyp das Gesamtergebnis maßgeblich beeinflusst. Starke UV-Absorption (RS1) ist häufiger, mittelstarke UV-Reflexion etwas seltener vertreten als bei den rein melittophilen Blüten - hierfür sollten andere Insektengruppen als Bienen und Schwebfliegen verantwortlich sein (s.u.). Es bestätigt sich erneut, daß insektenblütige Arten viel häufiger UV-Reflexion und UV-Muster zeigen als vogelbestäubte Arten.

**Melittophile Blüten:** Bienen und Schwebfliegen sind die hauptsächlichen Bestäuber. Farbsignale spielen bei ihrer Futtersuche sowohl für die Fernorientierung als auch für die Nahorientierung in der Blüte eine zentrale Rolle. Ultraviolett wird neben dem längerwelligen Licht als Farbkomponente eingesetzt, wie die UV-Diversität der untersuchten Blüten erneut bestätigt. Dies gilt sowohl bei der Festlegung der Blütengrundfarbe, als auch bei der Bildung von Blütenmustern. UV-Muster sind etwa gleich häufig wie sichtbare Farbzeichnungen. Sie finden sich zu fast 50% auf gelben Blüten (sichtbare Muster sind bei violetten Blüten am häufigsten). Gelb stellt das langwellige Ende des Bienenfarbkreises dar, Ultraviolett das kurzwellige Ende. Auffällige UV-Merkmale sind bei melittophilen Blüten sehr häufig mit der sichtbaren Farbe Gelb verknüpft.

**Psychophile Blüten:** Bei den tagfalterbestäubten Blüten findet man alle UV-Reflexionsstufen und nicht selten UV-Muster. Falter sind in der Lage, UV-Strahlung wahrzunehmen: entsprechende Rezeptoren wurden bei verschiedenen Arten nachgewiesen. Die weitere Interpretation der Blüten-

UV-Daten wird dadurch erschwert, daß die Farbsehsysteme von Tagfaltern selbst innerhalb einer Gattung sehr unterschiedlich sein können: das pentachromatische System von *Papilio xuthus* (ARIKAWA et al. 1987) wird Farben anders wahrnehmen, als das tetrachromatische von *Papilio aegeus* (MATIC 1983), und auch trichromatische Farbsehsysteme sind bei Tagfaltern bekannt (STRUWE 1972). Eine generalisierende Analyse der UV-Reflexion von psychophilen Blüten scheint vor diesem Hintergrund wenig sinnvoll.

**Sphingophilie und Phalenophilie:** Dämmerungs- und nachtaktive Schmetterlinge können mit ihren Rezeptoren Ultraviolett wahrnehmen (SCHWEMER & PAULSEN 1973). Im Gegensatz zu den daraufhin untersuchten Monokotylen und Dikotylen aus anderen Unterklassen besitzen die nachtfalterbestäubten *Dilleniidae* und *Asteridae* meist UV-absorbierende Blüten. UV-Muster sind deutlich seltener als bei den Vergleichsgruppen; UV-reflektierende Muster, wie sie bei sphingophilen, weißblütigen Kakteen auftreten (BURR & BARTHLOTT 1993), wurden nicht gefunden. Die sphingophilen Blüten stammen aus 18 Familien unterschiedlichster Verwandtschaftskreise, die meisten aus den *Solanaceae* (18), *Oleaceae* (14), *Rubiaceae* (13) und *Apocynaceae* (11). Auch wenn die Nachtblüher mit der UV-Absorption ihrer Blüten oft einem Familientrend folgen (z.B. bei den *Rubiaceae*), bietet die Systematik kaum eine hinreichende Erklärung für die Beobachtungen. Eine detailliertere Untersuchung der bestäubungsökologischen Zusammenhänge im Einzelfall könnte wichtige Hinweise für die Interpretation liefern. Olfaktorische Reize spielen eine wichtige Rolle bei der Anlockung von dämmerungs- und nachtaktiven Lepidopteren (u.a. KNUDSEN & TOLLSTEN 1993) - sie könnten eine verringerte optische Auffälligkeit ausgleichen. Bei einigen Blüten ist die Zuordnung zum sphingophilen Stilyp nicht ganz eindeutig - hier sind neben Nachtfaltern auch Tagfalter als Bestäuber vorstellbar. Die Farbigkeit, die sich aus der UV-Absorption weißer Blüten ergibt, könnte deren Attraktivität für diese Bestäubergruppe erhöhen.

**Myiophile Blüten:** Aasfliegen fungieren in dieser Gruppe als häufigste Bestäuber. Das UV-Reflexionsspektrum der Blüten ist stark eingeschränkt; über 97% der Arten entfallen auf nur 3 Reflexionsstufen im UV-neutralen und daran unmittelbar anschließenden Bereich (RS 1 bis 3). Sichtbare Muster bei Aasfliegenblüten finden in der Regel eine Entsprechung im UV. Alle diese Ergebnisse stimmen sehr gut mit den Beobachtungen an Fliegenblumen in anderen Verwandtschaftskreisen überein (BIEDINGER & BARTHLOTT 1993, BURR & BARTHLOTT 1993).

**Ornithophile Blüten:** Die UV-Reflexion liegt meist im neutralen Bereich, d.h. sie entspricht weitgehend derjenigen von Laubblättern. Einige weiße und farbige Blüten bilden Ausnahmen von dieser Regel. Die Tendenz weißer Flächen zur UV-Reflexion kann auch bei Musterzeichnungen erkennbar werden: die rote Krone von *Spigelia splendens* absorbiert, ihr weißer

Blütensaum reflektiert UV. UV-Muster sind jedoch selten, was sich mit Beobachtungen an Vogelblumen aus anderen taxonomischen Gruppen deckt. Stärkere UV-Reflexion und UV-Muster spielen bei der Farbgebung von Vogelblüten nur eine untergeordnete Rolle.

***Chiropterophile Blüten:*** Fledermausbestäubte Arten konnten nur in sehr geringer Zahl untersucht werden, weshalb die Ergebnisse nicht überbewertet werden dürfen. Insgesamt überwiegt die UV-Absorption vor der UV-Reflexion, die Extreme (RS0 und RS7) fehlen, UV-Muster sind sehr selten. Bei den Monokotylen und den übrigen Unterklassen der Dikotylen zeigte sich eine Dominanz der UV-reflektierenden Arten, UV-Muster fehlen hier (BIEDINGER & BARTHLOTT 1993, BURR & BARTHLOTT 1993). Von sinnesphysiologischer Seite scheint bisher völlig ungeklärt, ob UV-Strahlung für die optische Orientierung von Fledermäusen eine Rolle spielt.

***Anemophile Blüten:*** Die 41 windbestäubten Blüten zeigen deutlich, daß bei fehlendem Selektionsdruck keine auffälligen Reflexionsunterschiede im UV-Bereich ausgebildet werden: alle sind dem mehr oder weniger UV-neutralen Bereich zuzuordnen (RS 1 bis 3). Dieses Ergebnis fällt deutlicher aus, als bei den Vergleichsgruppen der Monokotylen und übrigen Dikotylen, was möglicherweise an der geringeren Zahl untersuchter Blüten liegt. UV-Muster kommen nicht vor, was den Beobachtungen an anderen anemophilen Blüten entspricht.

***Glanzeffekte und UV-Glanzmuster*** wurden ausführlich in Band II der Untersuchungen zur Ultraviolettreflexion von Angiospermenblüten diskutiert (BURR & BARTHLOTT 1993).

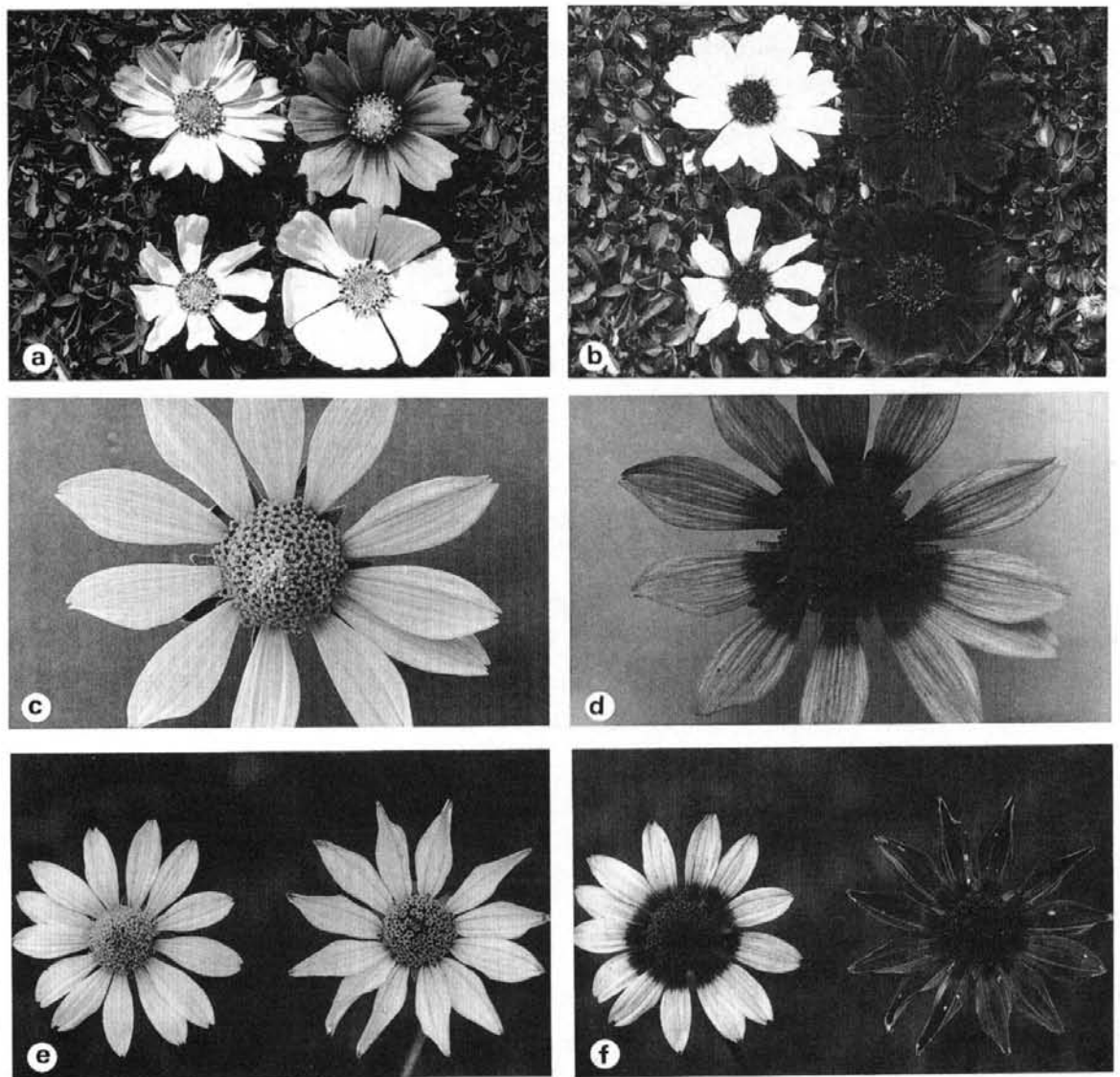


Abb. 2. (links Normalaufnahme, rechts UV-Aufnahme) a/b: *Cosmos bipinnatus* (Asteraceae), oben (hell bzw. dunkel) rosafarbene, unten weiße Pseudanthien, UV-Absorption bzw. Reflexion der Strahlenblüten sind unabhängig von der sichtbaren Farbe. c-f: *Heliopsis helianthoides* (Asteraceae), c/d: Pseudanthium kurz vor dem Abblühen, die Strahlenblüten reflektieren apikal schwach UV. e/f: stark UV-reflektierendes Pseudanthium zu Beginn der Anthese (links), UV-absorbierendes Pseudanthium nach Ende der Anthese (rechts); das UV-Muster bleibt erkennbar.

#### 4. Systematischer Überblick über die UV-Reflexion der Blüten bei den *Dilleniidae* und *Asteridae* s.l.

Im folgenden wird die Blüten-UV-Reflexion der untersuchten Arten vor pflanzensystematischem Hintergrund analysiert. Die Gliederung folgt dem phylogenetischen System der Angiospermen nach CRONQUIST (1988), das die betreffenden Taxa zwei Unterklassen zuordnet: den *Dilleniidae* und den *Asteridae* s.l. Letztere umfassen neben den *Campanulales* und *Asterales* (*Asteridae* s.str.) eine Reihe von Ordnungen, die von manchen Bearbeitern als Unterklasse der *Lamiidae* abgetrennt werden (Übersicht bei BRUMMIT 1992).

Wurde aus einer Ordnung mehr als eine Familie untersucht, so sind die Ergebnisse einführend kurz zusammengefaßt. Anschließend werden die zur Ordnung zählenden Familien in alphabetischer Reihenfolge einzeln besprochen. Nach Angabe von **Gattungs-** und **Artenzahl** der jeweiligen Familie (nach MABBERLEY 1990, CRONQUIST 1981) und **Zahl der untersuchten Gattungen und Arten** (einschließlich subspezifischer Taxa) behandeln weitere Stichworte **Verbreitung** und **Habitus** (einschließlich Wuchsform, Lebensweise) der Pflanzen (nach MABBERLEY 1990, CRONQUIST 1981). Die genannten **Blütenmerkmale** beziehen sich auf vermutliche Hauptbestäubergruppen, Größe, Symmetrie, Form und sichtbare Farbe der untersuchten Blüten. Unter dem Punkt **UV** sind stichwortartig die Beobachtungsergebnisse zur UV-Reflexion aufgeführt (Stärke der Reflexion, Verteilung der Blüten auf die verschiedenen Reflexionsstufen, Auftreten von UV-Mustern und UV-Glanzeffekten, Besonderheiten).

Interessant erscheinende Ergebnisse werden auf niedrigem taxonomischen Niveau bei der Besprechung der Familien diskutiert, eine Diskussion auf höherer taxonomischer Ebene ist der Besprechung der beiden Unterklassen vorangestellt. Die zusammenfassende Gesamtdiskussion der systematischen Aspekte erfolgt in Kapitel 4.3.

#### 4.1. *Dilleniidae*

950 Arten aus 51 Familien und 11 Ordnungen wurden untersucht und ausgewertet.

Die *Dilleniales* stehen an der Basis der Unterklasse: sie weisen zahlreiche als ursprünglich angesehene Merkmale auf (CRONQUIST 1981, 1988). In beiden Familien der Ordnung reflektieren gelbe Blüten UV-Licht relativ stark, ohne daß UV-Muster gebildet werden. Ansonsten tritt UV-Absorption auf. Bei ursprünglichen Gruppen ist UV-Reflexion in der Regel selten und schwach (BIEDINGER & BARTHLOTT 1993, BURR & BARTHLOTT 1993); die starke Reflexion bei den gelbblütigen *Dilleniales* dürfte das Ergebnis blütenökologischer Selektionsprozesse sein: gelbe, insektenbestäubte Blüten reflektieren generell sehr häufig UV (vergl. Seite 19). Glanzeffekte im UV sind für ursprüngliche Blüten relativ typisch (BURR & BARTHLOTT 1993) und bei den *Dilleniales* sehr oft zu beobachten. Die *Paeoniaceae* weisen enge Beziehungen zu den *Magnoliidae* auf; sie sind möglicherweise mit diesen nächstverwandt (BARTHLOTT 1993, DITSCH & BARTHLOTT 1994). Wie bei den *Paeoniaceae* ist UV-Reflexion innerhalb der *Magnoliidae* s.str. sehr selten (z.B. bei der ebenfalls gelbblütigen *Saruma henryi*, BURR & BARTHLOTT 1993).

Die *Theales* sind über die *Actinidiaceae* und *Theaceae* mit den *Dilleniales* verbunden (CRONQUIST 1981, 1988). Unabhängig von sichtbar gelber Färbung zeigen beide Familien eine deutliche Tendenz zur Ausbildung musterlos UV-reflektierender Blüten. Auch bei den anderen untersuchten Familien der Ordnung dominiert die UV-Reflexion, nur 7% der Blüten absorbiert UV. Meist flächenmäßig sehr kleine, oft vom polymeren Androeceum verdeckte UV-Muster sind bei *Hypericum* sehr häufig. Wegen Materialmangels ist die Ordnung nur unvollständig untersucht: es fehlen z.B. Informationen über die artenreichen tropischen *Dipterocarpaceae*, bei den *Clusiaceae* ist (mit einer Ausnahme) nur die Gattung *Hypericum* aus der Unterfamilie der *Hypericoideae* berücksichtigt.

Die *Malvales* stellen einen gut umgrenzten Verwandtschaftskreis dar. Die *Elaeocarpaceae* sind als am wenigsten stark abgeleitet anzusehen (CRONQUIST 1981, 1988); ihre Blüten liegen im undifferenzierten Grenzbereich zwischen schwacher UV-Absorption und schwacher UV-Reflexion - ein ebenfalls ursprüngliches Merkmal. Während die durch holzigen Wuchs charakterisierten Familien im Blütenbereich meist UV-absorbieren, weisen die vorwiegend krautigen *Malvaceae* mehrheitlich UV-reflektierende Blüten und oft UV-Muster auf.

Die *Lecythidales* sind zu unvollständig untersucht, um generalisierende Aussagen über die UV-Reflexion ihrer Blüten machen zu können. Absorption, Reflexion und UV-Musterbildung kommen vor.

Während die Fangblätter der insectivoren *Nepenthes* verschiedentlich auf ihre UV-Reflexion hin untersucht wurden (JOEL et al. 1985, GLOSSNER 1992), fehlten bisher entsprechende Daten zu den Blüten. Die untersuchten *Sarraceniaceae* und *Nepenthaceae* unterscheiden sich von den im UV sehr diversen *Droseraceae* durch ausnahmslos UV-absorbierende Blüten. Die systematische Zusammengehörigkeit der drei Familien wird kontrovers diskutiert (CRONQUIST 1981, 1988). Da sich die Bestäuberspektren der Familien unterscheiden, werden blütenökologisch verschiedene Selektionsfaktoren wirksam. Innerhalb der Ordnung sind daher Vergleich und Interpretation der UV-Daten vor systematischem Hintergrund wenig sinnvoll. Die *Droseraceae* werden oft den *Rosidae* und hier dem weiteren Verwandtschaftskreis um die *Saxifragales* zugeordnet (Übersicht: BRUMMIT 1992). Tendenzmerkmale der Familie wie häufige UV-Reflexion, Seltenheit von UV-Mustern und Auftreten von UV-Glanz finden sich bei verschiedenen Taxa innerhalb der *Saxifragales* wie auch der *Dilleniidae*; beide Zuordnungsmöglichkeiten sind daher mit dem Merkmal "Blüten-UV-Reflexion" gleich gut zu vereinbaren.

An der Basis der *Violales* stehen nach CRONQUIST (1981, 1988) die *Flacourtiaceae* mit kleinen, unscheinbaren, musterlos UV-absorbierenden Blüten. Auch bei den meisten übrigen Familien (z.B. *Violaceae*, *Passifloraceae*) dominiert die UV-Absorption sehr stark. Bei den *Turneraceae* und *Cistaceae* ist UV-Reflexion häufig. Beide bieten einen guten Vergleich zu großblütigen Taxa mit radiären Blüten und polymerem Androeceum innerhalb der *Theales*: in allen Fällen scheint ein relativ starker Selektionsdruck (vor allem, aber nicht nur) bei gelben Blüten die Ausbildung von UV-Reflexion zu fördern. UV-Muster sind bei den *Cistaceae* und *Turneraceae* häufiger und vor allem flächenmäßig größer als in den Vergleichs-Familien (*Dilleniaceae*, *Paeoniaceae*, *Actinidiaceae*, *Ochnaceae*, *Theaceae*, *Clusiaceae-Hypericoideae*), was tendenziell eine Höherentwicklung widerspiegelt. Als Taxa mit etwas isolierter Stellung nennt CRONQUIST (1981, 1988) neben einigen Kleinfamilien die *Cucurbitaceae*, *Begoniaceae* und *Loasaceae*. Die seiner Meinung nach möglicherweise mit den *Passifloraceae* nächstverwandten *Cucurbitaceae* reflektieren im Gegensatz zu diesen meist UV (hoher Anteil gelber Blüten!). Die *Begoniaceae* zeigen im UV nur geringe Neigung zur Differenzierung: die meisten Arten absorbieren oder reflektieren schwach UV. Bei den *Loasaceae* sind es erneut gelbe Blüten, die zu einem hohen Prozentsatz UV reflektieren, ansonsten findet man auch hier UV-Absorption.

Die *Salicales* sind sehr wahrscheinlich als Abkömmlinge der *Violales* anzusehen und möglicherweise nächstverwandt mit den *Flacourtiaceae* (CRONQUIST 1981). Mit diesen stimmen sie bezüglich der UV-Absorption der Blüten überein. Bei den reduzierten Blüten der teilweise windbestäubten Kätzchen ist jedoch kein anderes Ergebnis zu erwarten: vergleichbare Taxa

aus anderen Verwandtschaftskreisen (z.B. *Fagaceae*, *Betulaceae*, *Garryaceae*: BURR & BARTHLOTT 1993) zeigen das gleiche Bild.

Innerhalb der *Capparales* scheinen die *Capparaceae* und *Brassicaceae* eine gemeinsame Abstammungslinie zu bilden (CRONQUIST 1988). Die *Tovariaceae* werden von manchen Autoren mit den *Capparaceae* vereinigt (Übersicht: BRUMMIT 1992). Die Blüten von *Tovaria* absorbieren UV wie die der meisten *Capparaceae*. Die *Brassicaceae* zeigen eine deutlichere Tendenz zu UV-Reflexion und UV-Musterbildung, zusätzlich läßt das häufige Vorkommen stark und sehr stark absorbierender Blüten eine stärkere Diversifizierung im UV-Bereich erkennen.

Die *Ericales* lassen sich ohne größere Schwierigkeiten systematisch umgrenzen (CRONQUIST 1981, 1988). UV-absorbierende Blüten überwiegen stark. Bei der artenreichen Familie der *Ericaceae* findet man in verschiedenen Gattungen stärkere UV-Reflexion, bei den untersuchten Arten der übrigen Familien fehlt diese. Eine möglicherweise etwas isolierte Stellung der Gattung *Vaccinium* (CRONQUIST 1981) wird aus den vorliegenden UV-Beobachtungen nicht deutlich: alle untersuchten Arten absorbieren musterlos schwach UV, was den Verhältnissen bei den meisten *Ericaceae* entspricht. Die von TAKHTAJAN (1980) mit den *Ericales* in Verbindung gebrachten *Actinidiaceae* zeigen dagegen schwache bis mittelstarke UV-Reflexion.

Aus der Ordnung der *Ebenales* konnten nur einzelne Arten untersucht werden; eine systematische Auswertung der geringen Datenbasis ist nicht sinnvoll. Die Stichprobe enthält UV-absorbierende und UV-reflektierende Blüten.

Innerhalb der *Primulales* lassen sich keine direkten Abstammungslinien erkennen, auf höherem taxonomischen Niveau werden Beziehungen zu den *Ebenales* und *Ericales* diskutiert (CRONQUIST 1988 und die dort zitierte Literatur). Die größte Diversität im UV tritt bei den *Primulaceae* auf, nur hier wurden sehr starke UV-Reflexion und UV-Muster beobachtet. Die *Theophrastaceae* und *Primulaceae*, nicht jedoch die *Myrsinaceae*, weisen eine deutliche Tendenz zur Bildung sehr stark UV-absorbierender Blüten auf. Nach bisheriger Erkenntnis gibt es dafür weder bei den *Ebenales* noch bei den *Ericales* eine Parallele.

#### 4.1.1. *Dilleniales*

Die gelbblütigen Arten in beiden Familien reflektieren UV mittelstark bis sehr stark, die übrigen Vertreter absorbieren UV. Auffällig und weitverbreitet sind UV-Glanzerscheinungen, pigmentbedingte UV-Muster wurden nicht beobachtet.



### *Dilleniaceae*

12 gen., 300 spp. (untersucht 2/9); **Verbreitung** tropisch, warm, v.a. australasiatisch; **Habitus** Bäume, Halbsträucher, selten Lianen, Kräuter; **Blüten** entomophil, meist nektarlos, mittelgroß bis groß, radiär, schalenförmig, gelb, weiß; **UV** mittelstarke bis sehr starke Reflexion ohne Muster bei *Hibbertia* (Abb. 3 a/b), schwache Absorption und Glanzaufhellung bei *Dillenia* (Abb. 3 c/d).

### *Paeoniaceae*

2 gen., 34 spp. (untersucht 1/12); **Verbreitung** temperates Eurasien, 2 Arten westl. USA; **Habitus** Kräuter, schwach verholzende Halbsträucher; **Blüten** entomophil (v.a. Käfer), mittelgroß bis (meist) groß, radiär, flach schalenförmig, rot-purpurn, weiß, gelb, vereinzelt Farbmale; **UV** absorbierend (Abb. 3 e/f), *Paeonia lutea* mittelstark reflektierend, keine Muster, alle Arten mit Glanz.

#### 4.1.2. *Theales*

UV-Reflexion überwiegt bei den untersuchten Arten sehr deutlich, besonders häufig ist mittelstarke Reflexion. Bei den für das menschliche Auge einfarbig gelben Blüten vieler *Hypericum*-Arten treten kleinflächige UV-Muster auf.

### *Actinidiaceae*

3 gen., 355 spp. (untersucht 2/3); **Verbreitung** tropisch, warm, Gebirge Asiens; **Habitus** Bäume, Sträucher, Lianen; **Blüten** entomophil, *Saurauia* chiropterophil (DOBAT & PEIKERT-HOLLE 1985), z.T. eingeschlechtlich, mittelgroß bzw. groß, radiär, flach schalenförmig, cremeweiß, altrosa; **UV** schwach absorbierend oder schwach bis mittelstark reflektierend, ohne Muster.

### *Clusiaceae*

47 gen., 1350 spp. (untersucht 2/55); **Verbreitung** tropisch, *Hypericoideae* auch temperat; **Habitus** Bäume, Sträucher, Lianen, Kräuter; **Blüten** entomophil, klein bis groß, radiär, flach bis schalenförmig, gelb, weiß;

UV alle untersuchten *Hypericum*-Arten reflektieren (meist mittelstark, Abb. 4 a/b), UV-Muster häufig, meist kleinflächig, oft vom polymeren Androeceum verdeckt, *Rheedia gardnerana* schwach absorbierend.

### *Elatinaceae*

2 gen., 32 spp. (untersucht 1/1); **Verbreitung** temperat und (v.a.) tropisch, meist Feuchtgebiete; **Habitus** Kräuter; **Blüten** von *Elatine hexandra* entomophil (kleine Fliegen?), sehr klein, radiär, flach schalenförmig, blaß-rosa; UV musterlos mittelstark absorbierend.

### *Marcgraviaceae*

5 gen., 108 spp. (untersucht 1/1); **Verbreitung** tropisches Amerika; **Habitus** meist Lianen, selten selbsttragende Gehölze; **Blüten** von *Marcgravia nepenthoides* ornithophil, mittelgroße, radiäre Pinselblüten, grün; UV musterlos schwach absorbierend.

### *Ochnaceae*

37 gen., 460 spp. (untersucht 3/8); **Verbreitung** tropisch, Schwerpunkt Brasilien; **Habitus** Bäume, Sträucher, selten Kräuter (*Sauvagesia*); **Blüten** entomophil, meist mittelgroß bis groß, radiär, flach, z.T. mit verlängertem Androgynophor, gelb, selten weiß; UV mittelstarke Reflexion, weißblütige Arten (2) reflektieren schwach oder absorbieren, keine Muster.

### *Theaceae*

28 gen., 520 spp. (untersucht 4/9); **Verbreitung** tropisch, wenige Arten warmtemperiert; **Habitus** Bäume, Sträucher, selten Lianen; **Blüten** entomophil, mittelgroß bis (meist) groß, radiär, flach bis schalenförmig, v.a. weiß, rosa, rot; UV Reflexion dominiert (meist schwache R.), daneben schwache und mittelstarke Absorption, keine Muster, die cremefarbene Narbe von *Franklinia alatamaha* kontrastiert durch mittelstarke Reflexion gegen die absorbierende Restblüte, Wildart und Kulturvarietäten von *Camellia japonica* (weiß bzw. dunkelrosa blühend) zeigen Unterschiede in der UV-Reflexion, gefüllte Blüte von *Camellia x williamsii*: alle Blütenblätter gleich stark reflektierend.

### 4.1.3. *Malvales*

Alle UV-Reflexionsstufen kommen vor, Schwerpunkte liegen bei schwacher Absorption und mittelstarker Reflexion. Letztere bleibt fast ausschließlich auf die untersuchten gelbblütigen Arten der *Sterculiaceae* und verschiedenfarbige Blüten der *Malvaceae* beschränkt. UV-Muster sind bei den *Malvaceae* nicht selten. Mehrfach wurden UV-reflektierende Narbenköpfe beobachtet.

#### *Bombacaceae*

30 gen., 250 spp. (untersucht 1/1); **Verbreitung** tropisch, v.a. Amerika, oft Trockenwälder; **Habitus** Bäume; **Blüten** der untersuchten *Pachira* chiropterophil (DOBAT & PEIKERT-HOLLE 1985), groß, radiär, gelblich-weiße Pinselblume; **UV** musterlos schwach absorbierend.

#### *Elaeocarpaceae*

10 gen., 520 spp. (untersucht 4/5); **Verbreitung** tropisch, warmgemäßigt, v.a. ostasiatisch-australisch, in Afrika und Nordamerika fehlend; **Habitus** Bäume, Sträucher; **Blüten** entomophil, selten ornithophil, klein bis mittelgroß, radiär, flach schalenförmig-trichterig, *Crinodendron hookerianum* glockig, weiß, rot, rosa, grün; **UV** musterlos absorbierend, *Vallea* cf. *stipularis* schwach reflektierend.

#### *Malvaceae*

116 gen., 1550 spp. (untersucht 27/76); **Verbreitung** kosmopolitisch, Schwerpunkt Tropen; **Habitus** Kräuter, Sträucher, einige Bäume; **Blüten** entomophil oder ornithophil, klein bis groß, radiär, *Malachra* zygomorph, flach, schalen-, trichter- oder röhrenförmig, Filamente bilden Columna, rosa bis violett, rot, weiß, orange, gelb, selten blau, oft Farbzeichnungen; **UV** sehr starke Absorption (Abb. 4 c/d) bis sehr starke Reflexion, alle Reflexionsstufen etwa gleich häufig, UV-Muster häufig, deutlich ausgeprägt, meist Kombination von Fleck- und Strichmalen, übereinstimmend mit sichtbaren Mustern (Abb. 4 e/f) oder eigenständig, mehrfach cremeweiße UV-reflektierende Narben (z.B. *Goethea* spp., *Malachra*, Abb. 4 e/f), *Lavatera cashmiriana* cremefarbener UV-reflektierender Pollen, *Lavatera maritima*: ausgeprägter UV-Glanz (im Sichtbaren matt), *Hibiscus rosa-sinensis*: unterschiedlich starke Reflexion verschiedener untersuchter Pflanzen.

***Sterculiaceae***

72 gen., 1500 spp. (untersucht 12/26); **Verbreitung** tropisch, warm, vereinzelt in temperaten Gebieten; **Habitus** Bäume, Sträucher, selten Lianen, Kräuter; **Blüten** entomophil, ornithophil, selten evtl. chiropterophil (DOBAT & PEIKERT-HOLLE 1985), klein bis mittelgroß, *Fremontodendron* groß, radiär, flach schalenförmig, glockig-trichterig oder röhrenförmig, Androgynophorbildung, *Thomasia* petaloider Kelch (Krone reduziert), gelb, rosa, rot, weißlich, orange, braun-violett, dunkelpurpurn, grün z.T. farbig kontrastierte Blütenmale, UV meist absorbierend bis schwach reflektierend, gelbblütige Arten auch mittelstark bis sehr stark reflektierend, *Thomasia tenuivestita* und *Waltheria indica* mit UV-Muster, *Cola acuminata* mit cremefarbenem UV-reflektierendem Narbenkopf in musterlos UV-absorbierender Blüte, Farbwechsel von Gelb nach Orange bei *Fremontodendron* spp. und *Helicteres brevispira* ohne Auswirkung auf UV-Reflexion.

***Tiliaceae***

48 gen., 725 spp. (untersucht 5/9); **Verbreitung** fast kosmopolitisch, v.a. tropisch, warm; **Habitus** Bäume, Sträucher, selten Kräuter; **Blüten** entomophil, klein bis mittelgroß, radiär, schalenförmig, Androgynophorbildung, *Desplatsia* stark reduzierte Petalen (Pinselblume), *Grewia* petaloider Kelch, weiß, grünlich, gelblich, rosa; UV absorbierend, *Grewia occidentalis* sehr stark reflektierend (Petalen und petaloide Sepalen), keine Muster.

**4.1.4. *Lecythidales******Lecythidaceae***

20 gen., 280 spp. (untersucht 3/3); **Verbreitung** tropisch, v.a. südamerikanischer Regenwald; **Habitus** Bäume, Sträucher; **Blüten** entomophil, *Barringtonia*-Arten chiropterophil (DOBAT & PEIKERT-HOLLE 1985), radiär oder zygomorph, meist groß, flach schalenförmig, z.T. eingesenktes Hypanthium, Tendenz zur Ausbildung von Pinselblumen, cremeweiß, rosa, *Napoleononia* Farbmuster auf Krone und Nebenkronen; UV Absorption, mittelstarke Reflexion, das Muster von *Napoleononia* wird im UV wiederholt (purpurrot: UV-absorbierend, cremeweiß: UV-reflektierend).

#### 4.1.5. *Nepenthales*

Die Blüten absorbieren mehrheitlich UV. Stärkere Reflexion tritt nur bei den *Droseraceae* auf, selten in Verbindung mit undeutlichen UV-Mustern. Gemeinsames Charakteristikum aller Familien der Ordnung ist das häufige Auftreten von UV-Glanzeffekten.

##### *Droseraceae*

4 gen., 85 spp. (untersucht 3/31); **Verbreitung** kosmopolitisch, Schwerpunkt Südwestaustralien; **Habitus** krautige Insektivoren, *Drosophyllum* halbstrauchig; **Blüten** entomophil, klein bis mittelgroß, radiär, flach bis schalenförmig-trichterig, rosa-violett, weiß, seltener rot, orange, gelb; **UV** starke Absorption bis starke Reflexion, Schwerpunkt im Bereich schwacher Absorption bis schwacher Reflexion, Muster selten und undeutlich, Glanz im UV verbreitet und teilweise sehr stark (z.B. bei *Drosophyllum*), kann das Blütenzentrum gegenüber der Peripherie aufgehellt erscheinen lassen (manche schalenförmige *Drosera*-Blüten).

##### *Nepenthaceae*

1 gen., 70 spp. (untersucht 1/2); **Verbreitung** tropisch, von Madagaskar und den Seychellen bis Australien, Neukaledonien; **Habitus** strauchige insektivore Kannenpflanzen, oft kletternd oder epiphytisch; **Blüten** entomophil, klein, radiär, eingeschlechtlich (diözisch verteilt), apetal, grünlich; **UV** musterlos absorbierend, UV-Glanz.

##### *Sarraceniaceae*

3 gen., 15 spp. (untersucht 3/10); **Verbreitung** westl. und östl. USA, Nordosten Südamerikas (Tafelberge); **Habitus** krautige, insektivore Kannenpflanzen; **Blüten** entomophil, meist groß, radiär schalenförmig, (an langem Schaft) nickend, *Heliampora* apetal (Kelch petaloid), fleischrot, grünlich-gelblich, weiß; **UV** musterlos schwach absorbierend, *Heliampora* schwach reflektierend, *Darlingtonia*: große, hellgrüne, bewachste Sepalen kontrastieren durch UV-Reflexion zur UV-absorbierenden Krone (Abb. 5 c/d), oft Glanzeffekte (Abb. 5 a/b), reflektierende cremeweiße Narben (z.B. bei *Sarracenia psittacina*).

#### 4.1.6. *Violales*

Die kleinen Blüten der *Flacourtiaceae*, *Stachyuraceae*, *Tamaricaceae*, *Frankeniaceae*, *Fouquieriaceae* und *Datisceae* absorbieren UV (vereinzelt schwache Reflexion bei *Tamarix*). Auch für die meisten übrigen Familien der Ordnung ist UV-Absorption deutliches Tendenzmerkmal; meist verbunden mit gelber Blütenfarbe treten daneben stärkere Reflexion und UV-Muster auf. Mehrheitlich UV-reflektierende Blüten (sehr oft mit UV-Mustern) haben die untersuchten Arten der *Cistaceae*, *Turneraceae* und *Cucurbitaceae*.

#### *Begoniaceae*

2 gen., ca. 900 spp. (untersucht 1/41); **Verbreitung** tropisch, warm, v.a. nördl. Südamerika, zahlreiche Arten Madagaskar; **Habitus** Kräuter, Sträucher, z.T. kletternd; **Blüten** entomophil, ornithophil, eingeschlechtlich (monözisch verteilt), radiär oder disymmetrisch (dann funktionell schwach zygomorph), klein bis mittelgroß, flach, weiß, rosa, rot, gelb, selten Farbmuster; **UV** vorwiegend Absorption, daneben schwache bis (vereinzelt) mittelstarke und starke Reflexion, UV-Muster sehr selten, bei weiblichen Blüten oft staubgefäßähnlich vergrößerte Narben, die UV vergleichbar dem Androeceum männlicher Blüten absorbieren, *Begonia bogneri*, *Begonia bowerae*: stark UV-reflektierende Knospen (nur Petalenaußenseiten zeigen Reflexion, bei letztgenannter Art verschwindet diese Reflexion mit dem Öffnen der Blüte, Abb. 7 e/f).

#### *Bixaceae*

3 gen., 16 spp. (untersucht 2/2); **Verbreitung** tropisch; **Habitus** Bäume, Sträucher, Stauden; **Blüten** entomophil, groß, radiär, flach schalenförmig, rosa, weiß, gelb; **UV** schwache Absorption bei rosafarbenen und weißen Blüten von *Bixa orellana*, mittelstarke Reflexion bei *Cochlospermum vitifolium*, keine Muster.

#### *Caricaceae*

3 gen., 31 spp. (untersucht 1/3); **Verbreitung** tropisches und warmes Amerika, tropisches Afrika; **Habitus** Bäume, selten Kräuter; **Blüten** sphingophil, auch von Fledermäusen besucht (DOBAT & PEIKERT-HOLLE 1985), i.d.R. eingeschlechtlich (Pflanzen meist diözisch), mittelgroß, radiär,

geschlechtsdimorph: männliche Blüten langröhrig (Stieltellerblumen), weibliche kurzröhrig trichterig-glockig, weiß, rosa, gelblich; **UV** musterlos schwach absorbierend bis mittelstark reflektierend.

### *Cistaceae*

7 gen., 175 spp. (untersucht 5/35); **Verbreitung** temperat, warm, v.a. Mittelmeergebiet, östl. USA; **Habitus** Sträucher, Kräuter; **Blüten** entomophil, meist mittelgroß bis groß, radiär, flach bis schalenförmig, Petalen oft knitterig, z.T. reizbare Filamente, gelb, weiß, rosa-violett, oft abweichend gefärbte Fleckmuster; **UV** mittelstarke Reflexion dominiert, daneben häufig sehr starke Absorption, UV-Muster bei 59% der untersuchten Arten (Abb. 6 a-f).

### *Cucurbitaceae*

121 gen., 760 spp. (untersucht 20/35); **Verbreitung** tropisch, warm, wenige temperat; **Habitus** krautige Kletterpflanzen, selten leicht verholzend; **Blüten** entomophil, seltener ornithophil, i.d.R. eingeschlechtlich (oft geschlechtsdimorph), klein bis groß, radiär, flach, trichter-, glocken- oder röhrenförmig, gelb, weiß, orange, grünlich, z.T. mit Farbmustern; **UV** deutliche Dominanz der Reflexion (meist mittelstark bis stark), daneben häufiger schwache Absorption, UV-Muster weit verbreitet, die bei weiblichen Blüten oft staubgefäßähnlich vergrößerten Narben absorbieren UV vergleichbar dem Androeceum männlicher Blüten.

### *Datisceae*

3 gen., 4 spp. (untersucht 1/1); **Verbreitung** Asien, Australien, westliches Nordamerika; **Habitus** Bäume, Kräuter; **Blüten** entomophil, meist eingeschlechtlich (diözisch verteilt), klein, flach radiär, apetal, grünlich; **UV** musterlos schwach absorbierend.

### *Flacourtiaceae*

89 gen., 875 spp. (untersucht 4/6); **Verbreitung** tropisch, vereinzelt im warmtemperierten Amerika; **Habitus** Sträucher, seltener Bäume; **Blüten** (z.T. stark duftend) entomophil, evtl. z.T. windbestäubt?, klein, radiär, alle

untersuchten Taxa apetal, flach schalenförmig oder Pinselblumen, grün, gelblich; UV Absorption bis schwache Reflexion, ohne Muster, *Idesia polycarpa*: Fruchtknoten (cremeweiß) und Narben reflektieren UV.

### *Fouquieriaceae*

1 gen., 11 spp. (untersucht 1/2); **Verbreitung** Trockengebiete der südwestlichen USA; **Habitus** Dornsträucher bis kleine Bäume; **Blüten** entomophil, ornithophil, mittelgroß, radiär, glockig bis röhrenförmig, gelblich-weiß, rosa; UV musterlos schwach absorbierend.

### *Frankeniaceae*

3 gen., 30 spp. (untersucht 1/2); **Verbreitung** vorwiegend temperat und subtropisch (Halophyten); **Habitus** Kräuter, Sträucher; **Blüten** entomophil, klein, radiär, trichter- bis kurzröhrig stieltellerförmig, rosa; UV musterlos schwach absorbierend.

### *Loasaceae*

15 gen., 260 spp. (untersucht 5/14); **Verbreitung** Amerika, *Kissenia* Afrika; **Habitus** Kräuter (z.T. kletternd), Sträucher, bis hin zu kleinen Bäumen; **Blüten** entomophil, ornithophil, mittelgroß bis groß, radiär, schalen- bis trichterförmig, Petalen z.T. kapuzenartig gewölbt, gelb, weiß, orange, oft Farbmuster; UV meist absorbierend, bei gelben Blüten auch starke Reflexion, drei der untersuchten Arten zeigen UV-Muster (Abb. 7 c/d).

### *Passifloraceae*

18 gen., 530 spp. (untersucht 2/10); **Verbreitung** tropisch, warmtemperiert, v.a. Amerika, *Adenia*: v.a. Afrika, Madagaskar; **Habitus** Lianen, Sträucher oder Bäume; **Blüten** melittophil, ornithophil oder chiropterophil, mittelgroß bis (meist) groß, radiär, Kelch oft petaloid, Hypanthium flach bis tief röhrenförmig (Stieltellerblüten), häufig Nebenkrone, verlängertes Androgynophor, rosa-violett, rot, weiß, blau, gelb, grünlich, oft mehrfarbig; UV überwiegend schwache Absorption, zwei Arten (schwach bzw. mittelstark) reflektierend, zwei Arten mit UV-Muster, häufig Glanz (Abb. 7 a/b), oft reflektierende Narben, Antheren, Pollenkörner (z.B. bei *Passiflora x atropurpurea*).



***Stachyuraceae***

1 gen., 5-6 spp. (untersucht 1/1); **Verbreitung** Himalaja bis Japan; **Habitus** kleine Bäume, Sträucher; **Blüten** vor dem Laub erscheinend, bei *Stachyurus chinensis* mittelgroß, radiär, flach schalenförmig, grünlich-gelb; **UV** musterlos schwach absorbierend.

***Tamaricaceae***

5 gen., 78 spp. (untersucht 2/6); **Verbreitung** Eurasien, Afrika, v.a. Mittelmeergebiet bis Zentralasien (viele Halophyten); **Habitus** Sträucher, Bäume; **Blüten** entomophil, klein, radiär, flach, rosa; **UV** musterlos absorbierend bis schwach reflektierend.

***Turneraceae***

10 gen., 110 spp. (untersucht 1/2); **Verbreitung** tropisches und warmes Amerika und Afrika; **Habitus** Kräuter, Sträucher, seltener kleine Bäume; **Blüten** entomophil, mittelgroß bis groß, radiär, trichterig stieltellerförmig, gelb, selten mit Farbmuster; **UV** mittelstark bis sehr stark reflektierend, alle untersuchten Arten mit UV-Muster.

***Violaceae***

23 gen., 830 spp. (untersucht 3/33); **Verbreitung** kosmopolitisch (*Viola*); **Habitus** Kräuter, Sträucher, selten Lianen, Bäume; **Blüten** entomophil, z.T. cleistogam, klein bis mittelgroß, zygomorph (oft gespornt), seltener radiär, violett, weiß, gelb, bläulich; **UV** fast alle Blüten absorbieren (sehr stark bis schwach, Abb. 5 e/f), die (mittelstark) reflektierenden *Viola*-Arten zeigen UV-Muster, Farbpolymorphie bei *Viola lutea*: violette Blüten mit kleinem gelbem Saftmal reflektieren UV, gelbe Blüten und violette Blüten mit großflächigem gelbem Saftmal absorbieren UV (vergl. ROSEN & BARTHLOTT 1991).

#### 4.1.7. *Salicales*

##### *Salicaceae*

2 gen., 435 spp. (untersucht 2/11); **Verbreitung** v.a. nordhemisphärisch kalt und temperat, wenige nach Süden ausstrahlend; **Habitus** Bäume, Sträucher, Zwergsträucher; **Blüten** anemogam (*Populus*) bzw. entomophil (*Salix*), sehr klein, radiär, eingeschlechtlich, diözisch verteilt, in Kätzchen, Perianth unscheinbar bis (meist) fehlend, bräunlich-grünlich, silbrig weiße Behaarung der Tragblätter bei *Salix*, exponierter Pollen gelb; **UV** musterlos schwach absorbierend, Behaarung bei *Salix*-Kätzchen reflektiert UV, was für pflanzliche Haare typisch ist.

#### 4.1.8. *Capparales*

Bei den *Brassicaceae* und *Capparidaceae* dominiert die UV-Absorption, es treten jedoch häufiger auch UV-reflektierende Blüten auf, z.T. mit UV-Mustern. In den beiden übrigen Familien wurden nur musterlos UV-absorbierende Blüten gefunden.

##### *Brassicaceae*

390 gen., 3000 spp. (untersucht 79/202); **Verbreitung** kosmopolitisch, v.a. temperat (Mittelmeergebiet bis Zentralasien, westliche USA); **Habitus** Kräuter, selten Sträucher; **Blüten** entomophil, klein bis mittelgroß, (disymmetrisch) meist funktionell radiär, flach, trichter- oder stieltellerförmig, gelb, weiß, rosa-violett, *Heliophila* blau, gelegentlich Farbmuster; **UV** alle Reflexionswerte, Absorption (meist stark bis sehr stark) etwas häufiger als Reflexion, UV-Muster relativ häufig (ca. 35%), *Coronopus squamatus*: UV-reflektierender Ring an der Petalenbasis, *Malcolmia maritima*: Umfärbung ohne Auswirkung auf die UV-Reflexion, *Erysimum bicolor* und *Parolinia ornata*: Verblässen der Blüte unter Zunahme der UV-Reflexion (mittelstarke Absorption -> schwache Absorption bzw. schwache Reflexion), *Brassica rapa* ssp. *rapa* absorbiert uniform UV, *Brassica rapa* ssp. *sylvestris* zeigt ein UV-Muster (Abb. 8 a/b; vergl. ROSEN & BARTHLOTT 1991), UV-reflektierender Pollen bei *Erucaria hispanica*, *Cardamine amara*, *Dentaria diphylla*, *Draba* spec.

***Capparidaceae***

45 gen., 675 spp. (untersucht 4/10); **Verbreitung** tropisch bis warm, wenige temperat, häufig Trockengebiete; **Habitus** Sträucher, Kräuter, selten Bäume; **Blüten** entomophil, klein bis groß, mehr oder weniger deutlich zygomorph, schalen- bis röhrenförmig (*Steriphoma*), oft auffällige, verlängerte Filamente, i.d.R. Gynophor-/Androgynophorbildung, weiß, gelb, rosa, orange, bräunlich; **UV** vorwiegend (mittelstark bis schwach) absorbierend, 4 der untersuchten Arten reflektieren mittelstark bzw. stark, 2 davon mit UV-Muster, *Polanisia graveolens*: gelbe Flecken an den Spitzen der oberen Petalen reflektieren UV, übrige Fläche (braun) absorbiert, *Steriphoma spec.*: petaloider Kelch absorbiert wie die Krone UV, *Capparis zeylanica*: Saftmalumfärbung (Gelb nach Violett) ohne Auswirkung auf UV-Reflexion.

***Moringaceae***

1 gen., 14 spp. (untersucht 1/1); **Verbreitung** semiarides Afrika, Madagaskar, Asien; **Habitus** Bäume; **Blüten** entomophil, mittelgroß, zygomorph, cremeweiß; **UV** musterlos schwach absorbierend, matter UV-Glanz.

***Resedaceae***

6 gen., 75 spp. (untersucht 3/10); **Verbreitung** Nordhemisphäre, v.a. Alte Welt; **Habitus** Kräuter, wenige Sträucher; **Blüten** entomophil, klein, zygomorph, flach, gelb, weiß, grünlich; **UV** musterlos absorbierend (Abb. 8 c/d).

***Tovariaceae***

1 gen., 2 spp. (untersucht 1/1); **Verbreitung** tropisches Amerika; **Habitus** Kräuter, Sträucher; **Blüten** entomophil, klein, flach radiär, weißlich-gelb; **UV** musterlos schwach absorbierend.

**4.1.9. *Ericales***

Der Schwerpunkt liegt klar bei schwacher UV-Absorption. Reflexion tritt (relativ selten) bei den *Ericaceae* auf; sie kann sehr starke Werte erreichen. Selten findet man bei den *Ericaceae* auch UV-Muster. GULDBERG & ATSATT

(1975) geben für diese Familie eine geringe Wahrscheinlichkeit für das Auftreten von UV-Reflexion an: die fünf von ihnen untersuchten Arten zeigten ausnahmslos Absorption.

### *Clethraceae*

1 gen., 64 spp. (untersucht 1/4); **Verbreitung** tropisches Amerika, Asien, je 1 Art in Nordamerika und auf Madeira; **Habitus** Sträucher, kleine Bäume; **Blüten** entomophil, klein bis mittelgroß, radiär, glockig, weiß; **UV** musterlos mittelstark bis schwach absorbierend.

### *Empetraceae*

3 gen., 5 spp. (untersucht 2/2); **Verbreitung** nördlich temperat bis arktisch, südliches Südamerika; **Habitus** Sträucher; **Blüten** entomophil oder anemogam, klein, radiär, flach, meist eingeschlechtlich (Pflanzen i.d.R. diözisch), z.T. Köpfchen, violett, bräunlich; **UV** musterlos schwach absorbierend.

### *Epacridaceae*

31 gen., 400 spp. (untersucht 3/4); **Verbreitung** v.a. Australasien, wenige Arten Indomalaysia, Südamerika; **Habitus** Sträucher, kleine Bäume; **Blüten** entomophil, klein, radiär, röhren- bis glockenförmig, weiß; **UV** musterlos schwach absorbierend bis schwach reflektierend.

### *Ericaceae*

103 gen., 3350 spp. (untersucht 29/127); **Verbreitung** nahezu kosmopolitisch, in den Tropen meist montan; **Habitus** Sträucher, Bäume, seltener Lianen, Halbsträucher, Epiphyten; **Blüten** entomophil, ornithophil, klein bis groß, radiär oder zygomorph, meist glocken- bis röhrenförmig oder trichterig, rosa-violett, weiß, seltener rot, orange, gelb, bräunlich, z.T. mit Farbzeichnung; **UV** dominierend (schwache) Absorption (Abb. 9 a/b), mehrere Arten zeigen (schwache bis sehr starke) Reflexion und UV-Muster, die meist der sichtbaren Zeichnung entsprechen (Abb. 9 c/d), gelborangefarbener Pollen von *Erica versicolor* (ornithophil) reflektiert UV, *Menziesia ciliicalyx*: UV-Reflexion wird durch starke Bewachsung hervorgerufen (nach Entfernen der Oberflächenwachse Petalen absorbierend).

***Monotropaceae***

10 gen., 15 spp. (untersucht 1/1); **Verbreitung** v.a. nördlich temperat, ausstrahlend bis Kolumbien und Malaysia; **Habitus** mycotrophe Rhizomstauden ohne Chlorophyll, nur zur Blütezeit auffallend; **Blüten** entomophil, klein bis mittelgroß, radiär, röhrenförmig, bräunlich-gelb; **UV** musterlos schwach absorbierend.

***Pyrolaceae***

4 gen., 42 spp. (untersucht 1/2); **Verbreitung** nördlich temperat bis Sumatra, temp. Südamerika; **Habitus** Rhizomstauden, Halbsträucher; **Blüten** entomophil, mittelgroß, radiär, schalenförmig, weiß; **UV** musterlos mittelstark absorbierend.

**4.1.10. Ebenales**

Die wenigen untersuchten Blüten dieser Ordnung zeigen neben (vorherrschender) UV-Absorption auch Reflexion bis in den mittelstarken Bereich. UV-Muster wurden nicht beobachtet.

***Ebenaceae***

2 gen., 485 spp. (untersucht 1/1); **Verbreitung** tropisch, warm, wenige temperat; **Habitus** Bäume, Sträucher, selten Halbsträucher; **Blüten** von *Diospyros lotus* entomophil, mittelgroß, radiär, glockig, eingeschlechtlich, weißlich-rosa; **UV** musterlos mittelstark reflektierend.

***Sapotaceae***

107 gen., 1000 spp. (untersucht 1/1); **Verbreitung** tropisch, wenige temperat; **Habitus** Bäume, Sträucher; **Blüten** von *Synsepalum dulcificum* entomophil, sehr klein, radiär, braun; **UV** musterlos schwach absorbierend.

***Styracaceae***

12 gen., 165 spp. (untersucht 3/5); **Verbreitung** warmtemperiert, tropisch: Amerika, Südostasien, Westmalaysia, Mittelmeergebiet; **Habitus** Bäume, Sträucher; **Blüten** entomophil, mittelgroß, radiär, flach schalenförmig (z.T. glockig hängend), weiß; schwach absorbierend bzw. mittelstark reflektierend (*Styrax*), keine UV-Muster.

***Symplocaceae***

1 gen., 250 spp. (untersucht 1/2); **Verbreitung** tropisch, warm, wenige temperat, nicht in Afrika, Europa, Westasien; **Habitus** Bäume, Sträucher; **Blüten** entomophil, klein bzw. groß, radiär, weiß; **UV** musterlos schwach absorbierend.

**4.1.11. *Primulales***

Die Mehrzahl der Blüten absorbiert UV, wobei sehr starke UV-Absorption bemerkenswert oft vorkommt. Bei den *Primulaceae* treten häufiger auch starke UV-Reflexion und UV-Muster auf; die untersuchten Blüten der übrigen Familien zeigen stärkere Reflexion nur vereinzelt, UV-Muster fehlen.

***Myrsinaceae***

37 gen., 1250 spp. (untersucht 4/12); **Verbreitung** tropisch, warm, wenige temperat; **Habitus** Bäume, Sträucher, Lianen, wenige Halbsträucher; **Blüten** entomophil, selten anemophil, klein bis mittelgroß, radiär, flach schalenförmig, weiß, rosa, gelblich-orange, grünlich; **UV** schwache Absorption bis mittelstarke Reflexion, keine Muster, *Hymenandra wallichii*: pinkrosa gefärbte Blütenstiele reflektieren UV.

***Primulaceae***

22 gen., 800 spp. (untersucht 12/96); **Verbreitung** nahezu kosmopolitisch, Schwerpunkt Nordhemisphäre; **Habitus** Kräuter, selten Halbsträucher;

**Blüten** entomophil, klein bis mittelgroß, radiär, oft heterostyl, meist stiel-  
lerförmig, seltener flach schalenförmig (*Trientalis*, *Anagallis* u.a.),  
*Soldanella* trichterig-glockig, *Cyclamen*, *Dodecatheon* zurückgeschlagene  
Petalen, gelb, weiß, rosa, rot, orange, blau, oft mit Farbmustern; UV  
Absorption (sehr stark bis schwach) überwiegt deutlich, daneben nicht selten  
schwache bis starke Reflexion, UV-Muster bei 20% der untersuchten Blüten,  
*Primula*: oft lokal UV-Reflexion durch kristallinen Flavonoidstaub  
(Schlundringe, Petalenbasen, Außenseiten der Petalen, Sepalen), *Cyclamen*  
*coum* ssp. *coum* reflektiert deutlich stärker UV als *Cyclamen coum* ssp. *cau-  
casicum*.

### *Theophrastaceae*

5 gen., 90 spp. (untersucht 3/4); **Verbreitung** tropisches Amerika; **Habitus**  
Bäume, Sträucher; **Blüten** entomophil, klein bis mittelgroß, radiär,  
kurztrichterig bis glockig, orange, grün; UV mittelstark bis schwach absor-  
bierend, *Clavija longifolia* mittelstarke Reflexion, keine Muster, mehrfach  
UV-reflektierender Pollen.

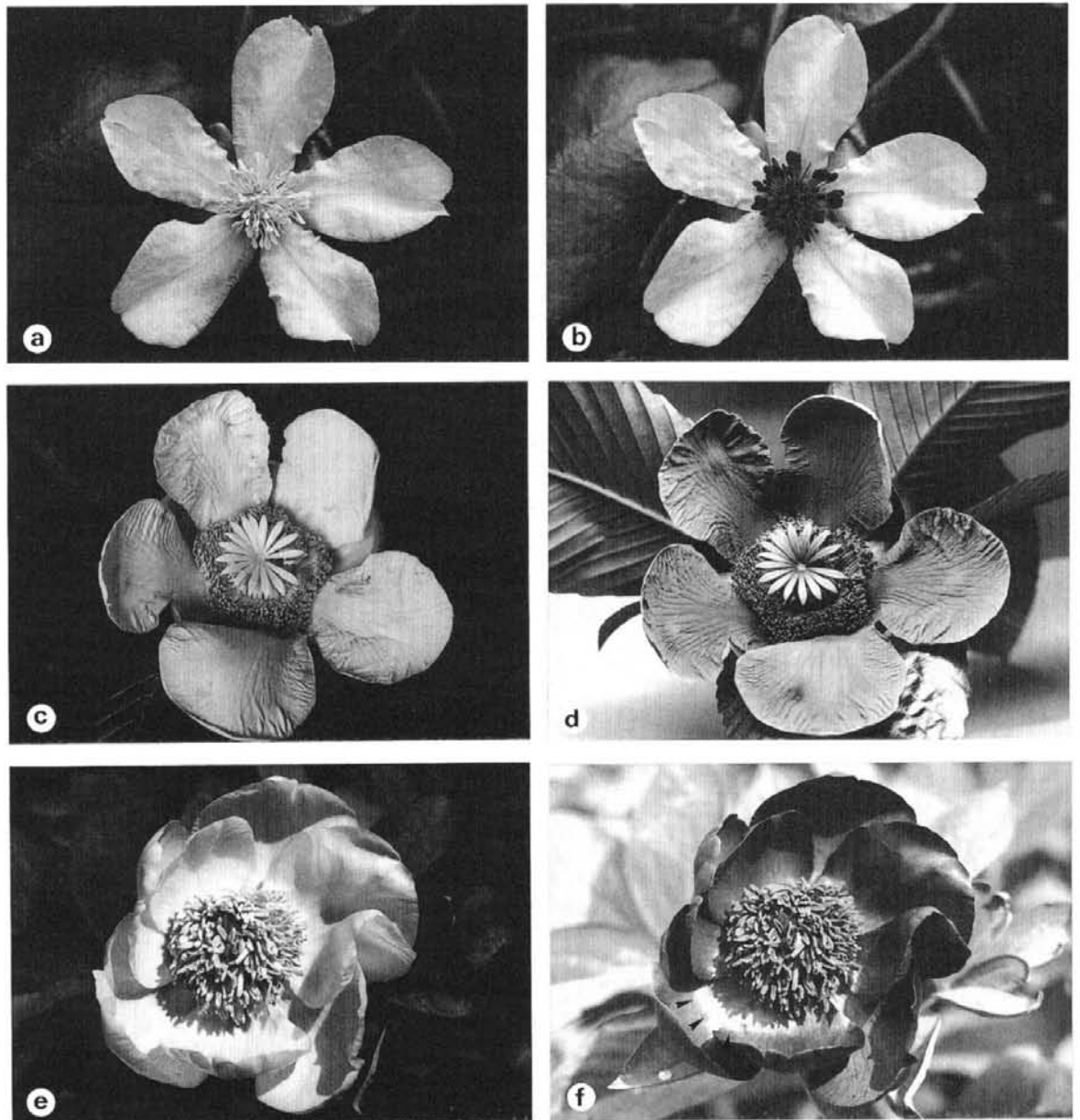


Abb. 3. (links Normalaufnahme, rechts UV-Aufnahme) a/b: *Hibbertia dentata* (Dilleniaceae), die Petalen der gelben Blüte reflektieren UV, die reproduktiven Organe sind durch UV-Absorption kontrastiert. c/d: *Dillenia indica* (Dilleniaceae), weiße, schwach UV-absorbierende Blüte; durch Glanzeffekte erscheinen Petalen und Narbenstrahlen aufgehell. e/f: *Paeonia mlokosewitschii* (Paeoniaceae), die hellgelbe Blüte zeigt starke UV-Absorption, wird aber partiell durch Glanzeffekte im UV stark aufgehell (➔).



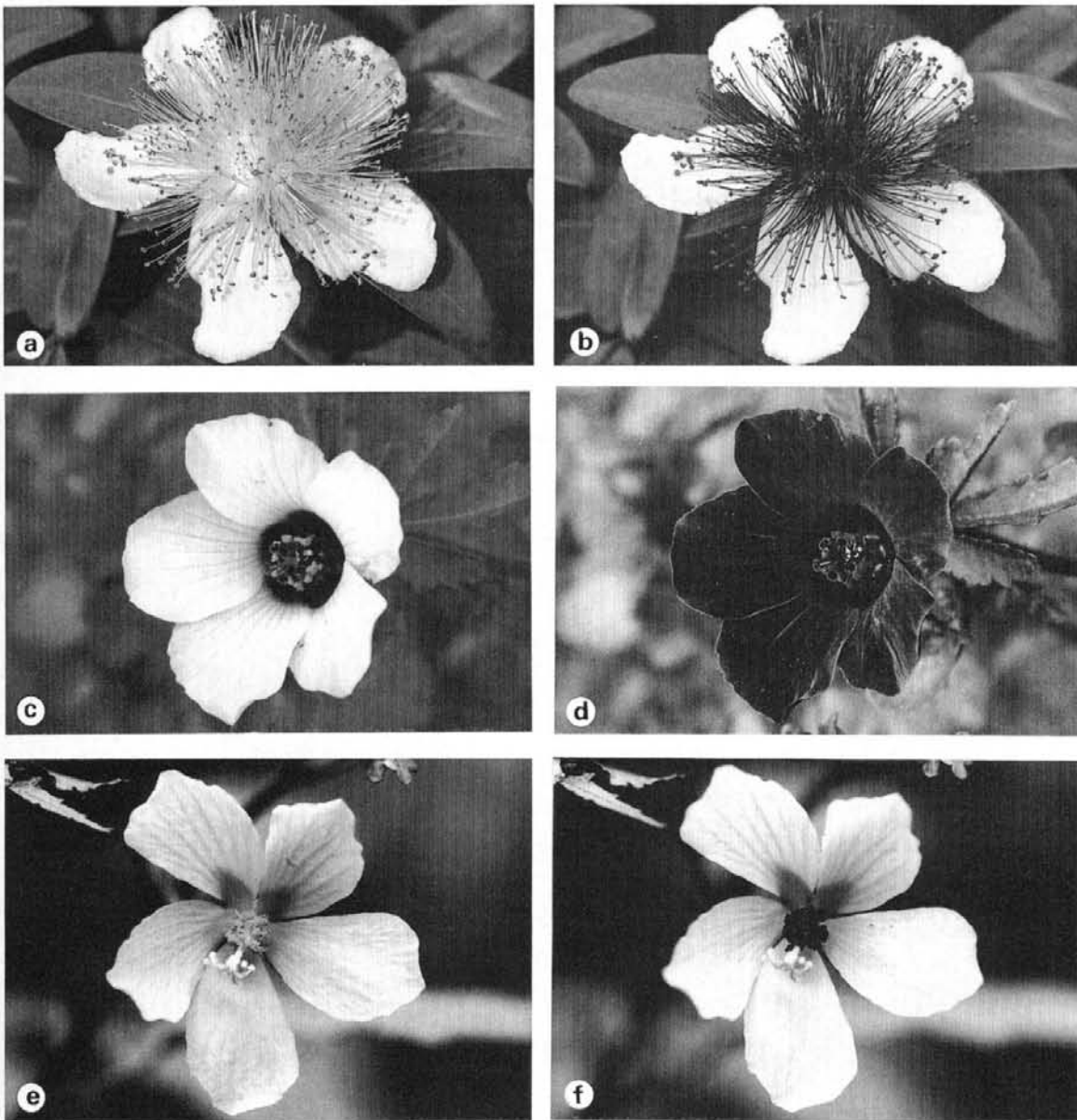


Abb. 4. (links Normalaufnahme, rechts UV-Aufnahme) a/b: *Hypericum calycinum* (Clusiaceae), einheitlich gelb, das polymere Androeceum absorbiert, die Krone reflektiert UV. c/d: *Hibiscus trionum* (Malvaceae), einheitlich sehr starke UV-Absorption der weißen Blüte mit purpurnem Saftmal. e/f: *Malachra spinifex* (Malvaceae), das UV-Muster der gelben Blüte entspricht der sichtbaren Zeichnung und unterstreicht die vorhandene schwache Zygomorphie, der Pollen absorbiert, der Griffel reflektiert sehr stark UV.

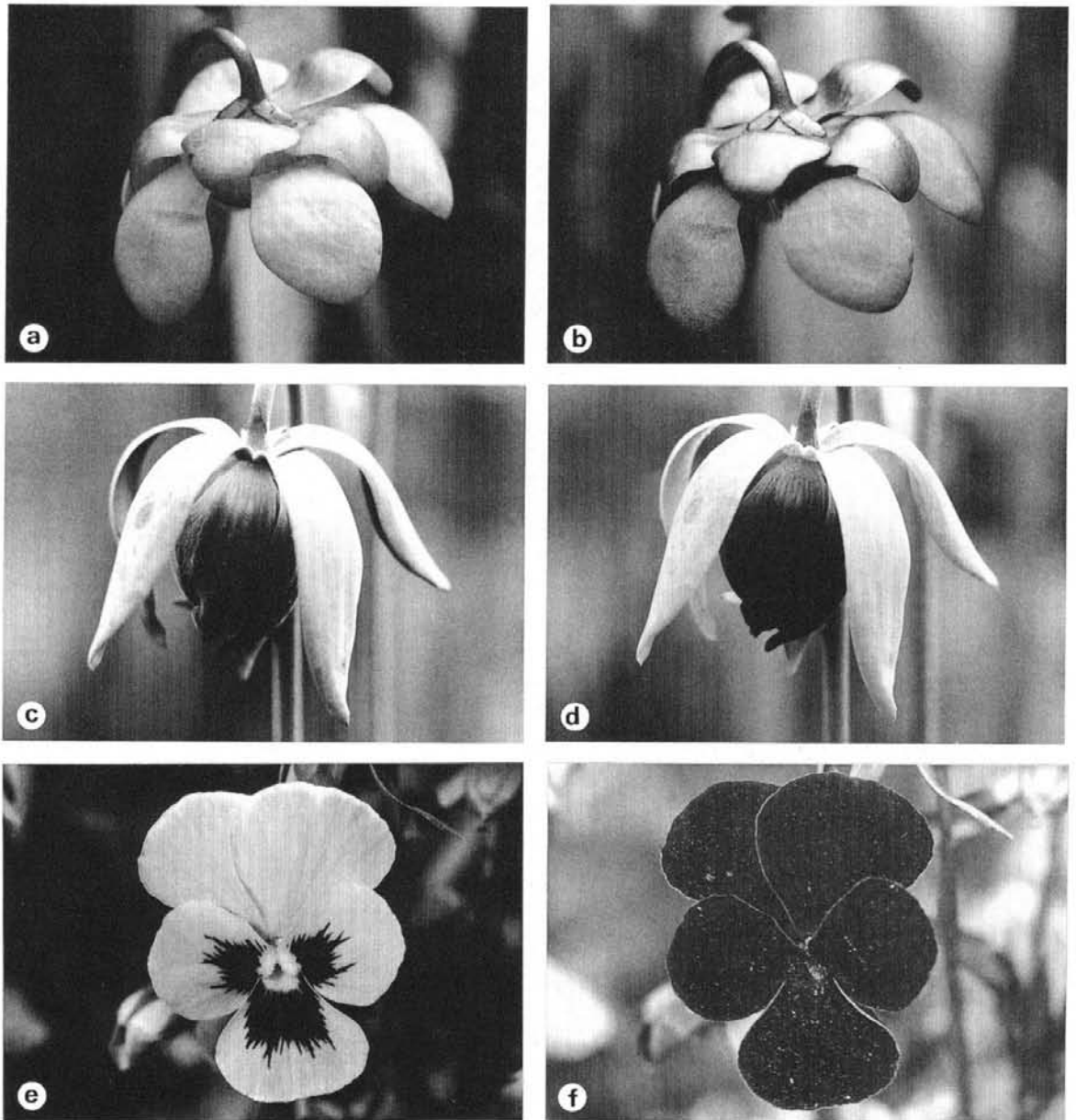


Abb. 5. (links Normalaufnahme, rechts UV-Aufnahme) a/b: *Sarracenia minor* (*Sarraceniaceae*), der sichtbare Glanz, insbesondere auf der Außenseite der Kelchblätter, scheint im UV noch verstärkt. c/d: *Darlingtonia californica* (*Sarraceniaceae*), die Reflexion der Sepalen wird durch Wachse verursacht, die braunen Petalen absorbieren UV. e/f: *Viola x wittrockiana* (*Violaceae*), das gelbe Stiefmütterchen bietet ein schönes Beispiel für sehr starke UV-Absorption auf samt-matten Petalen.

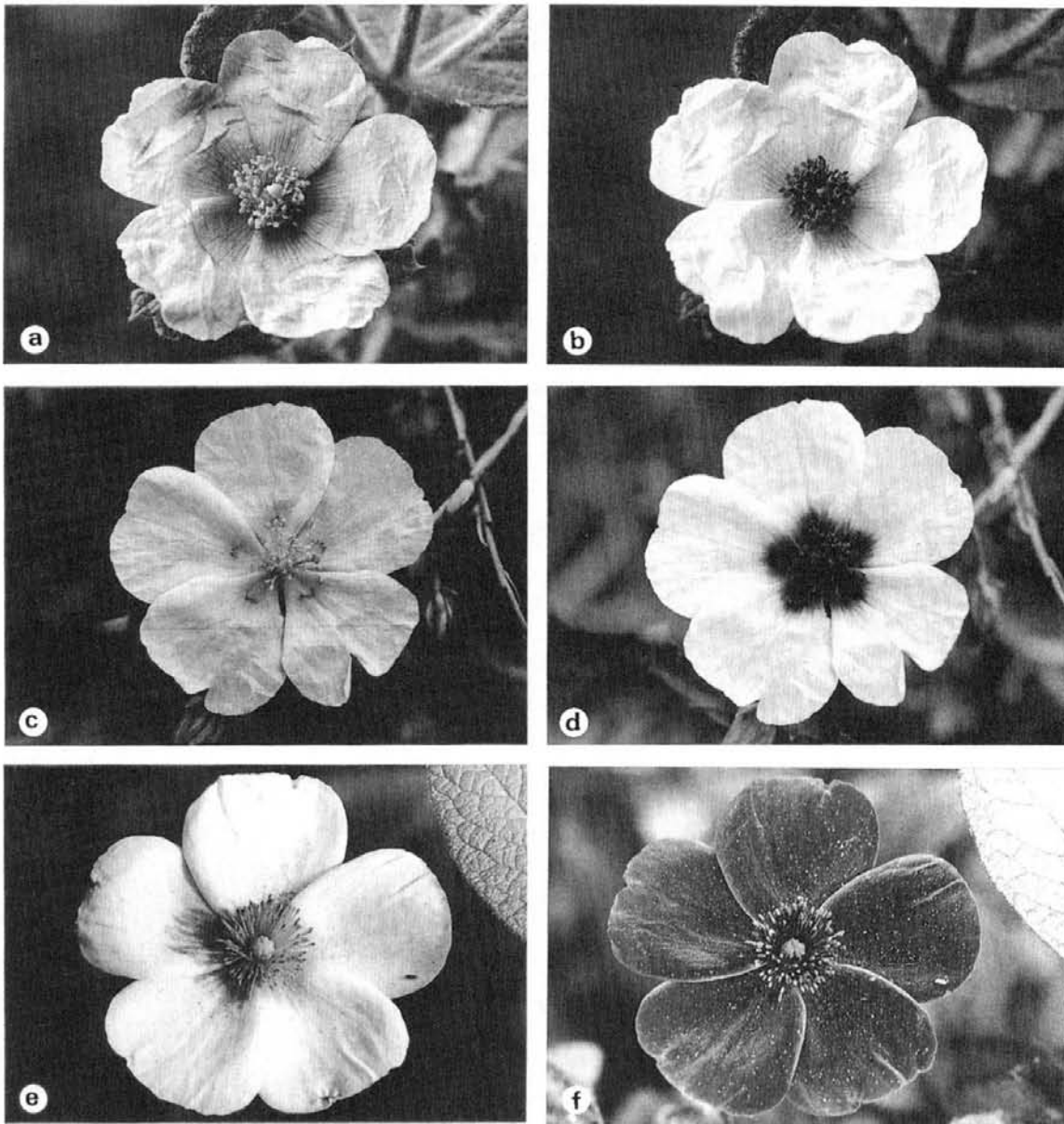


Abb. 6. (links Normalaufnahme, rechts UV-Aufnahme) a/b: *Cistus crispus* (Cistaceae), die pinkfarbenen Petalen reflektieren musterlos, das gelbe Androeceum absorbiert UV. c/d: *Helianthemum piliferum* (Cistaceae), die gelbe Blüte, deren polymeres Androeceum gegenüber der vorgenannten Art zahlenmäßig reduziert ist, zeigt ein UV-Muster. e/f: *Cistus salvifolius* (Cistaceae), die weiße Blüte absorbiert UV stark, das Androeceum ist nur im sichtbaren Wellenlängenbereich (gelb) kontrastiert.

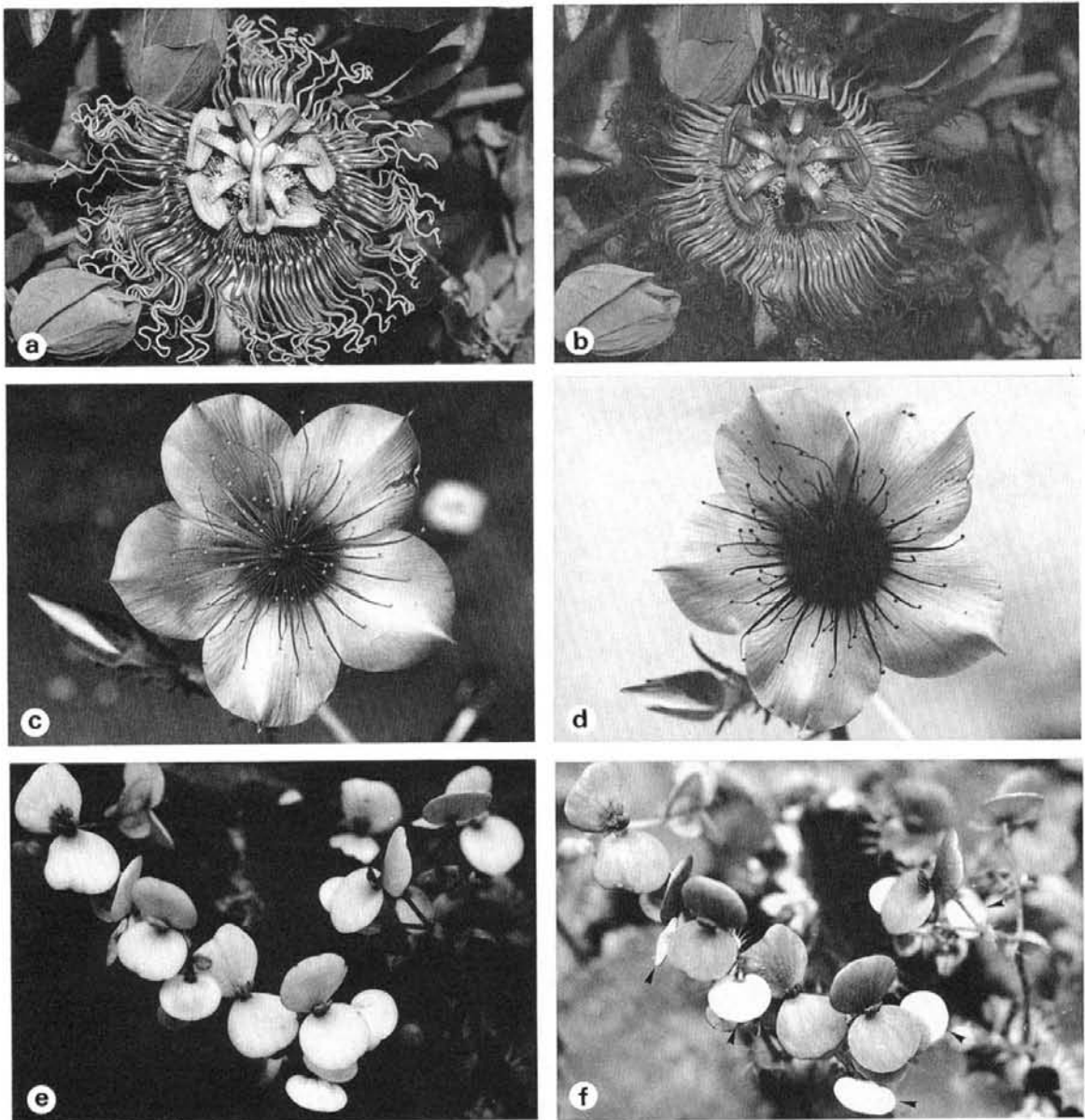


Abb. 7. (links Normalaufnahme, rechts UV-Aufnahme) a/b: *Passiflora cincinnata* (*Passifloraceae*), blauviolette, stark zergliederte Nebenkrone mit symmetrischem, im UV besonders auffälligen Glanzmuster. c/d: *Mentzelia lindleyi* (*Loasaceae*), gelb mit orangefarbigem Saftmal, dem basale UV-Absorption der Petalenbasen entspricht. e/f: *Begonia bowerae* (*Begoniaceae*), die Blütenknospen (►) unterscheiden sich durch starke UV-Reflexion von den UV-absorbierenden geöffneten Blüten.

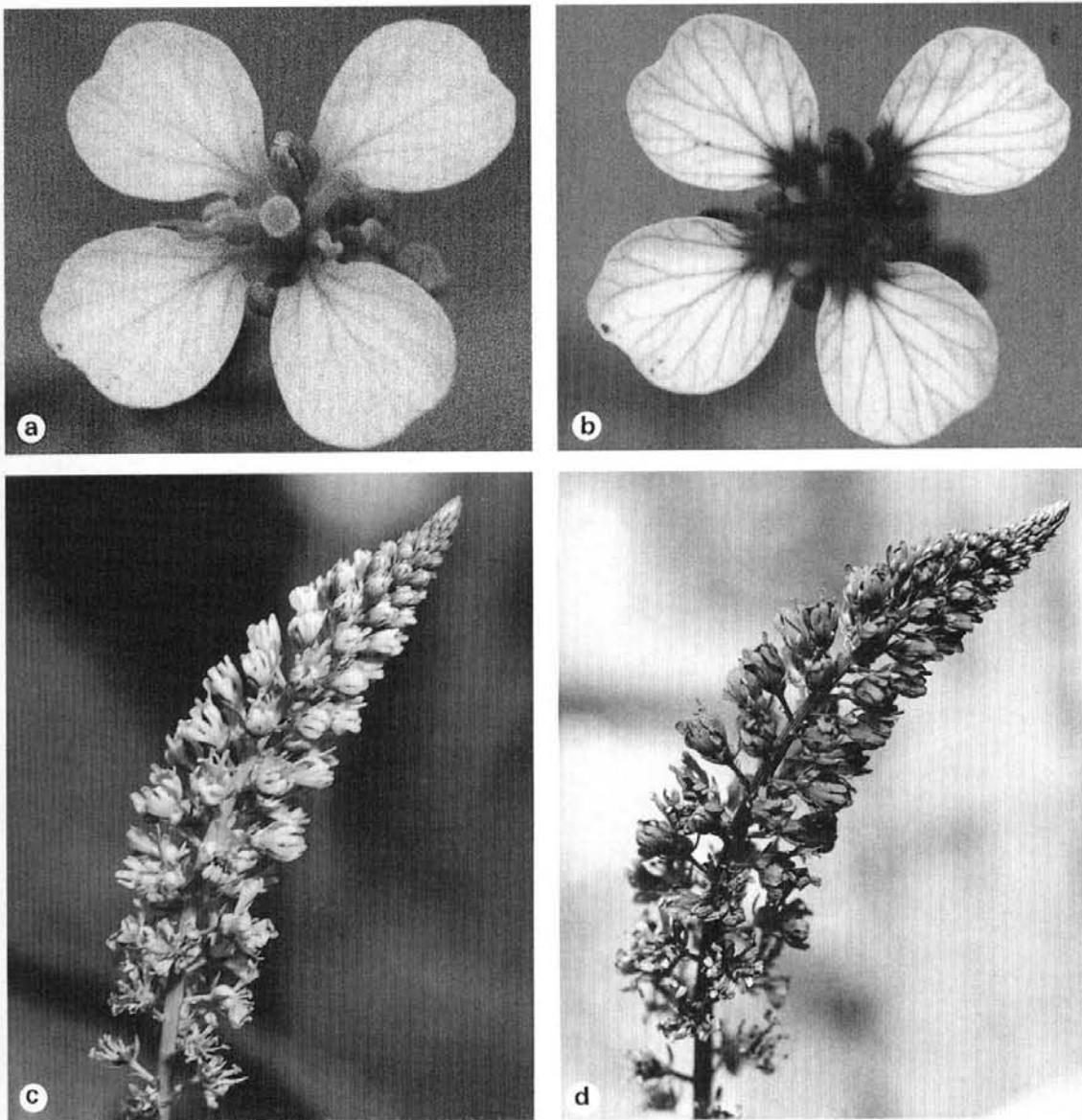


Abb. 8. (links Normalaufnahme, rechts UV-Aufnahme) a/b: *Brassica rapa* var. *sylvestris* (*Brassicaceae*), gelbe Blüte mit kontrastreichem UV-Muster; *B. rapa* var. *rapa* absorbiert dagegen auf der ganzen Krone UV. c/d: *Reseda alba* (*Resedaceae*), schwache bis mittelstarke UV-Absorption der kleinen, weißen Einzelblüten.

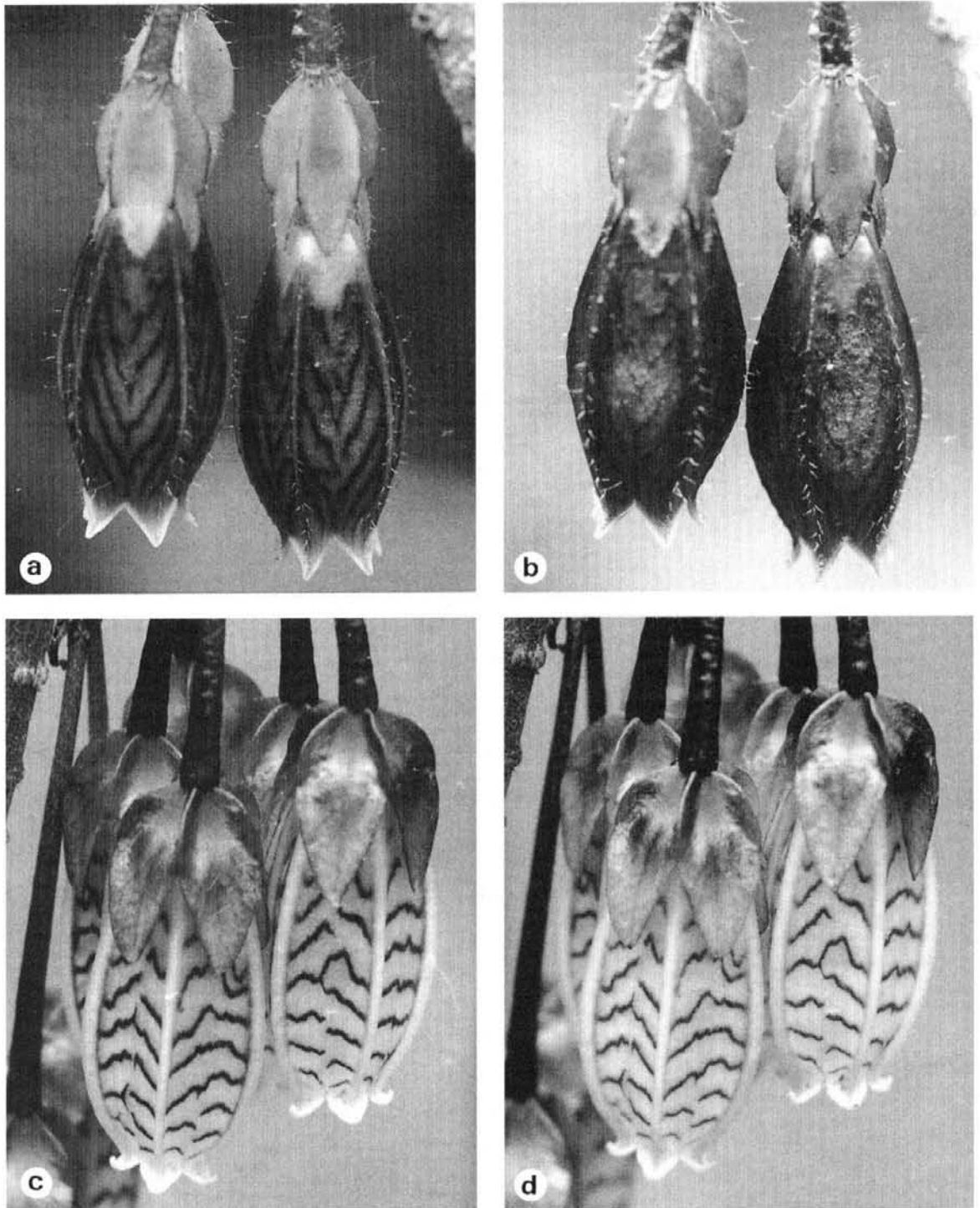


Abb. 9. (links Normalaufnahme, rechts UV-Aufnahme) a/b: *Agapetes serpens* (*Ericaceae*), die dunkelrote Zeichnung der roten, ornithophilen Blüte wird im UV nur schwach wiederholt. c/d: *Agapetes incurvata* (*Ericaceae*), weiße Vogelblüten tendieren zur UV-Reflexion; das UV-Muster entspricht der purpurnen Zeichnung.

#### 4.2. *Asteridae* s.l.

Die *Asteridae* spielen erst seit dem Oligozän für die Flora der Erde eine bedeutende Rolle. Ihr Ursprung liegt wahrscheinlich im Umkreis der *Rosidae* (CRONQUIST 1981, 1988). Sie stellen die höchstentwickelte Unterklasse innerhalb der Dikotylen dar; viele Vertreter zeigen spezielle Anpassungen an bestimmte Bestäuberkreise.

Die Familien der *Gentianales* sind ohne Zweifel eng miteinander verwandt (CRONQUIST 1981, 1988). Blütenmorphologisch lassen sich die *Asclepiadaceae* aus den erdgeschichtlich wahrscheinlich älteren *Apocynaceae* ableiten. Beide Familien zeigen trotz unterschiedlicher Bestäuberspektren eine nahezu gleiche Verteilung der untersuchten Blüten auf die verschiedenen UV-Reflexionsstufen und eine ähnliche Häufigkeit von UV-Mustern. Sehr starke UV-Reflexion wurde in beiden Familien nicht gefunden, der Anteil sehr stark UV-absorbierender Blüten ist dagegen hoch. Die blauen Blüten der *Gentianaceae* absorbieren (mit einer Ausnahme) UV. Das unterscheidet sie von der Mehrzahl der blauen Blüten z.B. bei den *Boraginaceae*, *Primulaceae* oder auch den Monokotylen (BIEDINGER & BARTHLOTT 1993). Melittophilie läßt blütenökologisch in allen Fällen ähnliche Selektionsfaktoren wirksam werden, so daß die Frage nach anderen Erklärungsmöglichkeiten entsteht. Falls (chemo)systematische Hintergründe für die UV-Absorption der blauen *Gentianaceae* eine Rolle spielen sollten, bleiben diese auf die Blütenfarbe Blau beschränkt: bei gelben und rosafarbenen Blüten der Familie kommt verbreitet UV-Reflexion vor.

Die *Solanales* enthalten einerseits den gut umgrenzten Verwandtschaftskreis der *Nolanaceae*, *Solanaceae*, *Convolvulaceae* und *Cuscutaceae*, andererseits bilden die *Polemoniaceae* und *Hydrophyllaceae* eine eng miteinander verwandte Gruppe (CRONQUIST 1981, 1988). Als Tendenzmerkmal für die Ordnung kann eine Betonung starker und sehr starker UV-Absorption gelten. Dieser Trend ist bei den *Polemoniaceae* und *Hydrophyllaceae* besonders stark ausgeprägt, was ihre enge Verwandtschaft unterstreichen könnte. GULDBERG & ATSATT (1975) geben für die *Polemoniaceae* ebenfalls eine geringe Wahrscheinlichkeit für das Auftreten von UV-Reflexion an. Generell ist die Potenz zur Ausbildung auch stark UV-reflektierender Blüten in fast allen untersuchten Familien vorhanden. UV-Muster sind relativ häufig, was für hochentwickelt melittophile Blüten typisch ist.

Innerhalb der *Lamiales* sind die *Verbenaceae* und *Lamiaceae* nächstverwandt. Die *Boraginaceae* nehmen eine etwas isoliertere Stellung ein: sie lassen in bestimmten Merkmalen Beziehungen zu den *Hydrophyllaceae* erkennen (CRONQUIST 1981, 1988). Mit diesen teilen sie eine deutliche Tendenz zur Ausbildung stark und sehr stark UV-absorbierender Blüten, ein Trend,

der auch bei den *Verbenaceae* erkennbar ist. Deutliche Dominanz der UV-Absorption bei den Blüten der *Lamiaceae* stellten auch GULDBERG & ATSATT (1975) und MENZEL & SHMIDA (1993) fest. Das Fehlen starker und sehr starker UV-Reflexion und das seltenere Vorkommen von UV-Mustern verbindet die *Verbenaceae* und *Lamiaceae* und grenzt beide Familien gegenüber den *Boraginaceae* ab.

Die *Scrophulariaceae* als Kerngruppe der *Scrophulariales* zeigen zwischen sehr starker UV-Absorption und sehr starker UV-Reflexion alle Abstufungen, wobei UV-absorbierende Blüten deutlich überwiegen. Die übrigen Familien lassen sich aus den *Scrophulariaceae* ableiten. Ähnlich divers im UV sind nur die *Oleaceae*, *Acanthaceae* und *Lentibulariaceae* (hier dominierend UV-Reflexion!), während bei den untersuchten Arten der übrigen Familien UV-Reflexion fehlt oder zumindest sehr selten ist.

Die *Callitrichales* und *Plantaginales* leiten sich nach CRONQUIST (1981, 1988) aus den *Scrophulariales* ab. Ihre reduzierten Blüten sind oft anemogam. Ein Selektionsdruck in Richtung auf optisch auffällige Blütenstrukturen scheint nicht vorzuliegen, was sich auch im UV-Bereich widerspiegelt: es herrscht musterlose Absorption vor.

Bei der Auswertung der UV-Daten für die *Campanulales* fällt die deutliche Differenzierung der beiden Unterfamilien der *Campanulaceae* auf: die meist melittophilen *Campanuloideae* reflektieren mehrheitlich und oft sehr stark UV, die blütenmorphologisch stärker abgeleiteten, sehr oft vogelbestäubten *Lobelioideae* absorbieren in über 50% der untersuchten Fälle stark bis sehr stark UV, Reflexion bleibt hier auf wenige Ausnahmen beschränkt. Bei den *Lobelioideae*, *Stylidiaceae* und *Goodeniaceae* kommen die UV-Reflexionsstufen 3 und 5 (teilweise häufig) vor, die dazwischenliegende Reflexionsstufe 4 fehlt jedoch. Hierfür könnte eventuell ein pigmentchemisch-systematischer Hintergrund verantwortlich sein.

Die *Rubiales* bilden nach CRONQUIST (1981, 1988) ein Bindeglied zwischen den *Gentianales* (nächstverwandt die im UV nur ungenügend untersuchten *Loganiaceae*?) und *Dipsacales* (nächstverwandt die *Caprifoliaceae*?). Die artenreichen *Rubiaceae* sind durch eine deutliche Tendenz zur (meist schwachen) UV-Absorption und durch das fast völlige Fehlen von UV-Mustern gekennzeichnet. Die Häufigkeitsverteilung der untersuchten Blüten auf die einzelnen UV-Reflexionsstufen ähnelt der der *Gentianaceae* (bei denen allerdings im Gegensatz zu den *Rubiaceae* manchmal starke bis sehr starke UV-Reflexion auftritt) und *Caprifoliaceae*, mit denen sie auch die auffallende Seltenheit von UV-Mustern teilen.

Innerhalb der *Dipsacales* zeigen die basisnahen *Caprifoliaceae* meist schwach UV-absorbierende Blüten. Bei den *Valerianaceae* wird ein verstärkter Trend zur UV-Reflexion deutlich, man findet auch einen sehr viel höheren Anteil von Blüten mit UV-Mustern. Die Pseudanthien der



*Dipsacaceae* folgen einer anderen Tendenz: sie sind stets musterlos im UV und zeigen in rund 80% der untersuchten Fälle starke bis sehr starke UV-Absorption. Die Köpfchen von *Adoxa* (*Adoxaceae*) absorbieren schwach UV.

Aus der monotypischen Ordnung der *Calyceales* wurde nur ein Vertreter untersucht. Die Blüten von *Acicarpha tribuloides* zeigen ein Bild, das auch bei den *Dipsacaceae* und *Asteraceae* häufig zu beobachten ist: starke UV-Absorption der zu Pseudanthien zusammentretenden Blüten.

Die nächste Verwandtschaft der *Asterales* wird kontrovers diskutiert. CRONQUIST (1981, 1988) kommt zu dem Schluß, daß eine Anbindung an den Verwandtschaftskreis der *Rubiales* nicht unwahrscheinlich ist. Die bei den *Asteraceae* sehr häufige starke bis sehr starke UV-Absorption ist ebenso wie mittelstarke bis sehr starke UV-Reflexion bei den *Rubiaceae* deutlich seltener zu finden.

#### 4.2.1. *Gentianales*

In allen Familien kommen sowohl UV-Absorption als auch UV-Reflexion vor. Die Zahl der absorbierenden Arten (schwache und oft starke Absorption) ist stets höher als die der reflektierenden Arten. Sehr starke Reflexion wurde nur bei den *Gentianaceae* nachgewiesen. UV-Muster kennzeichnen etwa 25% aller untersuchten Blüten: häufig sind sie insbesondere bei den *Apocynaceae* und *Asclepiadaceae*. Zahlreiche Vertreter der *Gentianaceae* zeigen Glanzeffekte im UV.

#### *Apocynaceae*

215 gen., 2100 spp. (untersucht 24/45); **Verbreitung** vorwiegend tropisch, wenige temperat; **Habitus** Lianen, seltener Bäume, Sträucher, Sukkulente; **Blüten** entomophil [*Plumeria* sphingophil (HABER 1984)], klein bis groß, radiär, meist trichter- oder stieltellerförmig, *Nerium* Nebenkrone, weiß, rosa, violett, gelb, blau, grün; **UV** Absorption überwiegt deutlich, starke Absorption sehr häufig, starke Reflexion bei *Prestonia acutifolia*, UV-Muster bei 27% der untersuchten Arten (Abb. 11 a/b), *Amsonia elliptica*, *A.tabernaemontana*: weißer Haarkranz am Blüteneingang reflektiert UV im Kontrast zur absorbierenden Krone, *Kopsia fruticosa*: altersabhängiges Verblässen im sichtbaren Bereich ohne Auswirkung auf UV-Reflexion, *Pachypodium succulentum*: sichtbares Verblässen unter Zunahme der UV-Reflexion.

***Asclepiadaceae***

347 gen., 2850 spp. (untersucht 37/145); **Verbreitung** tropisch, warm, wenige temperat, v.a. Afrika, zahlreiche Arten Madagaskar; **Habitus** Lianen, Spreizklimmer, Kräuter, selten Sträucher, Bäume, zahlreiche Sukkulente, Blätter oft stark reduziert; **Blüten** entomophil (v.a. Fliegen), klein bis groß, radiär, viele Aasmimeten, z.T. komplexe Kesselfallenblüten (*Ceropegia*), Klemmfallenmechanismus des Narbenkopfes sichert Pollinienübertragung, meist braun-fleischrot, grünlich, auch alle übrigen Farben, sehr oft gemustert (für Fliegenblumen typische Fleck- und Strichzeichnung) **UV** Absorption überwiegt deutlich, starke Absorption häufig, starke Reflexion fehlt, viele Fliegenblumen mit UV-Muster, das der sichtbaren Zeichnung entspricht (braun/grün: UV-absorbierend, cremeweiß: UV-reflektierend, Abb. 10 a-f), oft Glanzeffekte im UV, bei vielen Arten cremeweiße, UV-reflektierende Coronen/Narbenköpfe (Abb. 10 g/h), *Hoodia juttæ*: reflektierender Ring um den Narbenkopf.

***Gentianaceae***

74 gen., 1200 spp. (untersucht 11/42); **Verbreitung** kosmopolitisch, v.a. temperat, subtropisch, tropische Gebirge; **Habitus** Kräuter (selten mycotroph, z.B. *Voyria*), Sträucher, selten kleine Bäume, ; **Blüten** entomophil, meist mittelgroß, radiär, tief trichter-, stielteller- oder glockenförmig, seltener flach (z.B. *Gentiana lutea*, *Swertia*), oft Schlundschuppen, blau, violett, rosa, weiß, gelb, grünlich; **UV** Absorption vorherrschend, mittelstarke bis starke Reflexion und UV-Muster bei einer blau- und einigen gelb- bzw. rosablühenden Arten, UV-Glanzeffekte weit verbreitet, *Gentiana asclepiadea*: cremefarbener, UV-reflektierender Pollen.

***Loganiaceae***

22 gen., 450 spp. (untersucht 3/3); **Verbreitung** tropisch bis (selten) temperat; **Habitus** Bäume, Sträucher, Lianen, Kräuter; **Blüten** ornithophil, entomophil, mittelgroß bis groß, radiär, selten zygomorph, glockig-trichterig oder röhrenförmig, rot mit weißer Zeichnung, gelb; **UV** schwache Absorption bei den rotblütigen ornithophilen Arten (*Spigelia* mit kontrastarmem UV-Muster entsprechend der sichtbaren Zeichnung), mittelstarke Reflexion mit UV-Muster bei *Gelsemium sempervirens*.

### 4.2.2. Solanales

Alle UV-Reflexionsgrade sind vertreten, der Schwerpunkt liegt bei schwacher UV-Absorption. Starke und sehr starke Absorption treten gehäuft auf. UV-Muster findet man bei etwa einem Viertel der untersuchten Arten.

#### *Convolvulaceae*

57 gen., 1500 spp. (untersucht 9/43); **Verbreitung** kosmopolitisch, v.a. warm; **Habitus** krautige Kletterpflanzen, Lianen, Kräuter, Sträucher, selten Bäume; **Blüten** entomophil, ornithophil, meist mittelgroß bis groß, radiär, *Quamoclit* zygomorph, trichterig, glockig, oft mit kaum gelapptem Kronensaum, blau, rosa, violett, weiß, rot, orange, z.T. mehrfarbig; **UV** Absorption und Reflexion etwa gleich häufig, viele stark absorbierende Arten, Reflexion schwach bis oft stark, UV-Muster besonders bei für den Menschen einfarbigen insektenbestäubten Blüten.

#### *Cuscutaceae*

1 gen., 145 spp. (untersucht 1/4); **Verbreitung** kosmopolitisch, v.a. Neue Welt; **Habitus** kletternde Vollparasiten mit fadenartigen, oft farbigen, chlorophyllfreien Sprossen; **Blüten** entomophil, klein, radiär, schalenförmig, weißlich; **UV** musterlos (sehr stark bzw. schwach) absorbierend.

#### *Hydrophyllaceae*

22 gen., 275 spp. (untersucht 5/16); **Verbreitung** kosmopolitisch mit Ausnahme Australiens, v.a. Trockengebiete im Westen der USA; **Habitus** Kräuter, Sträucher; **Blüten** entomophil, klein bis mittelgroß, radiär, meist trichterförmig oder glockig, selten flach schalenförmig, oft Schlundschuppen, rosa-violett, blau, weiß, oft mehrfarbig; **UV** sehr häufig starke bis sehr starke Absorption oder mittelstarke bis sehr starke Reflexion, "UV-Neutralität" (Grenzbereich schwache Absorption/schwache Reflexion) selten, UV-Muster bei 30% der untersuchten Blüten, *Nemophila maculata*: nur violette Flecken der Petalenspitzen reflektieren UV, Sippendifferenzierung mit unterschiedlicher UV-Reflexion bei *Nemophila menziesii* (CRUDEN 1972), *Phacelia congesta*: zentral weißes UV-reflektierendes (!) Fleckmuster.

***Menyanthaceae***

5 gen., 40 spp. (untersucht 4/8); **Verbreitung** kosmopolitisch; **Habitus** Sumpf- und Wasserpflanzen (submers oder mit Schwimmblättern); **Blüten** entomophil, mittelgroß, radiär, trichter- bis stieltellerförmig, gelb, weiß (z.T. mit gelbem Saftmal); **UV** weißblütige Arten absorbieren musterlos, gelbblütige Arten reflektieren mittelstark bis stark und zeigen UV-Muster.

***Nolanaceae***

1 gen., 18 spp. (untersucht 1/2); **Verbreitung** westliches Südamerika, v.a. in Seennähe; **Habitus** Sträucher, Kräuter; **Blüten** entomophil, mittelgroß, radiär, glockig, blau, violett, als Musterfarben auch weiß, gelb; **UV** musterlos stark absorbierend.

***Polemoniaceae***

20 gen., 275 spp. (untersucht 9/35); **Verbreitung** Amerika (v.a. temperates Nordamerika), Eurasien; **Habitus** Kräuter, Sträucher, selten Kletterpflanzen (*Cobaea*), kleine Bäume (*Cantua*); **Blüten** entomophil, ornithophil, chiropterophil (*Cobaea*: DOBAT & PEIKERT-HOLLE 1985), klein bis groß, meist radiär, stieltellerförmig, trichterig oder glockig, rosa-violett, blau, seltener gelb, rot; **UV** Absorption dominiert, sehr oft starke bis sehr starke Absorption, Reflexion selten, schwach (wenige stärker reflektierende Blüten), relativ selten UV-Muster, *Cantua buxifolia* UV-Glanzmuster, *Cobaea scandens*: Zunahme der UV-Reflexion während der Anthese (schwache Absorption -> mittelstarke Reflexion), *Phlox pilosa*: Farbmorphen mit leicht unterschiedlicher UV-Reflexion (dunkelrosa Blüten sehr stark absorbierend, hellere Blüten mittelstark bis schwach absorbierend), UV-reflektierender Pollen (blau oder rosa) bei *Collomia linearis*, *Gilia abrotanifolia*, *G. achilleifolia*, *G. multicaulis*, *G. nevinii*, *Linanthus androsaceus*.

***Solanaceae***

90 gen., 2600 spp. (untersucht 36/119); **Verbreitung** fast kosmopolitisch, v.a. Südamerika; **Habitus** Sträucher, Bäume, Lianen, Kräuter; **Blüten** entomophil (Bestäuber v.a. Hymenopteren und tag- oder nachtaktive Lepidopteren), ornithophil, *Datura*-Arten chiropterophil (DOBAT & PEIKERT-

HOLLE 1985), meist mittelgroß bis groß, radiär, seltener zygomorph (z.B. *Schizanthus*: Fahnenblume), flach, glockig, trichter-, stielteller- oder röhrenförmig, Antheren im Blütenzentrum kegelförmig zusammenneigend, sehr oft rosa-violett, weiß, daneben alle anderen Blütenfarben; UV sehr starke Absorption bis starke Reflexion, insgesamt Absorption etwas häufiger, Schwerpunkt: schwache Absorption, UV-Muster weit verbreitet, *Brunfelsia*: Beispiel für unterschiedlich starke UV-Reflexion bei gleicher sichtbarer Blütenfarbe innerhalb einer Gattung (Abb. 11c/d, e/f) UV-reflektierender Pollen bei *Capsicum pubescens* (cremegelb), *Solanum vescum* (cremegelb) und *Witheringia mexicana* (hellblau).

#### 4.2.3. Lamiales

Bei den *Verbenaceae* und *Lamiaceae* überwiegt sehr deutlich die (schwache bis sehr starke) UV-Absorption, Reflexion ist selten und meist nur schwach, ebenfalls selten findet man UV-Muster. Die *Boraginaceae* weisen demgegenüber eine Mehrzahl UV-reflektierender Blüten und einen deutlich höheren Anteil an Blüten mit UV-Muster auf. Hier kommen alle Reflexionsgrade bis hin zu sehr starker Reflexion vor. MENZEL & SHMIDA (1993) stellen für vier von fünf untersuchten israelischen *Boraginaceae* (bezogen auf das Farbsehsystem der Honigbiene) UV-blaue Blütenfarbe fest und erwägen eine phylogenetische Erklärung für die relativ starke Fixierung auf diese Farbe.

#### *Boraginaceae*

154 gen., 2500 spp. (untersucht 31/103); **Verbreitung** kosmopolitisch, v.a. westliche USA, Mittelmeergebiet; **Habitus** Bäume, Sträucher, viele Kräuter, selten Lianen; **Blüten** entomophil, klein bis mittelgroß, radiär, meist glockig oder stieltellerförmig, z.T. Nebenkronen/Schlundschuppen, *Echium* zygomorphe Rachenblüte, blau, weiß, rosa, violett, gelb, selten rot, grünlich, oft Farbumschlag Rot/Blau während der Anthese; UV alle Reflexionsgrade, UV-Reflexion dominiert vor UV-Absorption, sehr starke Absorption auffallend häufig, UV-Muster kleinflächig (absorbierende Schlundringe), bei 25% der Blüten, *Cryptantha humilis*, *Arnebia decumbens*, *A.pulchra* und die untersuchten von Rot nach Blau umfärbenden Blüten: sichtbarer Farbwechsel ohne Einfluß auf UV-Reflexion, bei einigen *Myosotis*-Arten Zunahme der UV-Reflexion während der Anthese (starke Absorption -> schwache Reflexion, z.B. bei *M.rehsteineri*).

***Lamiaceae***

221 gen., 5600 spp. (untersucht 56/245); **Verbreitung** kosmopolitisch, v.a. Mittelmeergebiet bis Zentralasien; **Habitus** Sträucher, Kräuter, selten Bäume; **Blüten** entomophil, ornithophil, klein bis mittelgroß, zygomorph (Lippen- und Rachenblüten), gelegentlich fast radiär glockig-schalenförmig (*Mentha*), rosa, violett, blau, weiß, gelb, selten rot, orange; **UV** über 50% der untersuchten Blüten schwach absorbierend, Reflexion selten und meist nicht stark, UV-Muster selten, *Prostanthera eurybioides*: braunes Punktmuster der Blüte wiederholt sich im UV, *Salvia patens*: Zunahme der UV-Reflexion begleitet Verblässen der blauen Blüte während der Anthese (schwache Absorption -> mittelstarke Reflexion), sterile Schaublüten der Infloreszenz bei *Lavandula stoechas* UV-reflektierend, bei *L.dentata* und *Salvia viridis* absorbierend und ohne UV-Kontrast zu den fertilen Blüten.

***Verbenaceae***

91 gen., 1900 spp. (untersucht 17/39); **Verbreitung** tropisch, wenige temperat; **Habitus** Bäume, Lianen, Sträucher, Kräuter; **Blüten** entomophil, ornithophil, *Gmelina hystrix* chiropterophil ?, klein bis mittelgroß, radiär oder (häufiger) zygomorph, kurz- bis (meist) langröhrlige Stielteller- oder Röhrenblüten, selten glockig, oft farbige Hochblätter, rosa, violett, blau, rot, weiß, selten gelb; **UV** Absorption überwiegt deutlich, starke bis sehr starke Absorption etwa ebenso häufig wie schwache Absorption, Reflexion nur schwach bis (selten) mittelstark, UV-Muster selten, *Lantana*: Umfärbung während der Anthese ohne Einfluß auf UV-Reflexion, *Petrea volubilis*: corollinische Sepalen reflektieren UV wie die Krone.

**4.2.4. Callitrichales**

Die anemogamen, reduzierten Blüten absorbieren musterlos schwach UV.

***Callitrichaceae***

1 gen., 17 spp. (untersucht 1/1); **Verbreitung** fast kosmopolitisch; **Habitus** Kräuter, z.T. submers aquatisch, z.T. terrestrisch; **Blüten** anemogam, sehr klein, eingeschlechtlich, ohne Perianth, grünlich; **UV** musterlos schwach absorbierend.

***Hippuridaceae***

1 gen., 1 spp. (untersucht 1/1); **Verbreitung** kosmopolitisch, Ufer- und Sumpfpflanze; **Habitus** krautige Staude, Sprosse aufrecht über der Wasseroberfläche; **Blüten** anemogam, sehr klein, radiär, z.T. eingeschlechtig, apetal, grünlich; **UV** musterlos schwach absorbierend.

**4.2.5. *Plantaginales******Plantaginaceae***

3 gen., 255 spp. (untersucht 1/17); **Verbreitung** kosmopolitisch; **Habitus** Kräuter, seltener kleine Sträucher; **Blüten** meist anemogam, seltener entomophil, klein, radiär, Krone häutig dünn, grünlich, bräunlich, weiß-rosa; **UV** musterlos schwach absorbierend.

**4.2.6. *Scrophulariales***

Die Ordnung ist bezüglich der Blütentypen sehr divers und entsprechend heterogen im UV: man findet alle Reflexionsgrade. Musterlos UV-absorbierende Blüten zeichnen die *Buddlejaceae*, *Globulariaceae*, *Myoporaceae* (z.T. schwach reflektierend) und *Orobanchaceae* aus. Bei den *Pedaliaceae* tritt oft sehr starke UV-Absorption auf. Hier wie auch bei den *Gesneriaceae* und *Bignoniaceae* kommt neben absorbierenden Blüten vereinzelt UV-Reflexion vor. Häufiger findet man Reflexion bei den *Oleaceae*, *Scrophulariaceae* und insbesondere bei den *Acanthaceae* und *Lentibulariaceae*. UV-Muster sind - wenn auch mit sehr unterschiedlicher Häufigkeit - in den meisten Familien vorhanden (besonders zahlreich bei den *Scrophulariaceae*, *Lentibulariaceae*). Verschiedentlich wurden UV-Glanzeffekte beobachtet.

***Acanthaceae***

346 gen., 4300 spp. (untersucht 39/100); **Verbreitung** v.a. tropisch (Unterwuchs Regenwälder, Savannen, Trockengebiete), ausstrahlend ins Mittelmeergebiet, nach Nordamerika und Australien; **Habitus** Kräuter, Kletterpflanzen, Sträucher, wenige Bäume; **Blüten** entomophil, ornithophil, selten chiropterophil, meist mittelgroß bis groß, zygomorphe Rachen- oder Lippenblumen, alle Farben außer Grün und Braun, oft farbige Hochblätter

(z.B. *Pachystachys*, *Beloperone*, *Ruellia*); **UV** sehr starke Absorption bis sehr starke Reflexion (Schwerpunkte: schwache Absorption, mittelstarke Reflexion), UV-Muster nicht selten, farbige Hochblätter (wie das grüne Laub) UV-absorbierend, stehen z.T. in UV-Kontrast zu reflektierenden Blüten (*Beloperone guttata*, *Pachystachys lutea*, Abb. 13 a/b), *Cryptophragmium ceylanicum*: violette Außenseite der Blütenröhre reflektiert UV, gelbe Blütenöffnung absorbiert, *Thunbergia grandiflora*: UV-reflektierendes Muster im Zentrum der Blüte.

### ***Bignoniaceae***

112 gen., 725 spp. (untersucht 15/23); **Verbreitung** v.a. tropisch, Schwerpunkt Südamerika; **Habitus** Bäume, Lianen, Sträucher, selten krautig; **Blüten** entomophil, ornithophil oder chiropterophil (DOBAT & PEIKERT-HOLLE 1985), mittelgroß bis (meist) groß, zygomorph, selten fast radiär, Glocken-, Rachenblumen, rosa, violett, rot, seltener cremeweiß, orange, blau, grün, z.T. Farbzeichnungen; **UV** Absorption (meist schwach) überwiegt deutlich, selten schwache Reflexion, starke Reflexion bei *Amphitecna* (Abb. 13 e/f) und *Tecoma*, UV-Muster bei *Catalpa* spp.: Basis der Oberlippe reflektierend.

### ***Buddlejaceae***

10 gen., 150 spp. (untersucht 1/8); **Verbreitung** meist tropisch, subtropisch; **Habitus** Sträucher, Bäume, selten Kräuter; **Blüten** entomophil, ornithophil, klein bis mittelgroß, radiär, röhren- oder stieltellerförmig, violett, rosa, gelb, orange, oft mit Farbzeichnungen; **UV** musterlos schwach absorbierend, *Buddleja crispa* stark absorbierend.

### ***Gesneriaceae***

146 gen., 2400 spp. (untersucht 30/105); **Verbreitung** tropisch, v.a. Alte Welt, vereinzelt temperat (Tertiärrelikt); **Habitus** Kräuter (z.T. epiphytisch), Sträucher, Lianen, selten Bäume; **Blüten** über 50% der untersuchten Arten ornithophil, übrige entomophil, selten chiropterophil (z.B. *Rhytidophyllum*, DOBAT & PEIKERT-HOLLE 1985), meist mittelgroß bis groß, zygomorph (Lippen- und Rachenblumen), selten fast radiär, oft gespornt, meist rot, seltener rosa, violett, weiß, orange, gelb, blau, grün, oft Farbzeichnungen; **UV** meist stark bis schwach absorbierend (Abb. 12 c/d, 13 c/d), Reflexion selten



und schwach (vereinzelt mittelstark), UV-Muster selten, sichtbaren Zeichnungen entsprechend, Glanzeffekte, *Aeschynanthus radicans*, *A. tricolor*, *Columnnea minor*: cremegelber UV-reflektierender Pollen, *Episcia reptans*: UV-reflektierender Ring am Blüteneingang, *Sinningia guttata*: sichtbares Punktmuster wiederholt sich im UV, *Sinningia canescens*: Laub und Außenseite der Röhrenblüte durch dichte weißseidige Behaarung UV-reflektierend, Blütenöffnung sehr stark UV-absorbierend (Abb. 12 c/d).

### ***Globulariaceae***

10 gen., 250 spp. (untersucht 2/11); **Verbreitung** Europa, Westasien, Afrika; **Habitus** Sträucher, Kräuter; **Blüten** entomophil, *Globularia* köpfchenartige, mittelgroße, radiäre Pseudanthien, *Hebenstreitia* kleine, zygomorphe, röhrenförmige Einzelblüten in dichten Ähren, blau, weiß mit orangefarbener Zeichnung; **UV** musterlos stark oder schwach absorbierend.

### ***Lentibulariaceae***

4 gen., 245 spp. (untersucht 4/27); **Verbreitung** kosmopolitisch in nährstoffarmen, feuchten Biotopen; **Habitus** insektivore Rosetten- oder Wasserpflanzen; **Blüten** entomophil, meist klein bis mittelgroß, zygomorph zweilippig, Unterlippe gespornt, rosa, violett, gelb, blau, weiß, z.T. Farbmuster; **UV** starke Absorption bis starke Reflexion, Schwerpunkt bei schwacher Absorption, Verteilung auf übrige Reflexionsgrade relativ gleichmäßig, UV-Muster häufig (44% der untersuchten Arten).

### ***Myoporaceae***

5 gen., 220 spp. (untersucht 3/6); **Verbreitung** Australien (Schwerpunkt), Ostasien, Inseln im Pazifik und Indischen Ozean, Südafrika, nördliches Südamerika, Karibik; **Habitus** kleine Bäume, Sträucher; **Blüten** entomophil, klein bis mittelgroß, meist radiär (*Myoporum*), trichterig-glockig, röhren- oder stieltellerförmig (*Oftia*), weiß, rosa, violett; **UV** stark bis (meist) schwach absorbierend, *Oftia* schwach reflektierend, keine UV-Muster; nach mündlicher Mitteilung von E. FISCHER, Bonn, ist *Oftia* zu den *Scrophulariaceae* zu stellen.

***Oleaceae***

24 gen., 900 spp. (untersucht 13/42); **Verbreitung** nahezu kosmopolitisch, v.a. Asien; **Habitus** Bäume, Sträucher, z.T. lianenartig wachsend; **Blüten** entomophil (*Fraxinus* i.d.R. anemogam), klein bis mittelgroß, selten groß, radiär, meist stieltellerförmig, weiß, gelb, rosa-violett, grünlich; **UV** schwache Absorption überwiegt deutlich, daneben starke Absorption bis starke Reflexion, UV-Muster selten, bei *Forsythia* häufig UV-Glanzeffekte.

***Orobanchaceae***

17 gen., 230 spp. (untersucht 3/7); **Verbreitung** Nordhemisphäre, v.a. temperate und subtropische Gebiete der Alten Welt; **Habitus** krautige, chlorophyllfreie Wurzelparasiten, nur zur Blütezeit auffallend; **Blüten** entomophil, mittelgroß, zygomorph (Lippenblumen), Kronröhre oft gekrümmt, braun, violett-rosa, gelb; **UV** musterlos schwach absorbierend (Abb. 12 a/b).

***Pedaliaceae***

18 gen., 95 spp. (untersucht 4/10); **Verbreitung** tropisch, warm, v.a. Küsten, Trockengebiete; **Habitus** Kräuter, Sträucher; **Blüten** entomophil, mittelgroß bis (meist) groß, zygomorphe Rachen- oder Lippenblumen, z.T. gespornt, gelb, rosa, violett; **UV** sehr starke Absorption, einzelne Ausnahmen (schwache bzw. mittelstarke Reflexion), *Sesamum indicum* mit UV-Muster.

***Scrophulariaceae***

222 gen., 4450 spp. (untersucht 58/238); **Verbreitung** kosmopolitisch, v.a. temperat, tropische Gebirge; **Habitus** Kräuter, Sträucher, Bäume, selten kletternd oder wasserlebend, zahlreiche Wurzelparasiten; **Blüten** entomophil (meist melittophil, *Scrophularia nodosa* Wespenblume), ornithophil, klein bis groß, zygomorph, meist tiefe Lippen-, Rachen- oder Maskenblüten, z.T. gespornt, seltener flach, alle Farben, vor allem rosa, violett, gelb, blau; **UV** sehr starke Absorption bis sehr starke Reflexion, Absorption überwiegt, starke Absorption relativ häufig, UV-Muster bei 35% der untersuchten Arten, *Verbascum* spp.: unabhängig von der sichtbaren Blütenfarbe mittelstarke bis starke UV-Reflexion, ornithophile *Calceolaria*-Arten: absorbierend und glänzend bei stark reflektierendem Innenraum und Schlundbereich,

*Tetranema mexicana* var. *mexicana*: violett und schwach UV-absorbierend,  
*Tetranema mexicana* var. *alba*: weiß und stark UV-reflektierend,  
*Rhodochiton atrosanguineum*: cremefarbener UV-reflektierender Pollen.

#### 4.2.7. *Campanulales*

Zwischen sehr starker UV-Absorption und sehr starker UV-Reflexion kommen alle Abstufungen vor. Bemerkenswert ist die Häufigkeit sehr stark reflektierender Blüten (meist mit UV-Muster) bei den *Stylidiaceae*, außerdem kennzeichnet UV-Reflexion die Mehrzahl der *Campanuloideae* innerhalb der *Campanulaceae*. Die übrigen Taxa der Ordnung absorbieren UV im Blütenbereich; Reflexion und UV-Musterbildung bleiben hier auf einzelne Ausnahmen beschränkt.

##### *Brunoniaceae*

1 gen., 1 spp. (untersucht 1/1); **Verbreitung** Australien; **Habitus** Rosettenpflanze; **Blüten** entomophil, radiär, in mittelgroßen Köpfchen, blau; UV musterlos schwach absorbierend.

##### *Campanulaceae*

87 gen., 1950 spp. (untersucht 27/130); **Verbreitung** kosmopolitisch; **Habitus** Kräuter, wenige Sträucher und pachycaule Bäume; **Blüten** *Campanuloideae*: entomophil, *Canarina* ornithophil (VOGEL et al. 1984), meist mittelgroß bis groß, radiär, glockenförmig, *Legousia*, *Triodanis* scheibenförmig, *Jasione*, *Phyteuma*, *Trachelium* ± köpfchenartige Infloreszenzen, blau, violett, selten weiß, gelb, orange, *Lobelioideae*: entomophil, ornithophil, klein bis groß, meist zygomorph, Röhren-, Stielteller-, Rachen- oder Lippenblüten, blau, rot, rosa, violett, weiß, selten gelb; UV *Campanuloideae*: starke Absorption bis sehr starke Reflexion (mehrfach bei *Campanula*), insgesamt überwiegt Reflexion deutlich, Absorption v.a. bei köpfchenförmigen Blütenständen (Abb. 14 c/d), UV-Muster relativ selten (oft Strichmale: Abb. 14 a/b), nicht auf der Außenseite glockiger Blüten, *Canarina canariensis*: nach OLESEN (1985) UV-absorbierend, nach eigenen Untersuchungen (kultiviertes Material und Pflanzen verschiedener Populationen auf Teneriffa) Petaleninnen- und Außenseiten mittelstark reflektierend; *Lobelioideae*: bis auf einzelne Ausnahmen absorbierend, starke Absorption häufiger als schwache, kaum UV-Muster, *Lobelia splendens*

(Abb. 14 e/f), *Hippobroma longiflora*: Griffelbürste und cremefarbener Pollen UV-reflektierend.

### *Goodeniaceae*

16 gen., 430 spp. (untersucht 6/12); **Verbreitung** tropisch, warm, v.a. Australien; **Habitus** Sträucher, Kräuter, selten Bäume; **Blüten** entomophil, klein bis groß, zygomorphe Rachen- und Lippenblüten, violett, blau, gelb, weiß, rot; **UV** meist Absorption (Abb. 15 a/b), *Scaevola plumieri* schwach, *Velleia paradoxa* stark reflektierend, UV-Muster selten.

### *Sphenocleaceae*

1 gen., 2 spp. (untersucht 1/1); **Verbreitung** Feuchtgebiete, pantropisch in Reisfeldern; **Habitus** Kräuter; **Blüten** entomophil, sehr klein, radiär, glockig, weiß; **UV** musterlos schwach absorbierend.

### *Stylidiaceae*

5 gen., 170 spp. (untersucht 2/9); **Verbreitung** Australien (Schwerpunkt), Süd- und Südostasien, südl. Südamerika; **Habitus** meist krautige Rosettenpflanzen, selten strauchig; **Blüten** entomophil, klein bis (seltener) mittelgroß, zygomorph, stieltellerförmig, z.T. Griffelsäule reizbar (Schlagbewegung), rosa, weiß; **UV** reflektierend, sehr starke Reflexion (!) dominiert deutlich, eine nicht näher bestimmte Art absorbiert UV schwach, UV-Muster sehr häufig.

## 4.2.8. Rubiales

Starke UV-Reflexion fehlt, UV-Muster sind sehr selten. Angesichts der hohen Artenzahl und der bestäubungsökologischen Diversität der *Rubiaceae* sind weitere Untersuchungen an Blüten dieser Familie wünschenswert.

### *Rubiaceae*

630 gen., 10400 spp. (untersucht 39/72); **Verbreitung** kosmopolitisch, v.a. tropisch, warm; **Habitus** Bäume, Sträucher, Lianen, wenige Kräuter (z.T.

epiphytisch, selten aquatisch); **Blüten** entomophil, ornithophil, sehr klein bis groß, meist radiär (*Alberta* zygomorph), flach-trichterig bis röhren- oder stieltellerförmig, Schaufunktion z.T. von hypertrophierten Kelch- oder Hochblättern übernommen (s.u.), weiß, rosa, violett, rot, seltener orange, gelb, grün, blau; UV Absorption dominiert, Reflexion relativ selten und nur schwach bis mittelstark, UV-Muster sehr selten, *Mussaenda flava*: petaloide Sepalen und Petalen sehr stark UV-absorbierend, *Mussaenda erythrophylla*: petaloide Sepalen und Petalen schwach absorbierend, im UV nicht gegen das Laub kontrastiert, *Psychotria* spec.: petaloide Hochblätter stark UV-absorbierend, Kontrast zu den UV-reflektierenden weißlichen Blüten und zum schwach absorbierenden Laub.

### *Theligonaceae*

1 gen., 3 spp. (untersucht 1/1); **Verbreitung** Macaronesien, Mittelmeergebiet, Südwestchina, Japan; **Habitus** Kräuter; **Blüten** anemogam, mittelgroß, radiär, flach (Perianth nach außen eingerollt), eingeschlechtlich, grün; UV musterlos schwach absorbierend.

### 4.2.9. *Dipsacales*

UV-Absorption und das weitgehende Fehlen von UV-Mustern kennzeichnen die Ordnung. Die *Dipsacaceae* weisen einen hohen Anteil sehr stark absorbierender Blüten auf. Reflexion ist selten und erreicht nur schwache, bei den *Valerianaceae* mittelstarke Werte.

### *Adoxaceae*

3 gen., 3 spp. (untersucht 1/1); **Verbreitung** nördlich temperat; **Habitus** klein, krautig; **Blüten** entomophil (Fliegen), klein, flach, in kugeligen Infloreszenzen, seitliche zygomorph, Spitzenblüte radiär, grünlich; UV musterlos schwach absorbierend.

### *Caprifoliaceae*

16 gen., 365 spp. (untersucht 9/39); **Verbreitung** Eurasien, Amerika, Australien, Mittelmeergebiet, Gebirge Zentralafrikas; **Habitus** Sträucher, kleine Bäume, seltener Lianen, Kräuter; **Blüten** entomophil, ornithophil,

klein bis groß, radiär bis (seltener) stark zygomorph, flach, glockig-trichterig, stieltellerförmig oder Rachenblüten (z.B. *Kolkwitzia*), weiß, rosa, gelb, selten rot; **UV** deutlicher Schwerpunkt bei schwacher Absorption, Reflexion wo vorkommend schwach, UV-Muster sehr selten, UV-Glanzeffekte häufig, *Viburnum* und *Sambucus*, deren Eingliederung in die Familie immer wieder kontrovers diskutiert wurde (Übersicht: BRUMMIT 1992), weichen nicht wesentlich von den übrigen *Caprifoliaceae* ab.

### *Dipsacaceae*

8 gen., 250 spp. (untersucht 8/33); **Verbreitung** Eurasien, Afrika, v.a. Mittelmeergebiet; **Habitus** Kräuter, Sträucher; **Blüten** entomophil, kleine Einzelblüten mit verschieden langer Röhre in mittelgroßen bis großen Köpfchen, oft vergrößerte Randblüten, *Morina* Einzelblüten, rosa-violett, weiß, gelb, blau; **UV** absorbierend (Abb. 15 c/d; meist sehr starke Absorption), *Morina longifolia* schwach reflektierend, keine UV-Muster.

### *Valerianaceae*

17 gen., 400 spp. (untersucht 6/21); **Verbreitung** kosmopolitisch, v.a. nördlich temperat, Anden; **Habitus** Kräuter, selten Sträucher; **Blüten** entomophil, klein, radiär bis zygomorph, glockig-trichterig bis (oft) stieltellerförmig (z.T. gespornt), weiß, rosa, gelb; **UV** stark absorbierend bis mittelstark reflektierend, Absorption (meist schwach) überwiegt leicht gegenüber der Reflexion, UV-Muster bei 20% der untersuchten Arten.

## 4.2.10. *Calycerales*

### *Calyceraceae*

6 gen., 55 spp. (untersucht 1/1); **Verbreitung** Mittel- und Südamerika; **Habitus** Kräuter; **Blüten** von *Acicarpa tribuloides* entomophil, (klein, stieltellerförmig) in mittelgroßen Köpfchen, weißlich; **UV** musterlos stark absorbierend.

#### 4.2.11. Asterales

##### *Asteraceae*

1314 gen., 21000 spp. (untersucht 234/868); **Verbreitung** kosmopolitisch; **Habitus** Sträucher, Kräuter, Lianen, seltener Bäume; **Blüten** entomophil, ornithophil, selten anemogam (*Artemisia*), köpfchenförmige, radiäre Pseudanthien aus kleinen, tiefen, radiären oder zygomorphen Einzelblüten: Zungenblüten, Röhrenblüten, sekundäre Pollenpräsentation durch Griffel mit Fegehaaren, gelb (über 60%!), daneben rosa, violett, weiß, seltener orange, blau, rot, grünlich; **UV** alle Reflexionsgrade, Schwerpunkte: starke bis sehr starke Absorption und mittelstarke Reflexion, insgesamt Reflexion fast so häufig wie Absorption, innerhalb der untersuchten Dikotylen einzigartig: Bildung von komplexen UV-Mustern innerhalb von Pseudanthien (z.B. Abb. 15 e/f), UV-Muster bei 45% der untersuchten Arten, generell 4 Grundtypen:

- 1.) alle Einzelblüten im UV mehr oder minder gleichartig (Abb. 16 a/b), bei rein ligulifloren Pseudanthien können hierbei auch UV-Reflexion und UV-Muster auftreten (Abb. 17 c/d);
- 2.) zentrale Röhrenblüten absorbierend, randliche Strahlenblüten reflektierend (Abb. 16 c/d);
- 3.) zentrale Röhrenblüten absorbierend, randliche Strahlenblüten mit UV-Muster: meist basal absorbierend, apikal reflektierend (Abb. 15 e/f), selten mit anderer Verteilung (Abb. 16 e/f).
- 4.) vom Blickwinkel und der Öffnungsweite des Köpfchens abhängige veränderliche UV-Muster durch UV-Glanzeffekte (Abb. 17 e/f).

Die Asteraceae lassen sich (weitgehend nach JEFFREY, aus MABBERLEY 1990) in zwei Unterfamilien gliedern:

**Lactucoideae** 535 gen., 9050 spp, in 7 Triben (untersucht 78/259); **Verbreitung** kosmopolitisch; **Habitus** Kräuter, Sträucher, Lianen, Bäume; **Blüten** entomophil, selten ornithophil (*Chuquiraga*, *Mutisia*, *Stiffia*), Köpfchen nur Zungenblüten, nur Röhrenblüten oder beide Typen, klein bis groß, flach ausgebreitet bis stereomorph, gelb, blau, rosa, violett, weiß, orange; **UV** die (meist gelben) Blüten der untersuchten *Lactuceae* und *Arctotideae* zeigen überwiegend UV-Reflexion und UV-Muster, bei den *Mutisieae*, *Vernonieae*, *Cynareae* und *Eupatorieae* (vorwiegend rosa-violett, blau oder weiß blühend) fehlt Reflexion oder tritt nur ganz vereinzelt auf, Glanzmuster besonders typisch für die *Lactuceae*, aber auch in verschiedenen anderen Triben (z.B. *Carlina acaulis* innerhalb der *Cynareae*), *Centaurea cyanus*: einziger Fall von sehr starker UV-Reflexion innerhalb der untersuchten *Cynareae*, *Gazania ringens* (Abb. 17 a/b): weiße Punkte innerhalb des braunen UV-absorbierenden Saftmals reflektieren UV

(Totalreflexion an einer geschlossenen Schicht von Elaioplasten, vergl. MUJICA 1971).

**Asteroideae** 766 gen., 11700 spp., in 6 Triben (untersucht 142/609); **Verbreitung** kosmopolitisch; **Habitus** Sträucher, Kräuter, Bäume; **Blüten** entomophil, selten ornithophil (*Gynura sechellensis?*, *Kleinia coccinea?*, *Senecio confusa?*, *Senecio petracus?*, *Zinnia* spp.), anemogam (*Ambrosia*, *Artemisia*, *Xanthium*), Köpfchen nur Röhrenblüten oder (häufiger) Zungen- und Röhrenblüten, klein bis groß, flach bis stereomorph, alle Farben; **UV** bei den *Calenduleae* wurden ausschließlich reflektierende Köpfchen mit UV-Muster gefunden, bei den *Senecioneae* und *Heliantheae* dominiert dieser Typ zahlenmäßig vor den absorbierenden Köpfchen (*Senecioneae*: auf ganzer Fläche reflektierende Strahlenblüten vs. absorbierende Röhrenblüten, *Heliantheae*: basal absorbierende, apikal reflektierende Strahlenblüten), die *Inuleae* und *Anthemideae* zeigen ein deutliches Schwergewicht auf der UV-Absorption, daneben aber auch mittelstark bis stark reflektierende Arten, bei den *Astereae* bleibt die seltene Reflexion mit einer Ausnahme (*Heterotheca*) auf schwache Werte beschränkt, Muster sind hier nicht selten, aber sehr kontrastarm.



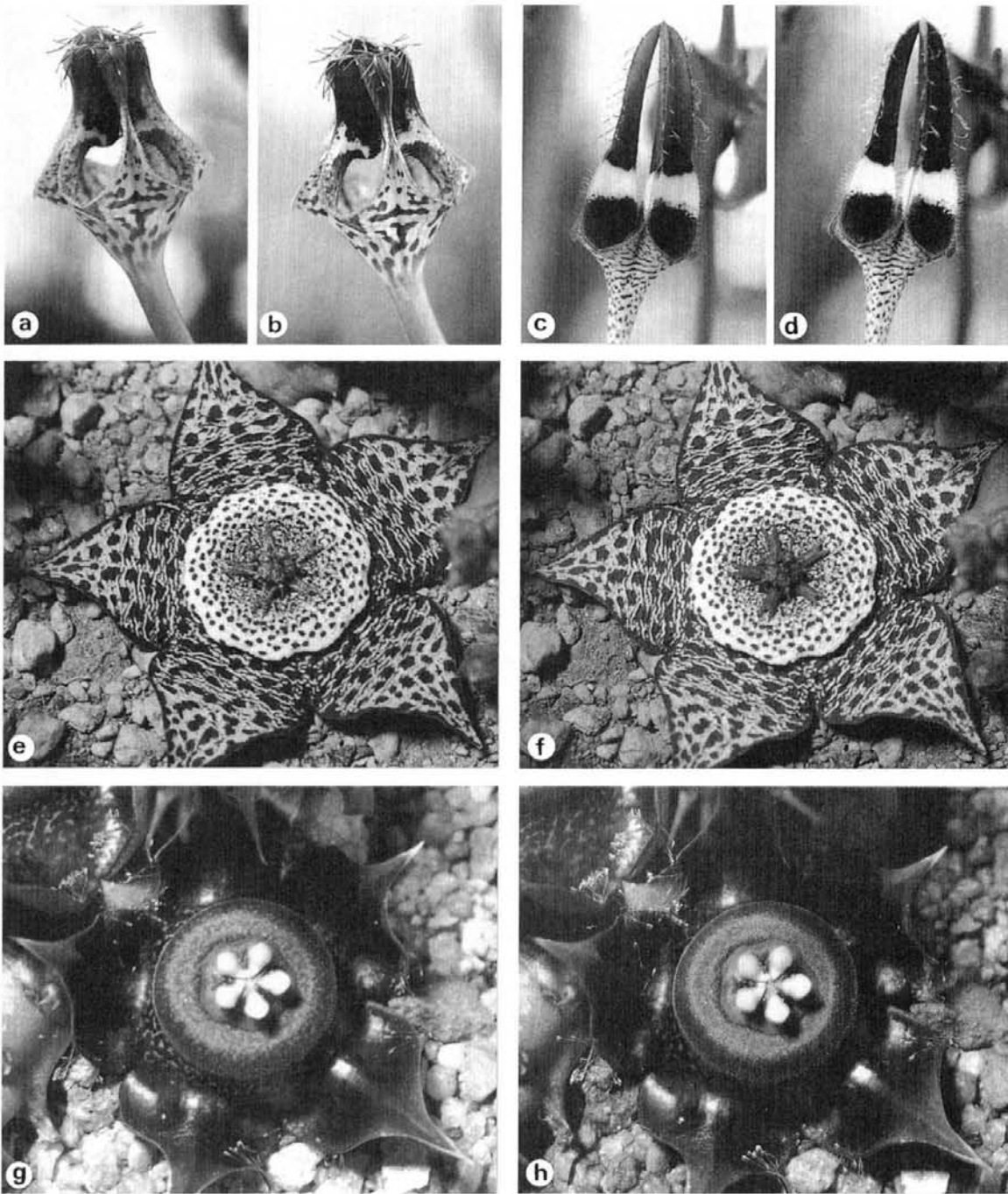


Abb. 10 (links Normalaufnahme, rechts UV-Aufnahme) a-f: die UV-Musterung dieser typischer Fliegenblumen entspricht der Vorgabe der braunen oder grünen Zeichnung auf weißlichem Grund; a/b: *Ceropegia nilotica* (Asclepiaceae). c/d: *Ceropegia radicans* (Asclepiaceae). e/f: *Orbea variegata* (Asclepiaceae). g/h: *Duvalia polita* (Asclepiaceae), die einfarbig braune Fliegenblume zeigt deutlichen Glanz; die weiße Narbe reflektiert stark UV, ein UV-Muster ist nicht ausgebildet.

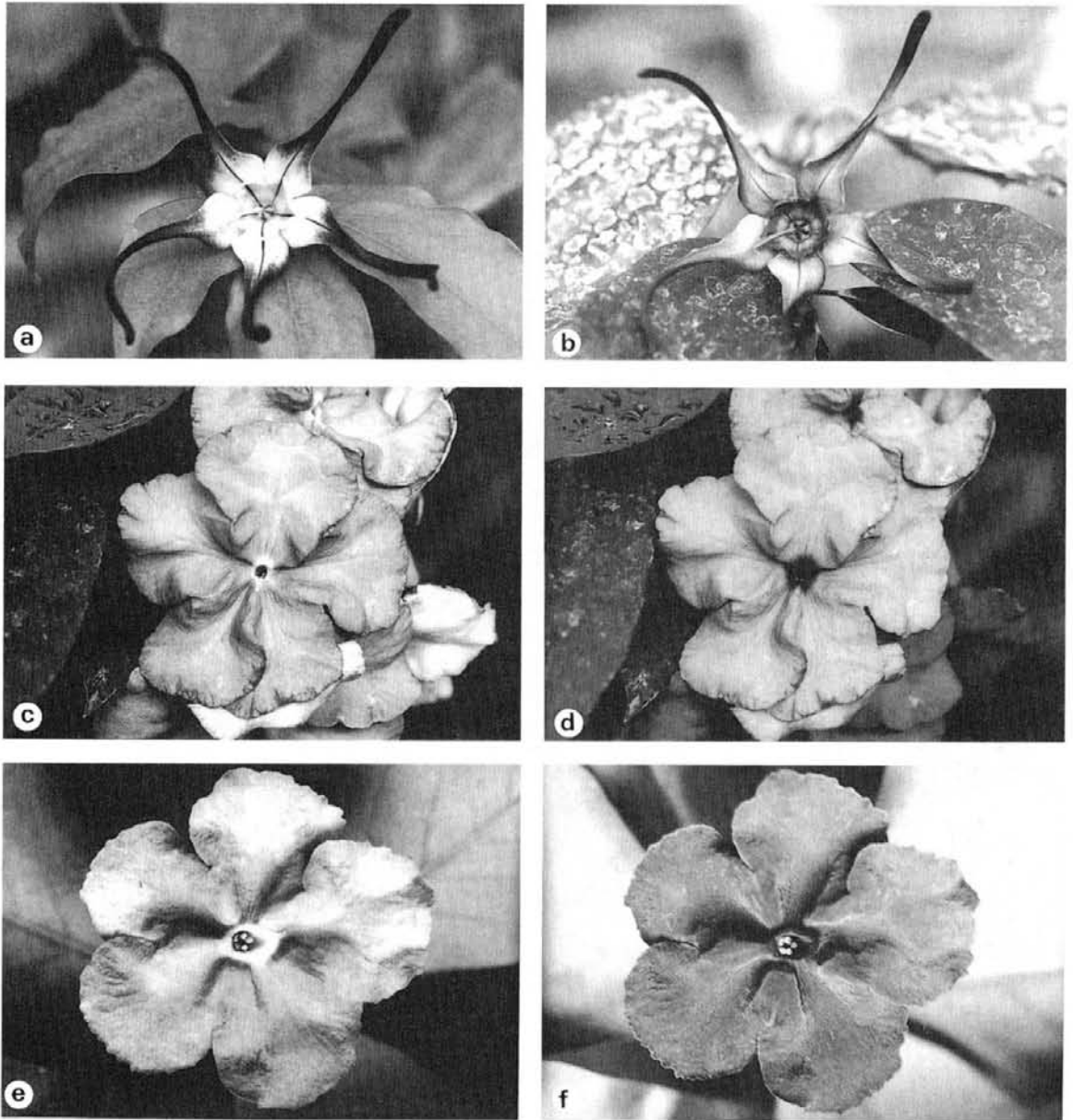


Abb. 11. (links Normalaufnahme, rechts UV-Aufnahme) a/b: *Strophanthus scandens* (*Apocynaceae*), die Blüte zeigt die Farben Violett, Weiß und Gelb, ein entsprechendes UV-Muster und deutliche Glanzeffekte im UV. c/d: *Brunfelsia pauciflora* (*Solanaceae*), die hellblaue Blüte reflektiert UV relativ stark. e/f: *Brunfelsia uniflora* (*Solanaceae*), ebenfalls hellblau, jedoch stark UV-absorbierend.

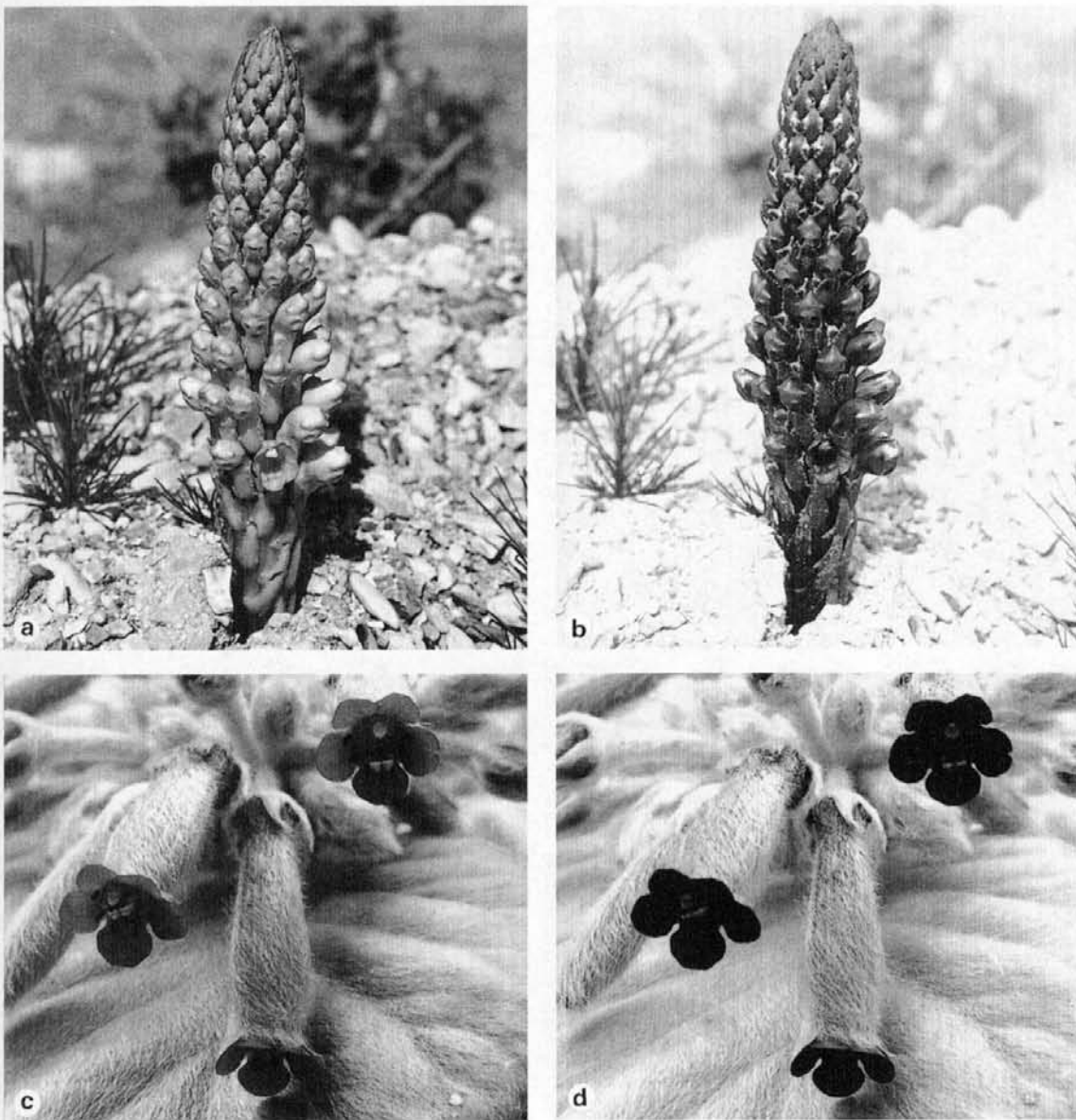


Abb. 12. (links Normalaufnahme, rechts UV-Aufnahme) a/b: *Cistanche tubulosa* (*Orobanchaceae*), der gelbliche Blütenstand ist nur im UV deutlich zum Hintergrund des Wüstenstandortes kontrastiert. c/d: *Sinningia canescens* (*Gesneriaceae*), Blätter und Außenseiten der Blüten reflektieren aufgrund dichter Behaarung sowohl UV als auch sichtbares Licht, frontal erscheinen die roten Blüten dagegen gut kontrastiert.

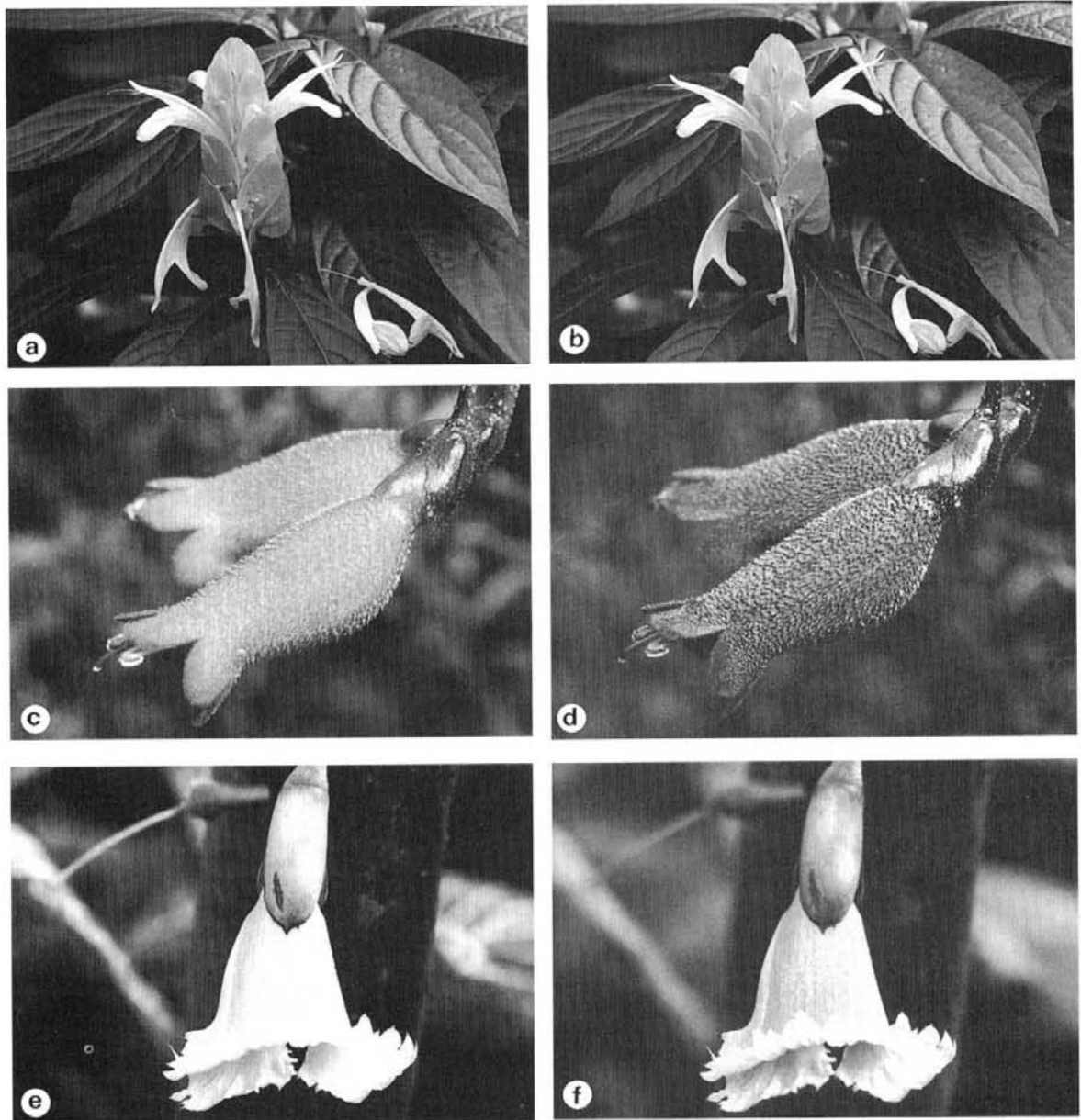


Abb. 13. (links Normalaufnahme, rechts UV-Aufnahme) a/b: *Pachystachys lutea* (Acanthaceae), weiße ornithophile Blüten tendieren zur UV-Reflexion, optisch auffällige Hochblätter (hier orange) absorbieren UV. c/d: *Mitraria coccinea* (Gesneriaceae), rote Vogelblüten absorbieren fast immer UV. e/f: *Amphitecna macrophylla* (Bignoniaceae), grünlich-weiße, stark UV-reflektierende, durch Fledermäuse bestäubte Blüte.

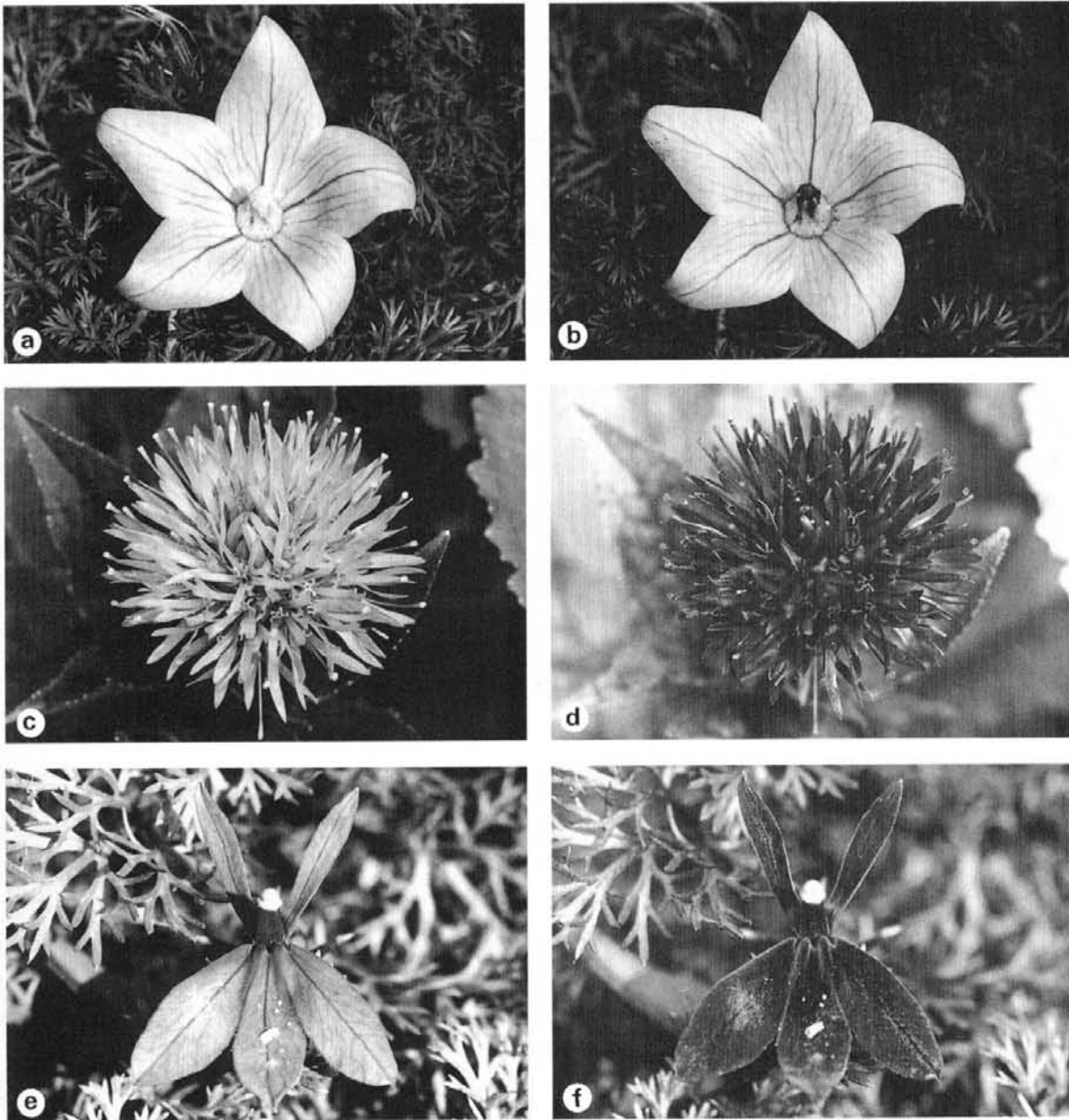


Abb. 14. (links Normalaufnahme, rechts UV-Aufnahme) a/b: *Platycodon grandiflorum* (*Campanulaceae*), hellblaue, UV-reflektierende "Glockenblume"; UV-Muster bleiben auf absorbierende Adern der adaxialen Petalenseite beschränkt. c/d: *Jasione laevis* (*Campanulaceae*), ebenfalls hellblau gefärbt; köpfchenförmige Blütenstände absorbieren UV, nur bei Pseudanthien der *Asteraceae* wurde UV-Reflexion gefunden. e/f: *Lobelia splendens* (*Campanulaceae*), UV-Absorption ist typisch für die Unterfamilie der *Lobelioideae*, wie diese rote Vogelblüte beispielhaft illustriert.

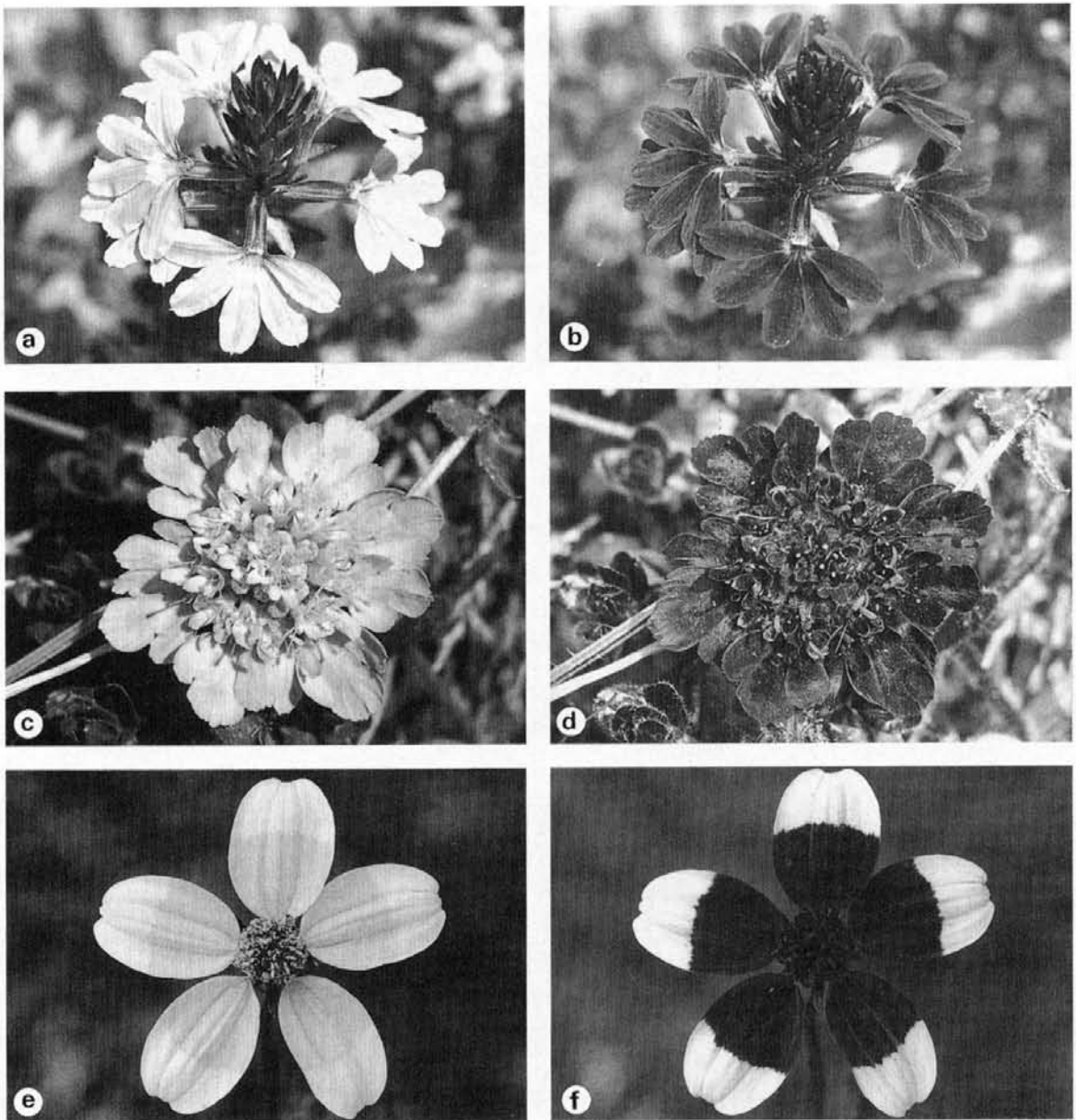


Abb. 15. (links Normalaufnahme, rechts UV-Aufnahme) a/b: *Scaevola caerulea* (Goodeniaceae), blauviolette, stark UV-absorbierende Blüten mit gelbem Saftmal in kopfiger Infloreszenz. c/d: *Scabiosa graminifolia* (Dipsacaceae), hellviolette, UV-absorbierendes Pseudanthium. e/f: *Bidens ferulifolium* (Asteraceae), gelb, nur bei den Kompositen wurden Pseudanthien mit kontrastreichen UV-Mustern gefunden, die denen von Einzelblüten gleichen.



Abb. 16. (links Normalaufnahme, rechts UV-Aufnahme) a/b: *Tanacetum coccineum* (Asteraceae), die rosa-violetten Strahlenblüten zeigen sehr starke UV-Absorption, die gelben Röhrenblüten absorbieren ebenfalls UV. c/d: *Doronicum austriacum* (Asteraceae), UV schafft hier einen Farbkontrast zwischen den gelben Strahlen- und Röhrenblüten. e/f: *Dimorphotheca pluvialis* (Asteraceae), ungewöhnliches UV-Muster: ein UV-reflektierender Ring (Basis der weißen Strahlenblüten) umgibt die orangefarbenen, UV-absorbierenden Röhrenblüten.

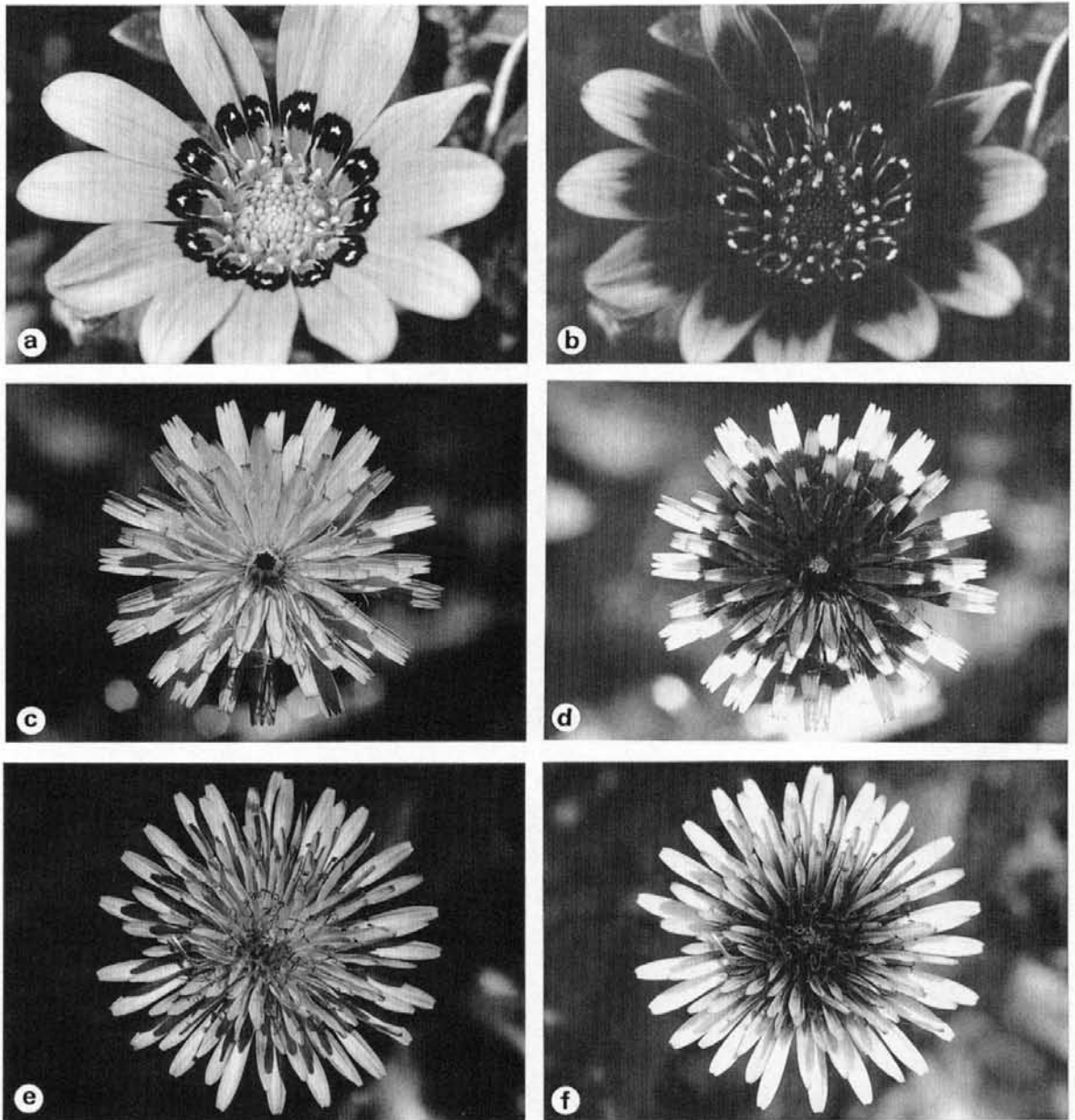


Abb. 17. (links Normalaufnahme, rechts UV-Aufnahme) a/b: *Gazania ringens* (Asteraceae), gelbes Köpfchen mit braun-weißem Fleckmuster, nur die weiße Zeichnung hebt sich durch UV-Reflexion vom flächig absorbierenden UV-Muster ab. c/d: *Crepis terglouensis* (Asteraceae), gelbe liguliflore Komposite mit pigmentbedingtem UV-Muster. e/f: *Taraxacum officinale* (Asteraceae), liguliflore Komposite mit UV-Glanzmuster, für dessen Zustandekommen nicht Pigmente, sondern optische Oberflächeneffekte verantwortlich sind.



### 4.3. Zusammenfassende Diskussion der systematischen Ergebnisse

Auf Artebene ist die Stärke der UV-Reflexion in der Regel konstant, vereinzelt treten UV-Unterschiede zwischen Unterarten auf, die möglicherweise eine Sippentrennung nicht nur widerspiegeln sondern sogar beeinflussen können.

Auf höherem taxonomischen Niveau zeichnen sich oft (innerhalb gewisser Grenzen) spezifische Trends ab. Zahlreiche Gattungen zeigen einheitliches Aussehen aller untersuchter Arten im UV. Einige Familien wie die *Gesneriaceae*, *Rubiaceae*, *Dipsacaceae*, *Violaceae*, oder bestimmte Triben der *Asteraceae* wie die *Anthemideae* und *Astereae*, sind trotz großer Farbdiversität im sichtbaren Spektralbereich im UV weitgehend einheitlich absorbierend. Die blaublühenden Vertreter der *Gentianales* absorbieren fast durchweg UV, während die blaublühenden Vertreter der *Solanales*, *Lamiales* und *Campanulales* sehr oft UV reflektieren. Weitere Beispiele ließen sich anführen.

Ein Vergleich der *Dilleniidae* mit den *Asteridae* s.l. läßt bezüglich der UV-Merkmale und ihrer Verteilung kaum Unterschiede erkennen. Interessant ist das häufige Auftreten starker UV-Reflexion (gekoppelt mit gelber Blütenfarbe) in basisnahen Familien der *Dilleniidae*; bezogen auf das Merkmal "Blüten-UV-Reflexion" gelten starke UV-Reflexion und die Bildung von UV-Mustern üblicherweise als Ausdruck einer Höherentwicklung (BIEDINGER & BARTHLOTT 1993, BURR & BARTHLOTT 1993). UV-Muster konnten sich bei den angesprochenen Blüten bisher nicht entwickeln; entweder fehlt den Blüten die Fähigkeit zu lokal begrenzter Pigmentsynthese, was generell nicht sehr wahrscheinlich erscheint, oder multistaminate UV-absorbierende Androeceen machten die Entwicklung von UV-Mustern zur Erhöhung der Farbigkeit in der Blüte "überflüssig".

Innerhalb der *Asteridae* s.l. unterscheiden sich die *Campanulales* und *Asterales* ("*Asteridae* s.str.") deutlich von der übrigen Ordnungen ("*Lamiidae*"): insgesamt ist bei ihnen der Anteil UV-absorbierender Arten geringer, die Absorption konzentriert sich nicht auf schwache, sondern auf starke und sehr starke Werte, extreme UV-Reflexion (6-7) tritt häufiger auf, und auch UV-Muster sind fast doppelt so häufig zu finden. Eine Interpretation dieses Ergebnisses allein vor systematischem Hintergrund wäre jedoch irreführend, denn die Blüten (und Pseudanthien) der *Asteridae* s.str. unterscheiden sich von denen der übrigen Ordnungen nicht nur im UV. Die Einbeziehung blütenökologischer Gesichtspunkte in die Analyse macht schnell deutlich, daß bei den *Asteridae* s.str. ein höherer Anteil auffälliger UV-Merkmale zu erwarten ist als in der Vergleichsgruppe. Die Blütenfarbe Gelb, die generell auffällige UV-Merkmale zu begünstigen scheint, ist zu einem sehr hohen Prozentsatz (über 50%!) vertreten, während sie bei den

*Lamiidae* deutlich seltener vorkommt. Die *Lamiidae* weisen einen höheren Anteil vogelbestäubter Blüten auf als die *Asteridae* s.str. - Untersuchungen in den verschiedensten Verwandtschaftskreisen zeigen, daß Vogelblüten generell im UV meist unauffällig sind. An diesen Überlegungen wird einmal mehr deutlich, daß Aussagen zur Blüten-UV-Reflexion vor systematischem Hintergrund stets sehr differenziert betrachtet werden müssen. Dennoch konnte auch bei den *Dilleniidae* und *Asteridae* s.l. demonstriert werden, daß die Stärke und Ausprägung der UV-Reflexion bestimmte systematische Gruppen zumindest als Tendenzmerkmal gut umgrenzen kann.

## 5. Kommentierte Liste der untersuchten Taxa

Im folgenden werden verkürzt kommentiert alle Arten aufgelistet, die der vorliegenden Untersuchung zugrundeliegen. Die Familien, Gattungen und Arten sind alphabetisch geordnet. Die Angaben beziehen sich der Reihenfolge nach auf Artname, Herkunft des Materials (bei übernommenen Angaben: Literaturzitat), Stiltyp, funktionelle Blütensymmetrie, Blütengröße, sichtbare Blütenfarbe, Stärke der UV-Reflexion, UV-Muster.

### Erläuterungen

#### 1. Herkunft der untersuchten Pflanzen:

AUST	Australien (Feldbeobachtungen)
B	Botanischer Garten Berlin-Dahlem
BOCH	Botanischer Garten der Universität Bochum
BONN	Botanischer Garten der Universität Bonn
BR	Jardin Botanique National de Belgique, Meise
CBG	Australian National Botanic Gardens, Canberra
CH	Schweiz (Feldbeobachtungen)
D	Deutschland (Feldbeobachtungen)
DA	Botanischer Garten der Technischen Hochschule Darmstadt
DUSS	Botanischer Garten der Universität Düsseldorf
ECU	Ecuador (Feldbeobachtungen)
ER	Botanischer Garten der Universität Erlangen
FRA	Palmengarten der Stadt Frankfurt
FRR	Frankreich (Feldbeobachtungen)
GI	Botanischer Garten der Universität Gießen
HEID	Botanischer Garten der Universität Heidelberg
HOH	Botanischer Garten der Universität Hohenheim
IS	Israel (Feldbeobachtungen)
K	Royal Botanic Gardens, Kew
KOELN	Flora Köln
M	Botanischer Garten München
MB	Botanischer Garten der Universität Marburg
MJG	Botanischer Garten der Johannes Gutenberg Universität Mainz
MSTR	Botanischer Garten der Universität Münster
ORT	Botanischer Garten La Orotava, Teneriffa
Pauly	Kakteengärtnerei Pauly, Buenavista, Teneriffa
REG	Botanischer Garten der Universität Regensburg
TEN	Teneriffa (Feldbeobachtungen)
TUB	Botanischer Garten der Universität Tübingen
UBT	Botanischer Garten der Universität Bayreuth
WB	Botanischer Garten der Universität Würzburg
Z	Botanischer Garten Zürich
ZSS	Städtische Sukkulentsammlung Zürich

Soweit vorhanden sind die Akzessionsnummern der Pflanzen angefügt.

**2. Stiltypen:**

anem	anemophil (Wind)
auto	autogam (Selbstbestäubung)
chir	chiropterophil (Fledermäuse)
ento	entomophil (nicht genauer zu spezifizierende Insekten)
mel	melittophil (Bienen, Schwebfliegen)
myio	myiophil (Fliegen)
orn	ornithophil (Vögel)
psy	psychophil (Tagfalter)
sph	sphingophil (Nachtfalter)
?	ohne eindeutige Zuordnung

**3. Symmetrie:**

r	funktionell radiär
z	funktionell zygomorph

**4. Größe:**

k	klein (bis 1 cm Durchmesser)
m	mittelgroß (1 bis 4 cm Durchmesser)
g	groß (mehr als 4 cm Durchmesser)

**5. Sichtbare Farbe:**

bl	blau	ros	rosa
br	braun	rot	rot
ge	gelb	sw	schwarz
gr	grün	vi	violett
or	orange	we	weiß

**6. UV-Reflexion:**

Die Zahlen entsprechen der UV-Reflexionsstärke der Blüten bezogen auf die Referenz-Skala (vergl. Kapitel 2). Bei farbig gemusterten Blüten der *Asclepiadaceae* ist zuerst der Wert für die dunkel-, dann der für die hell gezeichneten Stellen angegeben.

**7. UV-Muster:**

-	ohne UV-Muster
+	Muster im Sichtbaren und im UV
- (+)	UV-Glanzmuster bei Kompositen

**Acanthaceae**

- Acanthus balcanicus* HEYW. & I.RICHARDSON / BONN 04199 / mel / z / m / ros, gr / 2 / -  
*Acanthus hungaricus* (BORBAS) BAENITZ / B / mel / z / m / ros / 2 / -  
*Acanthus montanus* (NEES) T.ANDERSON / MB / mel / z / m / ros / 4 / -  
*Acanthus spinosus* L. / K 648-88.060 / mel / z / g / weros / 2 / -  
*Aphelandra aurantiaca* (SCHEIDW.) LINDLEY / BAUER 1991 / orn / z / g / rot / 2 / -  
*Aphelandra aurantiaca* LINDL. var. *nitens* (HOOK.f.) WASSH. / BONN / orn / z / m / orrot / 2 / -  
*Aphelandra scabra* (VAHL) SMITH / BAUER 1991 / orn / z / g / rot / 2 / -  
*Aphelandra venosa* WASSH. & SMITH / BONN / orn ? / z / m / or / 4 / +  
*Asystasia gangetica* (L.) T.ANDERSON / K 096-84.006 / mel / z / m / we / 0 / -  
*Asystasia travancorica* BEDDOME / K 000-73.130 / mel / z / m / vi / 4 / +  
*Ballochhia rotundifolia* BALF. f. / K 456-67.456 / psy ? / z / m / orge / 2 / -  
*Barleria micans* NEES / BONN / psy / z / m / ge / 4 / -  
*Barleria prionitis* L. / B / psy / z / m / or / 4 / +  
*Barleria spec.* / BONN / psy / z / m / or / 3 / +  
*Beloperone comosa* NEES / orn / BONN / z / m / ros / 2 / -  
*Beloperone guttata* BRANDEGEE / M / orn / z / m / we, vi / 6 / +  
*Blechum pyramidatum* (LAM.) URB. / BAUER 1991 / psy / z / m / blvi / 3 / -  
*Chaetochlamys panamensis* LINDAU / BAUER 1991 / psy / z / m / blvi / 7 / +  
*Crossandra flava* HOOK. / B / psy / z / m / ge / 5 / +  
*Crossandra guineensis* NEES / MJG / chir / z / m / vi, we / 1 / -  
*Crossandra infundibuliformis* (L.) NEES / BONN / psy / z / m / rot / 4 / +  
*Crossandra massaica* MILDBR. / BONN / psy / z / m / or, rot / 4 / +  
*Crossandra puberula* KLOTZSCH / B / psy / z / m / or / 4 / +  
*Crossandra pungens* LINDAU / MB / psy / z / m / ge / 6 / +  
*Cryptophragmium ceylanicum* (ARN. & NEES) KUNTZE / BONN / psy / z / m / ge, vi / 1 / +  
*Dicliptera iopus* LINDAU / BAUER 1991 / psy / z / g / vi / 5 / +  
*Dicliptera suberecta* ANDRÉ / TUB / orn / z / m / ros / 2 / -  
*Elytraria carolinensis* (J.GMELIN) PERS. / B 040-49-74-74 / mel ? / z / m / we / 1 / -  
*Elytraria crenata* VAHL / B 188-18-87-70 / mel ? / z / m / we / 1 / -  
*Eranthemum cinnabarinum* WALL. / BONN / orn ? / z / m / rot / 4 / +  
*Eranthemum nigrum* LINDEN / MB / psy ?, sph ? / z / m / we, vi / 1 / -  
*Habracanthus silvaticus* NEES / BAUER 1991 / ? / z / g / we / 3 / -  
*Hansteinia blepharorhachis* (LEONARD) DURKEE / BAUER 1991 / orn / z / g / rot / 2 / -  
*Hemigraphis alternata* (BURM. f.) T.ANDERSON / K 000-75.122 / sph / z / k / we, vi / 4 / -  
*Hemigraphis repanda* (L.) HALLIER f. / BONN / sph / z / m / we / 2 / -  
*Hygrophila angustifolia* R.BR. / MJG / mel / z / k / we / 2 / -  
*Jacobinia carnea* (LINDLEY) NICHOLSON / WB / orn / z / m / ros / 5 / -  
*Jacobinia mohintlii* (NEES) HEMSLEY / BR / orn / z / m / or / 1 / -  
*Jacobinia pauciflora* (NEES) LINDAU / BONN / orn / z / m / rot, ge / 1 / -  
*Justicia aurea* SCHLDL. / BAUER 1991 / orn / z / g / ge / 2 / -  
*Justicia brenesii* (LEONARD) D.GIBSON / BAUER 1991 / psy / z / g / blvi / 6 / +  
*Justicia capensis* THUNB. / K 565-87.040 / mel / z / m / vi, we / 4 / +  
*Justicia carthaginensis* JACQ. / BAUER 1991 / psy / z / g / vi / 2 / -  
*Justicia crenata* JACQ. / BAUER 1991 / orn / z / g / or / 4 / -  
*Justicia flava* (FORSSKAL) VAHL / K 209-72.018 / mel / z / k / ge / 4 / +

- Justicia hyssopifolia* L. / TEN / orn / z / m / ge / 1 / -  
*Justicia odora* VAHL / K 217-69.020 / mel / z / m / ge, gr / 4 / +  
*Justicia valerii* LEONARD / BAUER 1991 / psy / z / g / vi / 2 / -  
*Mackaya bella* HARVEY / BR / mel, psy / z / g / we, vi / 2 / -  
*Nomaphila corymbosa* B.L.BURTT / MJG / mel, psy / z / m / blvi / 2 / -  
*Odontonema schomburgkianum* (NEES) KUNTZE / WB / orn / z / m / rot / 2 / -  
*Pachystachys coccinea* (AUBLET) NEES / K 492-85.053 / orn / z / g / rot / 2 / -  
*Pachystachys lutea* NEES / BR / ? / z / m / we / 6 / -  
*Pachystachys riedeliana* NEES / BONN 24263 / orn / z / m / rot / 2 / -  
*Peristrophe chinensis* NEES / K 221-84.017 / psy / z / k / ros, we, vi / 4 / +  
*Peristrophe hyssopifolia* (BURM. f.) BREMEK. / BOCH / psy / z / m / vi, we / 3 / +  
*Porphyrocoma pohliana* LINDAU / BONN 24083 / orn / z / m / vi / 5 / -  
*Pseuderanthemum cinnabarinum* RADLK. / K 000-73.130 / psy / z / m / ros, vi / 3 / +  
*Pseuderanthemum hildebrandtii* LINDAU / K 200-45.200 / psy / z / g / or, rot / 4 / +  
*Pseuderanthemum lilacinum* STAPF / K 000-73.120 / psy, sph / z / g / we, vi / 3 / +  
*Pseuderanthemum lindavianum* T.DURAND / B / psy / z / m / rosvi / 1 / -  
*Pseuderanthemum nigrescens* ? / K 000-69.520 / psy / z / m / we, vi / 1 / -  
*Pseuderanthemum sinuatum* (VAHL) RADLK. / BR / psy / z / m / we, vi / 1 / -  
*Pseuderanthemum tuberculatum* (HOOK. f.) RADLK. / K 401-64.401 / sph / z / m / we / 0 / -  
*Pseuderanthemum spec.* / K 379-79.034 / psy / z / m / ros / 5 / -  
*Pteracanthus alatus* (NEES) BREMEK. / K 575-86.081 / orn ? / z / m / vi / 2 / -  
*Razisea spicata* OERSTED / BAUER 1991 / orn / z / g / rot / 2 / -  
*Ruellia colorata* BAILLON / BONN 24014 / orn / z / g / rot, ge / 2 / -  
*Ruellia elegans* POIRET / BONN 21631 / orn / z / m / rot / 2 / -  
*Ruellia graecizans* BACKER / K 031-62.031 / orn ? / z / m / rot / 2 / -  
*Ruellia humilis* PURSH / BONN / psy / z / m / vi / 3 / +  
*Ruellia inundata* KUNTH / BAUER 1991 / psy / z / g / ros / 4 / -  
*Ruellia macrophylla* VAHL / K 076-77.005 / orn ? / z / g / ge / 2 / -  
*Ruellia megachlamys* S.MOORE / K 217-69.020 / orn / z / g / ge / 2 / -  
*Ruellia oevosiana* POIRET / K 551-58.551 / mel, psy ? / z / m / vi, we / 1 / -  
*Ruellia paniculata* L. / BAUER 1991 / psy / z / m / bl / 4 / -  
*Ruellia rosea* HEMSLEY / B 040-12-74-73 / orn ? / z / m / ros / 1 / -  
*Ruellia solitaria* VELL. / Z / mel, psy ? / z / m / rosvi / 2 / -  
*Ruellia squarrosa* CUF. / B 040-08-74-73 / mel, psy / z / g / vi / 3 / -  
*Ruellia strepens* L. / BONN 04198 / mel, psy ? / z / m / blvi / 3 / -  
*Ruellia tubuliflora* KUNTH / BAUER 1991 / sph / z / g / we / 5 / -  
*Rungia klossii* S.MOORE / K 526-82.054 / psy ? / z / m / bl / 0 / -  
*Ruspolia hypocraterifolia* (VAHL) MILNE-REDH. / B / psy / z / m / ros / 4 / +  
*Ruttya fruticosa* LINDAU / TUB / orn / z / g / orrot, br / 2 / -  
*Sanchezia nobilis* HOOK. f. / K 000-73.120 / orn / z / g / ge, or / 2 / -  
*Sanchezia stenomacra* LÉONARD / K 366-81.040 / orn / z / g / rot, ge / 2 / -  
*Schaueria calycotricha* (LINK & OTTO) NEES / BONN / orn ? / z / m / ge / 2 / -  
*Spathacanthus hoffmannii* LINDAU / BAUER 1991 / psy / z / g / wege / 3 / -  
*Stenandrium lindenii* N.E.BR. / BONN / psy / z / m / ge / 4 / -  
*Tetramerium nervosum* NEES / BAUER 1991 / mel / z / m / wege / 6 / +  
*Thunbergia affinis* S.MOORE / BONN / mel / z / g / vi, ge / 3 / -

- Thunbergia alata* BOJER ex SIMS / BONN 04197 / mel / z / m / or, sw / 4 / +  
*Thunbergia coccinea* (NEES) WALL. / TEN / orn / z / m / orrot / 3 / -  
*Thunbergia erecta* (BENTH.) T.ANDERSON / M / mel / z / g / vi, ge / 3 / -  
*Thunbergia grandiflora* ROXB. / IS / mel / z / g / bl, we / 2 / -  
*Thunbergia ikbaliana* DE WILD. / BR / mel / z / g / vi, ge / 2 / -  
*Thunbergia laurifolia* LINDLEY / BONN / mel / z / g / bl / 2 / -  
*Thunbergia mysorensis* (WIGHT) T.ANDERSON / FRA / chir / z / g / rot, ge / 2 / -  
*Thunbergia togoensis* LINDAU / BONN 2419 / mel / z / g / vibl, ge / 2 / -  
*Whitfieldia lateritia* HOOK. / WB / orn / z / m / we / 4 / -

**Actinidiaceae**

- Actinidia chinensis* PLANCHON / BONN / ? / r / g / wege / 3 / -  
*Saurauia napaulensis* LIANG / K 619-66.61902 / chir / r / m / ros / 3 / +  
*Saurauia spec.* / BAUER 1991 / chir / r / m / we / 2 / -

**Adoxaceae**

- Adoxa moschatellina* L. / D; BN 04870 / myio / r / m / gr / 2 / -

**Apocynaceae**

- Acokanthera oblongifolia* (HOCHST.) LODD. / BR / sph / r / m / we / 3 / -  
*Adenium obesum* (FORSSK.) ROEMER & SCHULTES / BONN 15463 / mel / r / g / ros, ge / 2 / -  
*Allamanda cathartica* L. var. *hendersonii* BAL. & RAF. / BONN 24437 / mel / r / g / ge, br / 3 / +  
*Allamanda neriifolia* HOOK. / B / mel ? / r / g / ge, vi, br / 3 / +  
*Allamanda schottii* PALLAS / BONN 2449 / mel ? / r / g / ge / 3 / +  
*Allamanda spec.* / BONN 2495 / mel ? / r / g / ge / 3 / +  
*Allomarkgrafia brenesia* WOODSON / BAUER 1991 / sph / r / g / wege / 2 / -  
*Alyxia ruscifolia* R.BR. / K 320-71.027 / ? / r / k / we / 1 / -  
*Amsonia elliptica* ROEMER & SCHULTES / BONN / psy, mel / r / m / bl, we / 2 / -  
*Amsonia orientalis* DECNE. / B / psy, mel / r / m / bl / 3 / -  
*Amsonia orientalis* DECNE. / HEID / psy, mel / r / m / bl / 5 / +  
*Amsonia tabernaemontana* WALT. / BONN 03919 / mel, psy / r / m / bl, we / 2 / -  
*Apocynum androsaemifolium* L. / BONN 03922 / mel / r / k / we / 1 / -  
*Apocynum cannabinum* L. / BONN 03920 / mel / r / k / weros / 1 / -  
*Carissa bispinosa* (L.) DESF. ex BRENAN / B 026-17-74-80 / sph ? / r / m / we / 1 / -  
*Carissa macrocarpa* (ECKLON) A.DC. / K 635-57.635 / sph ? / r / g / we / 2 / -  
*Catharanthus roseus* (L.) G.DON / FRA / psy / r / m / ros / 3 / +  
*Catharanthus trichophyllus* (BAKER) PICHON / K 292-88.023 / psy, sph ? / r / m / ros, ge / 5 / +  
*Dipladenia eximia* HEMSLEY / K / mel / r / g / ros, ge / 1 / -  
*Kopsia fruticosa* A.DC. / BR 07.401 / psy ? / r / g / ros / 2 / -  
*Mascarenhasia elastica* SCHUM. / TUB / psy, sph ? / r / m / wege / 2 / -  
*Nerium oleander* L. / BONN / sph, psy / r / m / ros / 2 / -  
*Pachypodium baroni* CONST. & BOISS. var. *windsori* PICH. / BONN / mel / r / g / ros, ge / 4 / +  
*Pachypodium bispinosum* (L. f.) A.DC. / BONN 01464 / mel / r / m / ros / 4 / +  
*Pachypodium brevicaulis* BAKER / BONN 15667 / mel / r / m / ge / 0 / -  
*Pachypodium densiflorum* BAKER / BONN 05066 / mel / r / m / ge / 2 / -  
*Pachypodium lamerei* DRAKE / BONN / mel / r / m / we, ge / 4 / -

- Pachypodium rosulatum* BAKER / BONN / mel / r / m / ge / 2 / -  
*Pachypodium succulentum* (L. f.) SWEET / ZSS 771691 / psy / r / m / roswe / 4 / +  
*Plumeria rubra* L. / BONN / psy, sph / r / g / ros, ge / 1 / -  
*Prestonia acutifolia* (BENTH.) K.SCHUM. / BAUER 1991 / psy, mel / r / g / gr / 5 / -  
*Rauvolfia nitida* JACQ. / WB / sph, psy ? / r / m / we / 1 / -  
*Rauvolfia serpentina* (L.) BENTH. / MB / sph, psy ? / r / m / we / 1 / -  
*Rauvolfia verticillata* (LOUR.) BAILLON / MB / sph, psy ? / r / k / we / 1 / -  
*Rauvolfia vomitoria* AFZEL. / MJG / sph, psy ? / r / k / we / 1 / -  
*Roupellina grata* WALL. & HOOK. / BONN / mel / r / g / ros, bl / 3 / +  
*Strophanthus hispidus* DC. / BONN / mel / r / g / we, ros / 2 / -  
*Strophanthus scandens* GRIFFITH / REG / mel / r / g / vi, we, ge / 4 / +  
*Tabernaemontana coronaria* (JACQ.) WILLD. / BONN 24054 / sph / r / m / we / 3 / -  
*Tabernaemontana divaricata* (L.) R.BR. / K 504-52.504 / sph / r / g / we, ge / 3 / -  
*Thevetia peruviana* (PERS.) SCHUMANN / WB / mel / r / g / ge / 1 / -  
*Trachelospermum jasminoides* (LINDLEY) LEM. / K 000-69.183 / psy, sph / r / m / we, ge / 4 / -  
*Trachomitum venetum* (L.) WOODSON / B / myio / r / k / ros / 1 / -  
*Vinca herbacea* WALDST. & KIT. / WB / mel / r / m / bl / 1 / -  
*Vinca major* L. / BONN / mel / r / m / bl / 2 / -  
*Vinca minor* L. / D; BONN 03918 / mel / r / m / bl / 2 / -

#### Asclepiadaceae

- Asclepias curassavica* L. / TEN / psy / r / m / or, rot / 1 / -  
*Asclepias incarnata* L. / B / ento / r / m / ros / 1 / -  
*Asclepias speciosa* TORREY / K 001-84.000 / ento / r / m / we, ros / 2 / -  
*Asclepias syriaca* L. / BONN / ento / r / m / ros / 1+5 / +  
*Asclepias tuberosa* L. / BONN / ento / r / m / orrot / 1 / -  
*Asclepias verticillata* L. / B / ento / r / m / weros / 1 / -  
*Asclepias woodsoniana* STANDLEY & SCHUM. / BAUER 1991 / ento / r / m / we / 2 / -  
*Brachystelma plocamoides* OLIVER / MSTR / myio / r / m / brvi, we / 1+4 / +  
*Brachystelma simplex* SCHLTR. / BONN / myio / r / k / br, ge / 1+4 / +  
*Caralluma arachnoidea* (BALLY) GILBERT / MSTR / myio / r / m / brvi, we / 1+6 / +  
*Caralluma burchardii* N.E.BR. / MSTR / myio / r / m / br / 1 / -  
*Caralluma dodsoniana* LAVRANOS / MSTR / myio / r / k / brrot, we / 1+5 / +  
*Caralluma duemmeri* (N.E.BR.) WHITE & SLEUMER / MSTR / myio / r / m / ge / 2 / -  
*Caralluma europaea* (GUSS.) N.E.Br. var. *judaica* ZOH. / MSTR / myio / r / m / br,gr,we / 1 / -  
*Caralluma gracilipes* SCHUMANN / MSTR / myio / r / m / brrot, gr, we / 1+4 / +  
*Caralluma keithii* R.A.DYER / K 502-79.056 / myio / r / m / brrot, wege / 1+4 / +  
*Caralluma priogonium* SCHUMANN / BONN 22678 / myio / r / k / brrot / 1 / -  
*Caralluma sinaica* (DECNE.) A.BERGER / MSTR / myio / r / k / ros, rot / 1 / -  
*Caralluma staintonii* HARA / MSTR / myio / r / k / brrot, gr, wege / 0+3 / +  
*Caralluma subterranea* BRUCE & BALLY / MSTR / myio / r / m / br, wege / 1+4 / +  
*Caralluma tubiformis* BRUCE & BALLY / MSTR / myio / r / m / brrot, we / 2+4 / +  
*Caralluma wissmanni* SCHWARTZ / MSTR / myio / r / m / ge, ros, wege / 1+5 / -  
*Ceropegia affinis* VATKE / BONN / myio / r / m / gr, rot / 5+1 / +  
*Ceropegia africana* R.BR. ssp. *barklyi* BRUYNS / K 403-81.044 / myio / r / m / ros,br / 1+4 / +  
*Ceropegia ampliata* E.MEYER / MSTR / myio / r / g / we, gr / 1+5 / +



- Ceropegia armandii* RAUH / BONN 15433 / myio / r / m / gr, vi, br / 1+4 / +  
*Ceropegia cimiciodora* OBERM. / BONN 02126 / myio / r / g / gr, rot / 1+5 / +  
*Ceropegia devecchii* CHIOV. / BONN 05343 / myio / r / g / gr, br, wege / 1+5 / +  
*Ceropegia dichotoma* HAW. / TEN / myio / r / m / ge / 2 / -  
*Ceropegia distincta* N.E.BR. ssp. *haygarthii* N.E.BR. / BONN / myio / r / g / gr, br / 1+4 / +  
*Ceropegia fusca* BOLLE / TEN / myio / r / m / vibr / 2 / -  
*Ceropegia linearis* E.MEYER / K 446-88.034 / myio / r / m / brrot, wege / 1+4 / +  
*Ceropegia nilotica* KOTSCHY / BONN / myio / r / g / gr, we / 1+4 / +  
*Ceropegia radicans* SCHLTR. ssp. *radicans* / BONN / myio / r / g / wege, brrot, gr / 1+4 / +  
*Ceropegia radicans* SCHL. ssp. *smithii* DYER / K 109-84.006 / myio / r / g / brrot, wegr / 1+4 / +  
*Ceropegia rendalli* N.E.BR. / MSTR / myio / r / m / gr, we, rotbr / 1+4 / +  
*Ceropegia woodii* SCHLTR. / GI / myio / r / m / vi / 3+0 / +  
*Cynanchum cucullatum* N.E.BR. / MSTR / myio / r / k / we, brrot, gr / 2+4 / +  
*Cynanchum marnierianum* RAUH / MSTR / myio / r / m / grge, we / 2 / -  
*Cynanchum* aff. *messeri* PUECH / HEID / myio / r / k / grge / 1 / -  
*Cynanchum repandum* SCHUMANN / MSTR / myio / r / k / gr, we / 2+0 / +  
*Dischidia major* (VAHL) MERR. / REG / myio / r / k / brrot, gr / 3 / -  
*Dischidia pectenoides* H.PEARSON / WB / myio / r / k / ros / 2 / -  
*Dischidia purpurea* MERR. / WB / myio / r / k / ros / 2 / -  
*Duvalia angustiloba* N.E.BR. / BONN / myio / r / m / brrot, wege / 2+5 / -  
*Duvalia caespitosa* (MASSON) HAW. / MSTR / myio / r / m / brrot / 2 / -  
*Duvalia corderoyi* (HOOK. f.) N.E.BR. / MSTR / myio / r / m / brrot / 1 / -  
*Duvalia eilensis* LAVRANOS / MSTR / myio / r / m / we, br / 2 / -  
*Duvalia elegans* (MASSON) HAW. / MSTR / myio / r / m / brrot / 2 / -  
*Duvalia immaculata* (LUCKHOFF) BAYER ex LEACH / MSTR / myio / r / m / br, ge / 1+3 / +  
*Duvalia maculata* N.E.BR. / MSTR / myio / r / m / brrot, ge / 2+3 / +  
*Duvalia modesta* N.E.BR. / MSTR / myio / r / k / brrot / 2 / -  
*Duvalia parviflora* N.E.BR. / MSTR / myio / r / k / grge / 2 / -  
*Duvalia pillansii* N.E.BR. / MSTR / myio / r / m / brrot, we / 1+3 / -  
*Duvalia polita* N.E.BR. / MSTR / myio / r / m / brrot, we / 1+4 / +  
*Duvalia pubescens* N.E.BR. / MSTR / myio / r / m / brrot / 2 / -  
*Duvalia sulcata* N.E.BR. / MSTR / myio / r / m / br, we / 2+3 / +  
*Duvalia vestita* MEVE / MSTR / myio / r / m / brrot / 2 / -  
*Echidnopsis cereiformis* HOOK. f. / BONN / myio / r / k / ge / 1 / -  
*Echidnopsis nubica* N.E.BR. / MSTR / myio / r / k / gr, brrot / 1 / -  
*Echidnopsis sharpei* WH. & SL. ssp. *ciliata* BRUYNS / MSTR / myio / r / m / brrot, we / 1+4 / +  
*Echidnopsis sharpei* WH. & SL. ssp. *repens* BRUYNS / MSTR / myio / r / k / brrot, we / 1+3 / +  
*Echidnopsis somalensis* N.E.BR. / BONN / myio / r / k / br, ge / 1+3 / +  
*Echidnopsis virchowii* SCHUMANN / MSTR / myio / r / m / brvi, we / 2+4 / +  
*Edithcolea grandis* N.E.BR. / BONN / myio / r / g / brrot, wege / 1+4 / +  
*Fockea edulis* SCHUMANN / MSTR / myio / r / m / grge, we / 2 / -  
*Frerea indica* DALZ. / MSTR / myio / r / m / brrot, gr, wege / 4 / +  
*Hoodia currorii* (HOOK.) DECNE. / BONN / myio / r / m / brrot, we / 1+5 / +  
*Hoodia gibbosa* NEL / BONN / myio / r / g / br / 3 / -  
*Hoodia juttae* DINTER / BONN / myio / r / m / br, we / 3+6 / +  
*Hoya bella* HOOK. / K / myio / r / m / we, ros / 2 / -

- Hoya carnos* (L. f.) R.BR. / BONN / myio / r / m / ros, ge, vi / 2 / -  
*Hoya multiflora* (DECNE.) BLAKE / BONN 25560 / sph / r / m / wege / 2 / -  
*Hoya purpureo-fusca* HOOK. / BONN / myio / r / m / vi / 1 / -  
*Hoya shepherdii* HOOK. / BONN 02127 / myio / r / m / we, vi / 1+3 / +  
*Huernia campanulata* (MASSON) R.BR. / MSTR / myio / r / g / wege, brrot / 1+4 / +  
*Huernia clavigera* (JACQ.) HAW. / MSTR / myio / r / m / wege, brrot / 1+4 / +  
*Huernia guttata* (MASSON) R.BR. / K 096-88.009 / myio / r / m / rot, wege / 1+4 / +  
*Huernia hislop*ii TURILL / MSTR / myio / r / m / brrot, we / 1+5 / +  
*Huernia laevis* J.R.I. WOOD / K 271-80.026 / myio / r / m / rot, wege / 1+5 / +  
*Huernia loeseneriana* SCHLTR. / MSTR / myio / r / m / brrot / 2 / -  
*Huernia longii* PILL. / MSTR / myio / r / m / brrot, we / 2+3 / +  
*Huernia macrocarpa* (A.RICH.) SPRENGLER / K 193-78.019 / myio / r / m / rot, wege / 1+5 / +  
*Huernia macrocarpa* SPR. ssp. *concinna* GILBERT / BONN / myio / r / m / wege, br / 1+4 / +  
*Huernia namaquensis* PILL. / MSTR / myio / r / m / wege, br / 1+4 / +  
*Huernia namaquensis* PILL. ssp. *hallii* BRUYNS / MSTR / myio / r / m / wege, brrot / 1+4 / +  
*Huernia occulta* LEACH & PLOWES / MSTR / myio / r / m / wege, brrot / 1+4 / +  
*Huernia* aff. *penzigii* N.E.BR. / MSTR / myio / r / m / wege, brrot / 1+4 / +  
*Huernia penzigii* N.E.BR. "Taizz" / MSTR / myio / r / m / brrot / 2 / -  
*Huernia penzigii* N.E.BR. / MSTR / myio / r / m / brrot / 2 / -  
*Huernia pillansii* N.E.BR. / BONN / myio / r / m / brrot, ge / 2 / -  
*Huernia stapelioides* SCHLTR. / BONN / myio / r / m / brrot, wege / 1+4 / +  
*Huernia tanganyikensis* (BRUCE & BALLY) LEACH / MSTR / myio / r / m / ros, br / 3 / -  
*Huernia thuretii* CELS / MSTR / myio / r / m / wege, brrot / 1+4 / +  
*Huernia verekeri* STENT / MSTR / myio / r / m / weros / 3 / -  
*Huernia volkartii* PEITSCH. ex WERD. & PEITSCH. / MSTR / myio / r / m / br, wege / 1+4 / +  
*Huerniopsis decipiens* N.E.BR. / MSTR / myio / r / m / brrot / 1 / -  
*Notechidnopsis columnaris* (NEL) LAVR. & BLECK / MSTR / myio / r / k / brge / 2 / -  
*Notechidnopsis tessalata* (PILL.) LAVR. & BLECK / MSTR / myio / r / k / brge / 3 / -  
*Ophionella arcuata* (N.E.BR.) BRUYNS / MSTR / myio / r / k / ge / 2 / -  
*Orbea semota* (N.E.BR.) LEACH / MSTR / myio / r / g / brrot, wege / 2 / -  
*Orbea variegata* (L.) HAW. / MSTR / myio / r / g / wege, br / 1+5 / +  
*Orbea verrucosa* (MASSON) LEACH / MSTR / myio / r / g / brvi, wege / 1+4 / +  
*Orbeanthus hardyi* (R.DYER) LEACH / MSTR / myio / r / g / vi / 1 / -  
*Orbeopsis caudata* (N.E.BR.) LEACH / MSTR / myio / r / g / br, gewe / 2 / -  
*Orbeopsis lutea* (N.E.BR.) LEACH / MSTR / myio / r / g / ge / 1+4 / +  
*Orbeopsis melantha* (SCHLTR.) LEACH / MSTR / myio / r / g / brvi / 1 / -  
*Oxypetalum coeruleum* (D.DON) DECNE. / BONN / ento / r / m / bl / 1 / -  
*Pectinaria articulata* (AITON) HAW. ssp. *borealis* BRUYNS / MSTR / myio / r / k / brrot / 1 / -  
*Pectinaria articulata* HAW. ssp. *namaquensis* BRUYNS / MSTR / myio / r / k / gewe / 3 / -  
*Periploca graeca* L. / BONN / myio / r / m / brrot, gr / 2+5 / +  
*Periploca laevigata* AITON / TEN; BONN / myio / r / m / wege / 2+5 / +  
*Piaranthus comptus* N.E.BR. / MSTR / myio / r / m / webr, ge / 3+4 / +  
*Piaranthus cornutus* N.E.BR. / MSTR / myio / r / m / wege, brrot / 3 / -  
*Piaranthus foetidus* N.E.BR. / MSTR / myio / r / m / wege, brrot / 2 / -  
*Piaranthus framesii* PILL. / MSTR / myio / r / m / wege, brrot / 1+4 / +  
*Piaranthus parvulus* N.E.BR. / MSTR / myio / r / k / ge / 3 / -

- Piaranthus pillansii* N.E.BR. / MSTR / myio / r / m / ge / 3 / -  
*Piaranthus punctatus* (MASSON) R.BR. / MSTR / myio / r / m / brrot, we / 1+3 / +  
*Piaranthus ruschii* NEL / MSTR / myio / r / m / ge / 2 / -  
*Pseudolithos cubiformis* (BALLY) BALLY / BONN / myio / r / m / brvi / 1 / -  
*Quaqua acutiloba* (N.E.BR.) BRUYNS / MSTR / myio / r / k / brrot, gr / 1+5 / +  
*Quaqua incarnata* (L. f.) BRUYNS / MSTR / myio / r / m / gegr / 5 / -  
*Rhytidocaulon macrolobum* LAVRANOS / BONN 15410 / myio / r / m / grbr / 2+3 / +  
*Sarcostemma pearsonii* R.BR. / MSTR / ento / r / m / ge / 2 / -  
*Sarcostemma viminale* (L.) R.BR. / MSTR / ento / r / m / grge, we / 2 / -  
*Stapelia acuminata* MASSON / MSTR / myio / r / m / brrot, wege / 1+4 / +  
*Stapelia arenosa* LÜCKH. / MSTR / myio / r / m / brrot / 1 / -  
*Stapelia asterias* MASSON / K 286-72.026 / myio / r / g / brrot / 2 / -  
*Stapelia flavopurpurea* MARLOTH / MSTR / myio / r / m / brrot, we, wege / 1 / -  
*Stapelia grandiflora* MASSON / MSTR; BONN / myio / r / g / br / 2 / -  
*Stapelia obducta* LEACH / MSTR; BONN / myio / r / m / br / 2 / -  
*Stapelia olivacea* N.E.BR. / MSTR; BONN / myio / r / m / brrot / 1 / -  
*Stapelia schinzii* A.BERGER & SCHLTR. / MSTR; BONN / myio / r / m / brrot / 1 / -  
*Stapelia similis* N.E.BR. / MSTR; BONN / myio / r / m / brrot / 1 / -  
*Stapelia tsomoensis* N.E.BR. / MSTR / myio / r / g / brvi, we / 1+6 / +  
*Stapeliopsis saxatilis* (N.E.BR.) BRUYNS / MSTR / myio / r / k / brrot / 1 / -  
*Stephanotis floribunda* BRONGN. / K / sph / r / g / wege / 2 / -  
*Tavaresia barklyi* (DYER) N.E.BR. / MSTR / myio / r / g / wege, brrot / 1+4 / +  
*Trichocaulon cactiforme* N.E.BR. / MSTR / myio / r / k / wege, gr, we / 1+3 / +  
*Trichocaulon flavum* N.E.BR. / MSTR / myio / r / m / gegr / 1 / -  
*Trichocaulon officinale* N.E.BR. / MSTR / myio / r / k / brrot, rosge / 2+3 / +  
*Trichocaulon pedicellatum* SCHINZ / BONN / myio / r / k / brrot / 1 / -  
*Trichocaulon perlatum* DINTER / BONN / myio / r / m / br, wege / 2 / -  
*Tridentea dwequensis* (LÜCKH.) LEACH / MSTR / myio / r / m / wege, brrot / 1+3 / +  
*Tridentea jucunda* (N.E.BR.) LEACH var. *dinteri* LEACH / MSTR / myio / r / m / br, wege / 1 / -  
*Tridentea longipes* (LÜCKH.) LEACH / MSTR / myio / r / g / brrot, we / 1+4 / +  
*Tromotriche engleriana* (SCHLTR.) LEACH / MSTR / myio / r / m / brrot / 2 / -  
*Vincetoxicum fuscatum* (HORN) REICHB. f. / BONN / myio / r / k / br, gr / 2 / -  
*Vincetoxicum nigrum* (L.) MOENCH / BONN 03924 / myio / r / k / brrot, wege / 2+3 / +  
*Vinxetoxicum hirundinaria* MEDIKUS / D / myio / r / k / we / 2+3 / +

#### Asteraceae

- Aaronsohnia factorovskyi* WARB. & EIG / IS / ento / r / m / ge / 1 / -  
*Achillea atrata* L. ssp. *clusiana* (TSCHERNING) HEIMANS / HOH / ento / r / k / gegr / 1 / -  
*Achillea clavennae* L. / TUB / ento / r / m / we / 0 / -  
*Achillea clypeolata* SIBTH. & SMITH / BONN / ento / r / k / ge / 0 / -  
*Achillea cretica* L. / B 265-09-82-10 / ento / r / m / wege / 2 / +  
*Achillea crithmifolia* WALDST. & KIT. / B 265-09-82-10 / ento / r / k / we, wege / 1 / -  
*Achillea filipendula* LAM. / BONN / mel / r / m / ge / 1 / -  
*Achillea holosericea* SIBTH. & SMITH / BONN / ento / r / k / ge / 0 / -  
*Achillea millefolium* L. / D / mel / r / k / we / 1 / -  
*Achillea nobilis* L. / K 445-78.04907 / ento / r / k / wege / 1 / -

- Achillea ptarmica* L. / D / ento / r / m / wege / 1 / -  
*Achillea serbica* NYMAN / HEID / ento / r / m / wege / 3 / +  
*Achillea sibirica* LEDEB. / BONN / ento / r / k / wege / 0 / -  
*Achillea tomentosa* L. / BONN 03465 / ento / r / k / ge / 1 / -  
*Achillea umbellata* SIBTH. & SMITH / B / ento / r / k / we / 3 / -  
*Actinella scaposa* NUTT. / FRA / ento / r / m / ge / 4 / +  
*Ageratina altissima* (L.) KING & H.ROBINS. / KING & KRANTZ 1975 / mel / r / m / wege / 1 / -  
*Ageratina bustamenta* (DC.) R.KING & H.ROBINSON / BAUER 1991 / ento / r / m / we / 2 / -  
*Ageratina kupperi* (STANDL. & WILLD.) KING & ROBINS. / BAUER 1991 / ento / r / m / we / 2 / -  
*Ageratina reticulifera* (SUESSENG.) KING & ROBINSON / BAUER 1991 / ento / r / m / wege / 2 / -  
*Ageratum houstonianum* MILLER / BONN / mel / r / m / webl / 1 / -  
*Allagopappus dichotomus* (L. f.) CASS. / TEN / ento / r / k / ge / 2 / -  
*Ambrosia trifida* L. / KING & KRANTZ 1975 / anem / r / k / wege / 1 / -  
*Ammobium alatum* R.BR. / B / ento / r / m / we, ge / 1 / -  
*Anacyclus pyrethrum* (L.) LINK / B / mel / r / m / we, ge / 2 / -  
*Anacyclus radiatus* LOISEL. / BONN / mel / r / m / ge / 0 / -  
*Anaphalis margaritacea* (L.) BENTH. / B / ento / r / k / we / 1 / -  
*Anaphalis triplinervis* (SIMS) C.B.CLARKE / B 109-12-80-10 / ento / r / k / we, ge / 1 / -  
*Andryala agardhii* C.HAENS. ex DC. / B / ento / r / m / ge / 0 / -  
*Andryala pinnatifida* AITON / TEN / ento / r / m / ge / 5 / - (+)  
*Andryala ragusina* L. / K 300-76.02798 / mel / r / g / ge / 4 / - (+)  
*Antennaria dioica* (L.) GAERTNER / D / psy, mel / r / m / ros / 1 / -  
*Antennaria rosea* GREENE / BONN 03413 / psy, mel / r / m / ros / 1 / -  
*Anthemis arvensis* L. / D / ento / r / m / we, ge / 1 / -  
*Anthemis austriaca* JACQ. / B / ento / r / m / we, ge / 1 / -  
*Anthemis cretica* L. / B / ento / r / m / we, ge / 0 / -  
*Anthemis cupaniana* TOD. ex NYMAN / K 059-55.05901 / ento / r / g / we, ge / 1 / -  
*Anthemis x intermedia* J.PAPP & M.UJVAROSI / BOCH / ento / r / g / we, ge / 1 / -  
*Anthemis maris-mortui* EIG / IS / ento / r / m / we, ge / 1 / -  
*Anthemis marschalliana* WILLD. / WB / ento / r / m / ge / 1 / -  
*Anthemis melampodina* DEL. / IS / ento / r / m / we, ge / 1 / -  
*Anthemis palaestina* REUTER / IS / ento / r / m / we, ge / 1 / -  
*Anthemis tinctoria* L. / D / ento / r / m / ge / 1 / -  
*Anthemis triumphetti* (L.) DC. / K 453-79.04599 / ento / r / g / we, ge / 1 / -  
*Anvillea garcinii* (BURM. f.) DC. / IS / mel / r / m / ge / 1 / -  
*Apargidium boreale* TORREY & A.GRAY / DOUGLAS 1983 / mel / r / m / ge / 5 / - (+)  
*Aposeris foetida* (L.) LESS. / B / ento / r / m / ge / 4 / +  
*Arctium lappa* L. / D / mel, psy / r / m / vi / 1 / -  
*Arctium minus* BERNH. / D / mel, psy / r / m / vi / 1 / -  
*Arctium nemorosum* LEY / D / mel, psy / r / m / vi / 1 / -  
*Arctium tomentosum* MILLER / D / mel, psy / r / m / vi / 1 / -  
*Arctotheca calendula* (L.) LEVYNS / B / ento / r / g / ge / 7 / +  
*Arctotheca calendula* (L.) LEVYNS / BONN / ento / r / m / ge, gr / 4 / +  
*Arctotis fastuosa* JACQ. / K 339-89.02903 / ento / r / g / or, rot, br / 1 / -  
*Arctotis venusta* NORLINDH / BONN / ento / r / m / webl, ge / 5 / +  
*Argyranthemum adauctum* (LINK) HUMPHRIES / TEN / ento / r / m / we, ge / 1 / -

- Argyranthemum adauctum* HUMPH. ssp. *jacobaeifolium* HUMPH. / K / ento / r / m / we, ge / 1 / -  
*Argyranthemum callichrysum* (SVENT.) HUMPHRIES / MB / ento / r / m / we, ge / 1 / -  
*Argyranthemum coronopifolium* WEBB / TEN / ento / r / m / we, ge / 2 / -  
*Argyranthemum foeniculaceum* WEBB ex SCHULTZ-BIP. / TEN / ento / r / m / we, ge / 2 / -  
*Argyranthemum frutescens* (L.) SCHULTZ-BIP. / TEN / ento / r / m / we, ge / 1 / -  
*Argyranthemum gracile* SCHULTZ-BIP. / K 297-70.02890 / ento / r / m / we, ge / 3 / +  
*Arnica alpina* (L.) OLIN / BONN / ento / r / m / ge / 4 / +  
*Arnica alpina* (L.) OLIN var. *angustifolia* MAGUIRE / KEVAN 1972 / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Arnica chamissonis* LESS. / BONN 03458 / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Arnica longifolia* DC. / TUB / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Arnica montana* L. / D / ento / r / g / ge / 4 / +  
*Arnica sacchalinensis* (REGEL) A. GRAY / DUSS / ento / r / g / ge / 4 / +  
*Arnoglossum atriplicifolia* (L.) H. ROBINSON / KING & KRANTZ 1975 / ento / r / m / wege / 1 / -  
*Artemisia absinthium* L. / D / anem, ento / r / k / ge / 1 / -  
*Artemisia arborescens* L. / K 156-82.08412 / anem, ento / r / k / ge / 1 / -  
*Artemisia eriantha* TEN. / K 446-82.04763 / anem, ento / r / k / wege / 1 / -  
*Artemisia judaica* L. / IS / anem, ento / r / k / ge / 2 / -  
*Artemisia pedemontana* BALBIS / B / ento, anem / r / k / ge / 1 / -  
*Artemisia pontica* L. / BONN / anem, ento / r / k / wege / 1 / -  
*Artemisia stelleriana* BESSER / BONN / ento, anem / r / m / ge / 1 / -  
*Artemisia vulgaris* L. / D / anem / r / k / ge / 2 / -  
*Aster alpinus* L. / BONN / psy, mel / r / m / vi, ge / 3 / +  
*Aster amellus* L. / D; BONN 03450 / mel, psy / r / m / vi, ge / 2 / -  
*Aster bellidiastrum* CASS. / KUGLER 1966 / ento / r / m / we, ge / 2 / +  
*Aster coloradoensis* A. GRAY / K 093-86.00946 / ento / r / m / ros, ge / 2 / +  
*Aster commutatus* A. GRAY / K 000-69.18234 / ento / r / m / vi, ge / 1 / -  
*Aster* cf. *cordifolius* L. / KING & KRANTZ 1975 / ento / r / m / vi, ge / 2 / -  
*Aster* cf. *divaricatus* L. / KING & KRANTZ 1975 / ento / r / m / we, ge / 3 / +  
*Aster ericoides* L. / MSTR / mel / r / m / vi, ge / 2 / -  
*Aster foliaceus* LINDLEY / B / ento / r / m / vi, ge / 2 / -  
*Aster* cf. *lateriflorus* (L.) BRITTON / KING & KRANTZ 1975 / ento / r / m / ros, ge / 1 / -  
*Aster linosyris* (L.) BERNH. / D / ento / r / k / ge / 1 / -  
*Aster longolensis* FRANCHET / HOH / ento / r / m / vi, or / 2 / +  
*Aster mongolicus* FRANCHET / B / ento / r / m / vi, ge / 1 / -  
*Aster novae-anglicae* L. / BONN / mel / r / m / vi, ge / 1 / -  
*Aster sibiricus* L. / BONN / ento / r / m / vi, ge / 1 / -  
*Aster* cf. *simplex* WILLD. / KING & KRANTZ 1975 / ento / r / m / bl, ge / 1 / -  
*Aster spectabilis* AITON / K 000-69.18341 / ento / r / g / vi, ge / 2 / -  
*Aster tibeticus* HOOK. / REG / ento / r / m / vi, ge / 2 / -  
*Aster tripolium* L. / B / ento / r / m / vi, ge / 1 / -  
*Asteriscus aquaticus* (L.) LESS. / B 286-90-89-10 / ento / r / m / ge / 1 / -  
*Asteriscus graveolens* LESS. / IS / ento / r / m / ge / 1 / -  
*Asteriscus intermedius* (DC.) PITARD & PRAIN / K 431-85.04820 / ento / r / m / ge / 1 / -  
*Asteriscus maritimus* (L.) LESS. / B / ento / r / m / ge / 0 / -  
*Asteriscus sericeus* (L. f.) DC. / TEN / ento / r / m / ge / 1 / -  
*Asteriscus smithii* WALP. / BONN / ento / r / m / ge / 1 / -

- Athanasia parviflora* L. / B 016-08-82-74 / mel / r / k / ge / 1 / -  
*Atractylis phaeolepis* POMEL / IS / psy, mel / r / m / vi / 1 / -  
*Baeria maritima* A.GRAY / B / ento / r / m / ge / 6 / +  
*Balsamita major* DESF. / B / ento / r / m / we, ge / 1 / -  
*Balsamorhiza careyana* A.GRAY / BREHM & KRELL 1975 / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Baltimora recta* L. / BAUER 1991 / ento / r / k / ge / 6 / -  
*Bellis perennis* L. / BONN / ento / r / m / we, ge / 2 / +  
*Bellis sylvestris* CIRILLO / B 144-03-86-14 / ento / r / m / we, ge / 2 / +  
*Bellium bellidioides* L. / BONN / ento / r / m / we, ge / 2 / -  
*Bellium crassifolium* MORIS var. *canescens* GENN. / B 069-04-83-40 / ento / r / m / we, ge / 2 / +  
*Berkheya radula* (HARVEY) J. WILLD. / B 026-15-74-84; K 000-69.18269 / mel / r / g / ge / 1 / -  
*Bidens anthemoides* (DC.) SHERFF / SCOGIN & ZAKAR 1976 / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Bidens aristosa* (MICHAUX) BRITTON / SCOGIN & ZAKAR 1976 / mel / r / g / ge / 5 / +  
*Bidens asymmetrica* SHERFF / SCOGIN & ZAKAR 1976 / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Bidens aurea* (AITON) SHERFF / K 433-77.03526 / mel / r / g / ge, or / 5 / +  
*Bidens bipinnata* L. / KING & KR. 1975; SCOGIN & ZAK. 1976 / ento / r / m / wege / 1 / - (o.Z.)  
*Bidens bipinnata* L. / KING & KRANTZ 1975; SCOG. & ZAKAR 1976 / ento / r / m / wege / 5 / +  
*Bidens cernua* L. / SCOGIN & ZAKAR 1976 / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Bidens comosa* (A.GRAY) WIEGAND / SCOGIN & ZAKAR 1976 / mel / r / m / ge / 0 / - (o.Z.)  
*Bidens connata* MUHLENB. ex WILLD. / D / mel / r / m / ge / 1 / - (ohne Zungenblüten)  
*Bidens coronata* (L.) BRITTON / SCOGIN & ZAKAR 1976 / mel / r / g / ge / 5 / +  
*Bidens ctenophylla* SHERFF / SCOGIN & ZAKAR 1976 / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Bidens eatonii* FERN. / SCOGIN & ZAKAR 1976 / mel / r / m / ge / 0 / -  
*Bidens ferulaefolia* (JACQ.) DC. / BONN 03428 / mel / r / m / ge / 6 / -  
*Bidens frondosa* L. / KING & KRANTZ 1975 / mel / r / m / geor / 1 / - (ohne Zungenblüten)  
*Bidens fulvescens* SHERFF / SCOGIN & ZAKAR 1976 / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Bidens gardneri* BAKER / SCOGIN & ZAKAR 1976 / mel / r / m / ge / 0 / -  
*Bidens graciloides* SHERFF / SCOGIN & ZAKAR 1976 / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Bidens heterosperma* A.GRAY / SCOGIN & ZAKAR 1976 / mel / r / m / ge / 0 / - (o.Z.)  
*Bidens hillebrandiana* DEGENER ex SHERFF / SCOGIN & ZAKAR 1976 / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Bidens humilis* KUNTH / BONN / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Bidens hyperborea* SHERFF / SCOGIN & ZAKAR 1976 / mel / r / m / ge / 0 / -  
*Bidens laevis* (L.) B.S.P.PREL. / SCOGIN & ZAKAR 1976 / mel / r / g / ge / 5 / +  
*Bidens macrocarpa* SHERFF / SCOGIN & ZAKAR 1976 / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Bidens mauiensis* SHERFF / SCOGIN & ZAKAR 1976 / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Bidens menziesii* SHERFF / SCOGIN & ZAKAR 1976 / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Bidens micrantha* GAUDICH. / SCOGIN & ZAKAR 1976 / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Bidens micranthoides* SHERFF / SCOGIN & ZAKAR 1976 / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Bidens mitis* (MICHAUX) SHERFF / EISNER et al. 1969 / mel / r / m / ge / 4 / +  
*Bidens odorata* CAV. / SCOGIN & ZAKAR 1976 / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Bidens ostruthioides* (DC.) SCHULTZ-BIP. / K 433-77.03523 / mel / r / g / ge / 5 / +  
*Bidens perversa* DEGENER ex SHERFF / SCOGIN & ZAKAR 1976 / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Bidens pilosa* L. / TEN; BONN / mel / r / m / we, ge / 1 / -  
*Bidens polylepis* BLAKE / KING & KRANTZ 1975 / mel / r / g / ge, br / 5 / +  
*Bidens populifolia* SHERFF / SCOGIN & ZAKAR 1976 / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Bidens pringlei* GREENMAN / SCOGIN & ZAKAR 1976 / mel / r / m / wege / 5 / +

- Bidens radiata* THUILL. / SCOGIN & ZAKAR 1976 / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Bidens reptans* (L.) DON / BAUER 1991 / ento / r / m / ge / 4 / +  
*Bidens sandvicensis* LESS. / SCOGIN & ZAKAR 1976 / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Bidens skottsbergii* SHERFF / SCOGIN & ZAKAR 1976 / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Bidens torta* SHERFF / SCOGIN & ZAKAR 1976 / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Bidens tripartita* L. / D / mel / r / m / ge / 1 / -  
*Bidens valida* SHERFF / SCOGIN & ZAKAR 1976 / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Bidens waianensis* SHERFF / SCOGIN & ZAKAR 1976 / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Bidens spec.* / BONN / mel / r / g / ge / 5 / +  
*Boltonia asteroides* (L.) L'HER. / BONN 03436 / ento / r / m / we, ge / 1 / -  
*Boltonia asteroides* L'HER. var. *latisquama* A. GRAY / KUGLER 1963 / ento / r / m / we, gr / 3 / +  
*Brachycome iberidifolia* BENTH. / B / ento / r / m / blvi, ge / 1 / -  
*Brachycome multifida* DC. / K 520-88.03946 / ento / r / m / vi, ge / 1 / -  
*Brachycome nivalis* F. MUELL. / K 211-81.02933 / ento / r / m / we, ge / 2 / +  
*Buphthalmum salicifolium* L. / BONN 03456 / mel / r / g / ge / 4 / +  
*Buphthalmum speciosissimum* ARD. / B / mel / r / g / ge / 3 / +  
*Calendula arvensis* L. / BONN / ento / r / m / geor / 4 / +  
*Calendula arvensis* L. var. *bicolor* (RAF.) DC. / IS / ento / r / m / geor / 4 / +  
*Calendula maderensis* DC. / K 408-74.03351 / ento / r / g / orge / 4 / +  
*Calendula officinalis* L. / BONN / ento / r / g / orge / 4 / +  
*Calendula stellata* CAV. / B / ento / r / m / orge, rot / 4 / +  
*Calendula suffruticosa* VAHL / B / ento / r / m / ge / 4 / +  
*Calendula suffruticosa* VAHL ssp. *tomentosa* MURB. / K / ento / r / m / geor / 5 / +  
*Callistephus chinensis* (L.) NEES / BONN / mel / r / g / vi, we, ros / 1 / -  
*Carduncellus rhaponticoides* COSSON & DURAND / MJG / psy, mel / r / g / vi / 1 / -  
*Carduus acanthoides* L. / D / mel / r / m / vi / 1 / -  
*Carduus clavulatus* LINK / TEN / psy, mel / r / m / vi / 1 / -  
*Carduus crispus* L. / D / psy, mel / r / m / vi / 1 / -  
*Carduus defloratus* L. / BONN / mel / r / m / vi / 1 / -  
*Carduus nutans* L. / D; BONN 03420 / mel / r / g / vi / 1 / -  
*Carduus thoemeri* J.A. WEINM. / MAZOKHIN-PORSHNYAKOV 1959 / psy, mel / r / m / vi / 1 / -  
*Carlina acanthifolia* ALL. / BONN / mel, psy / r / g / ge / 2 / -  
*Carlina acaulis* L. / D; BONN / mel / r / g / wege, br / 1 / - (+)  
*Carlina corymbosa* L. / BONN 03422 / mel, psy / r / m / ge / 1 / -  
*Carlina vulgaris* L. / D / mel / r / m / gebr / 1 / -  
*Carthamus tinctorius* L. / BONN / psy, mel / r / m / orge / 1 / -  
*Catananche caerulea* L. / BONN 03403 / mel / r / g / bl, vi / 2 / -  
*Catananche lutea* L. / BONN / mel, psy / r / m / ge / 1 / -  
*Celmisia bellidioides* HOOK. f. / WB / ento / r / m / we, brge / 1 / -  
*Celmisia coriacea* (G. FORSTER) HOOK. f. / WB / ento / r / g / we, ge / 2 / -  
*Centaurea bella* TRAUTV. / BONN / mel / r / m / ge / 1 / -  
*Centaurea canariensis* WILLD. / TEN / mel / r / m / vi / 1 / -  
*Centaurea cineraria* L. / WB / mel / r / m / ge / 1 / -  
*Centaurea cyanoides* BERGGREN & WAHLENB. / K 455-88.03443 / mel / r / m / vi / 2 / - (+)  
*Centaurea cyanus* L. / D / mel / r / m / bl / 6 / +  
*Centaurea dealbata* WILLD. / BONN / mel / r / g / vi / 2 / -

- Centaurea cf. furfuracea* COSSON & DURAND / B 234-35-87-10 / mel / r / m / ge / 1 / -  
*Centaurea jacea* L. / D / mel / r / m / vi / 2 / -  
*Centaurea jacea* L. ssp. *angustifolia* GUGLER / D / mel / r / m / vi / 2 / -  
*Centaurea junoniana* SVENT. / K 046-73.00224 / mel / r / m / ros / 2 / -  
*Centaurea kotschyana* HEUFFEL / B / mel / r / g / vi / 1 / -  
*Centaurea macrocephala* PURSH ex WILLD. / BONN 03426 / mel / r / g / ge / 0 / -  
*Centaurea montana* L. / D / mel / r / m / bl, ros / 2 / -  
*Centaurea nigra* L. / D / mel / r / m / vi / 1 / -  
*Centaurea nigrescens* WILLD. / D / mel / r / m / vi / 1 / -  
*Centaurea pallescens* DEL ssp. *kurnubensis* PLITM. / IS / mel / r / m / ros / 1 / -  
*Centaurea pallescens* DEL. ssp. *pallescens* / IS / mel / r / m / ge / 1 / -  
*Centaurea phrygia* L. ssp. *phrygia* / D / mel, psy / r / m / vi / 2 / -  
*Centaurea phrygia* L. ssp. *pseudophrygia* (C.MEYER) GUGLER / D / mel, psy / r / m / vi / 2 / -  
*Centaurea pulcherrima* WILLD. / TUB / mel / r / m / vi / 1 / -  
*Centaurea pumilio* L. / B 183-01-87-14 / mel / r / m / ros / 2 / -  
*Centaurea ruthenica* LAM. / BONN / mel / r / m / ge / 0 / -  
*Centaurea scabiosa* L. / D; BONN 03445 / mel / r / m / vi / 2 / -  
*Centaurea stoebe* L. / K / mel / r / m / vi / 2 / -  
*Centaurea triumfettii* ALL. / B / mel / r / m / vi / 2 / -  
*Centaurothamnus maximus* (FORSSKAL) WAGENITZ & DITTR. / B / ento / r / g / vi / 1 / -  
*Chamaemelum nobile* (L.) ALL. / BONN / ento / r / m / we, ge / 2 / -  
*Charieis heterophylla* CASS. / B / ento / r / m / bl / 1 / -  
*Chondrilla juncea* L. / BONN 03411 / mel / r / k / ge / 5 / - (+)  
*Chromolaena odorata* (LAM.) R.KING & H.ROBINSON / BAUER 1991 / ento / r / m / vi / 2 / -  
*Chrysanthemum coronarium* L. / IS / ento / r / g / ge / 1 / -  
*Chrysanthemum segetum* L. / D / ento / r / g / ge / 0 / -  
*Chrysocoma coma-aurea* L. / GI / ento / r / m / ge / 1 / -  
*Chrysopsis cf. mariana* (L.) ELLIOT / KING & KRANTZ 1975 / ento / r / m / ge / 2 / -  
*Chrysopsis villosa* NUTT. / BONN / ento / r / m / ge / 2 / -  
*Chrysothamnus nauseosus* (PALLAS) BRITTON / BONN / mel / r / m / ge / 1 / -  
*Chuquiraga insignis* HUMB. & BONPL. / ECU / orn / r / g / or / 2 / -  
*Cicerbita alpina* (L.) WALLR. / B / mel / r / m / bl / 1 / -  
*Cicerbita bourgaei* (BOISS.) BEAUVERD / K 000-69.18465 / mel / r / m / bl / 3 / -  
*Cicerbita plumieri* (L.) KIRSCHL. / BONN / mel / r / m / bl / 5 / - (+)  
*Cicerbita thianschanica* BEAUVERD / B 071-19-89-70 / mel / r / m / ge / 5 / - (+)  
*Cichorium endivia* L. / B 026-23-87-70 / mel / r / m / bl / 5 / +  
*Cichorium intybus* L. / D / mel / r / m / bl / 5 / +  
*Cineraria lobata* L'HER. / M / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Cirsium acaule* SCOP. / D / psy, mel / r / m / vi / 1 / -  
*Cirsium altissimum* (L.) SPRENGEL / KING & KRANTZ 1975 / psy, mel / r / m / vi / 1 / -  
*Cirsium arvense* (L.) MILLER / D / psy, mel / r / m / vi / 1 / -  
*Cirsium canum* (L.) ALL. / psy, mel / FRR; BONN 03418 / r / m / vi / 1 / -  
*Cirsium discolor* HORTON ex STEUDEL / KING & KRANTZ 1975 / psy, mel / r / m / vi / 1 / -  
*Cirsium dissectum* HILL / DUSS / psy, mel / r / m / wege / 1 / -  
*Cirsium eriophorum* (L.) SCOP. / BONN / psy, mel / r / g / vi / 1 / -  
*Cirsium erisithales* (JACQ.) SCOP. / B / psy, mel / r / m / wege / 1 / -



- Cirsium helenioides* (L.) HILL / BONN 03457; TUB / psy, mel / r / m / vi / 1 / -  
*Cirsium japonicum* DC. / UTECH & KAWANO 1975 / psy, mel / r / m / vi / 1 / -  
*Cirsium ligulare* BOISS. / B / psy, mel / r / g / vi / 1 / -  
*Cirsium oleraceum* (L.) SCOP. / D; BONN / mel, psy / r / m / wege / 1 / -  
*Cirsium palustre* (L.) SCOP. / D / mel, psy / r / m / vi / 1 / -  
*Cirsium rivulare* (JACQ.) LINK / KUGLER 1966 / mel, psy / r / m / vi / 1 / -  
*Cirsium subcoriaceum* (LESS.) PETRAK / BAUER 1991 / orn / r / g / ros / 5 / -  
*Cirsium tuberosum* (L.) ALL. / D / psy, mel / r / m / vi / 1 / -  
*Cirsium vulgare* (SAVI) TEN. / D / psy, mel / r / m / vi / 1 / -  
*Cladanthus arabicus* (L.) CASS. / B 048-08-85-75 / mel / r / m / ge / 2 / -  
*Coleostephus myconis* (L.) REICHB. f. / M / ento / r / m / we, ge / 1 / -  
*Commidendrum robustum* DC. / K 033-84.00143 / ento / r / m / wegegr / 1 / -  
*Commidendrum rugosum* DC. / K 451-70.04387 / ento / r / m / we, ge / 3 / +  
*Conoclinium coelestinum* DC. / KING & KRANTZ 1975 / ento / r / m / bl / 1 / -  
*Conyza canadensis* (L.) CRONQ. / D / ento / r / k / wege / 1 / -  
*Coreocarpus arizonicus* (GRAY) BLAKE / SCOGIN 1978 / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Coreocarpus dissectus* (BENTH.) BLAKE / SCOGIN 1978 / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Coreocarpus involutus* GREENE / SCOGIN 1978 / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Coreocarpus parthenioides* BENTH. / SCOGIN 1978 / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Coreocarpus shrevei* SHERFF / SCOGIN 1978 / ento / r / m / roswe, or / 5 / +  
*Coreopsis auriculata* L. / SCOGIN 1976 / ento / r / m / ge / 0 / -  
*Coreopsis basilis* (OTTO & A. DIETR.) S.F. BLAKE / SCOGIN 1976 / ento / r / m / ge / 0 / -  
*Coreopsis bicolor* BOSSE / DAUMER 1958 / ento / r / m / ge, brrot / 5 / +  
*Coreopsis bigelovii* (A. GRAY) VOSS / SCOGIN 1976 / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Coreopsis californica* (NUTT.) SHARSM. / SCOGIN 1976 / ento / r / m / ge / 0 / -  
*Coreopsis calliopsidea* (DC.) A. GRAY / SCOGIN 1976 / ento / r / g / ge / 0 / -  
*Coreopsis cyclocarpa* BLAKE / SCOGIN 1976 / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Coreopsis x delphinifolia* LAM. / SCOGIN 1976 / ento / r / g / ge / 5 / +  
*Coreopsis douglasii* (DC.) H.M. HALL / K 000-69.18331 / ento / r / m / ge, or / 0 / -  
*Coreopsis falcata* BOYNTON / SCOGIN 1976 / ento / r / m / ge / 0 / -  
*Coreopsis gigantea* (KELLOGG) H.M. HALL / SCOGIN et al. 1977 / ento / r / g / ge / 5 / +  
*Coreopsis gladiata* WALT. / SCOGIN 1976 / ento / r / g / ge / 0 / -  
*Coreopsis grandiflora* HOGG ex SWEET / SCOGIN 1976 / ento / r / g / ge / 0 / -  
*Coreopsis hamiltonii* (ELMER) SHARSM. / SCOGIN 1976 / ento / r / m / ge / 0 / -  
*Coreopsis helianthoides* BEADLE / SCOGIN 1976 / ento / r / m / ge / 0 / -  
*Coreopsis insularis* (BRAND) BLAKE / SCOGIN 1976 / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Coreopsis intermedia* SHERFF / SCOGIN 1976 / ento / r / m / ge / 0 / -  
*Coreopsis lanceolata* L. / BONN / ento / r / g / ge / 0 / -  
*Coreopsis leavenworthii* TORR. & A. GRAY / EISNER et al. 1969 / ento / r / m / ge / 0 / -  
*Coreopsis linifolia* NUTT. / SCOGIN 1976 / ento / r / m / ge / 0 / -  
*Coreopsis major* WALT. / SCOGIN 1976 / ento / r / g / ge / 0 / -  
*Coreopsis maritima* (NUTT.) HOOK. / SCOGIN 1976 / ento / r / g / ge / 5 / +  
*Coreopsis mutica* DC. / SCOGIN 1976 / ento / r / g / ge / 5 / +  
*Coreopsis nudata* NUTT. / SCOGIN 1976 / ento / r / g / ge / 0 / -  
*Coreopsis nuecensis* A.A. HELLER / SCOGIN 1976 / ento / r / m / ge / 0 / -  
*Coreopsis palmata* NUTT. / SCOGIN 1976 / mel / r / g / ge / 0 / -

- Coreopsis paludosa* M.E.JONES / SCOGIN 1976 / ento / r / m / ge / 0 / -  
*Coreopsis petrophiloides* ROBINSON & GREENMAN / SCOGIN 1976 / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Coreopsis pubescens* ELLIOT / BONN / ento / r / g / ge / 1 / -  
*Coreopsis rhyacophila* GREENMAN / SCOGIN 1976 / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Coreopsis stillmanii* (A.GRAY) S.F.BLAKE / SCOGIN 1976 / ento / r / m / ge / 0 / -  
*Coreopsis tinctoria* NUTT. / SCOGIN 1976 / ento / r / m / ge / 0 / -  
*Coreopsis tripteris* L. / SCOGIN 1976 / mel / r / g / ge / 5 / +  
*Coreopsis verticillata* L. / BONN 03430 / ento / r / g / ge / 0 / -  
*Cosmos atosanguineus* (HOOK.) VOSS / K 420-77.03447 / mel / r / m / swvi / 0 / -  
*Cosmos bipinnatus* CAV. / BONN / mel / r / g / ros / 0 / -  
*Cosmos bipinnatus* CAV. / BONN / mel / r / g / we / 0 / -  
*Cosmos sulphureus* CAV. / KING & KRANTZ 1975 / mel / r / g / orrot, gebr / 1 / -  
*Cotula australis* HOOK. f. / TEN / ento / r / k / gegr / 2 / -  
*Cotula coronopifolia* L. / B / ento / r / k / ge / 1 / -  
*Cotula hispida* HARVEY / K 150-83.01770 / ento / r / m / ge / 2 / -  
*Cotula rotundata* (CHEESMAN) LLOYD / MJG / ento / r / k / gegr / 1 / -  
*Cotula squalida* HOOK. f. / BONN / ento / r / k / ge / 1 / -  
*Cotula turbinata* L. / B / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Cousinia hystrix* C.MEYER / B / mel / r / g / vi / 0 / -  
*Crepis alpestris* REICHB. / HOH / mel / r / m / ge / 4 / +  
*Crepis aurea* CASS. / KUGLER 1966 / mel / r / m / or / 3 / - (+)  
*Crepis biennis* L. / D / mel / r / m / ge / 4 / - (+)  
*Crepis canariensis* SCHULTZ-BIP. / B 306-03-84-44 / mel / r / m / ge / 5 / - (+)  
*Crepis capillaris* (L.) WALLR. / D / mel / r / m / ge / 4 / - (+)  
*Crepis paludosa* (L.) MOENCH / D / mel / r / m / ge / 4 / - (+)  
*Crepis pyrenaica* (L.) GREUTER / B; BONN 03410 / mel / r / m / ge / 4 / - (+)  
*Crepis rubra* L. / B / mel / r / m / ros / 5 / - (+)  
*Crepis sancta* (L.) BORNM. / IS / mel / r / m / ge / 5 / - (+)  
*Crepis sibirica* L. / BONN / mel / r / g / ge / 5 / - (+)  
*Crepis terglouensis* (HACQ.) KERN / HOH / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Crepis triasii* NYMAN / BOCH / mel / r / m / ge / 5 / - (+)  
*Crepis vesicaria* L. / D / mel / r / m / ge / 4 / - (+)  
*Cynara cardunculus* L. / BONN 03425 / psy, mel / r / g / bl / 1 / -  
*Dahlia coccinea* CAV. cult. / KING & KRANTZ 1975 / mel / r / g / virot, ge / 2 / -  
*Dahlia merckii* LEHM. / BONN 03429 / mel / r / m / vi / 1 / -  
*Dahlia pinnata* CAV. / BONN / mel / r / g / ros, ge / 0 / -  
*Dahlia scapigera* (A.DIETR.) LINK & OTTO / B / mel / r / g / vi / 1 / -  
*Dendranthema arcticum* (L.) TZVELEV / B / ento / r / m / weros, ge / 2 / -  
*Dicoma grandidieri* HUMBERT / BONN 15336 / ento / r / m / ros / 1 / -  
*Dimorphotheca pluviialis* (L.) MOENCH / B / ento / r / g / wevi, ge / 3 / +  
*Dimorphotheca sinuata* DC. / B; BONN 03440 / ento / r / g / or, br / 4 / +  
*Diplostephium costaricense* S.F.BLAKE / BAUER 1991 / ento / r / k / we / 2 / -  
*Doronicum austriacum* JACQ. / B / ento / r / g / ge / 4 / +  
*Doronicum columnae* TEN. / BONN / ento / r / g / ge / 5 / +  
*Doronicum corsicum* (LOISEL.) POIRET / B 065-01-86-44 / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Doronicum orientale* HOFFM. / BONN / ento / r / m / ge / 5 / +

- Doronicum pardalianches* L. / BONN 03444 / ento / r / g / ge / 5 / +  
*Doronicum plantagineum* L. / M / ento / r / g / ge / 4 / +  
*Echinacea angustifolia* DC. / BONN / psy / r / g / rosvi / 3 / +  
*Echinacea pallida* NUTT. / BONN / psy / r / g / ros / 1 / -  
*Echinacea purpurea* (L.) MOENCH / BONN 03424 / psy / r / g / ros, or / 1 / -  
*Echinops exaltatus* SCHRADER / BONN 03419 / mel / r / g / blwe / 2 / -  
*Echinops ritro* L. / D / mel / r / m / bl / 2 / -  
*Echinops sphaerocephalus* L. / D / mel / r / g / bl / 2 / -  
*Elephantopus carolinianus* RAEUSCH. / KING & KRANTZ 1975 / mel / r / m / vi / 1 / -  
*Emilia fosbergii* NICOLSON / BAUER 1991 / ento / r / k / ros / 2 / -  
*Emilia sagittata* (VAHL) DC. / B / mel / r / k / rotvi / 2 / -  
*Emilia sonchifolia* (L.) DC. / KUGLER 1966 / mel / r / m / rotvi / 1 / -  
*Encelia actonii* ELMER / CLARK & SANDERS 1986 / ento / r / m / ge / 1 / -  
*Encelia asperifolia* (S.F.BLAKE) CLARK & KYHOS / CL. & SAND. 1986 / ento / r / m / ge / 6 / +  
*Encelia californica* NUTT. / WB / ento / r / g / ge, br / 6 / +  
*Encelia canescens* LAM. / CLARK & SANDERS 1986 / ento / r / g / ge / 6 / +  
*Encelia conspersa* BENTH. / CLARK & SANDERS 1986 / ento / r / g / ge / 6 / +  
*Encelia farinosa* A.GRAY var. *farinosa* / CLARK & SANDERS 1986 / ento / r / m / ge / 6 / +  
*Encelia farinosa* A.GRAY var. *phenicodonta* JOHNST. / CL. & S. 1986 / ento / r / m / ge / 6 / +  
*Encelia farinosa* A.GRAY var. *radicans* S.F.BLAKE / CLARK & S. 1986 / ento / r / m / ge / 6 / +  
*Encelia frutescens* A.GRAY var. *resinosa* JONES ex BL. / CL. & S. 1986 / ento / r / g / ge / 1 / -  
*Encelia halimifolia* CAV. / CLARK & SANDERS 1986 / ento / r / m / ge / 6 / +  
*Encelia palmeri* VASEY & ROSE / CLARK & SANDERS 1986 / ento / r / m / ge / 6 / +  
*Encelia ravenii* WIGGINS / CLARK & SANDERS 1986 / ento / r / m / ge / 1 / -  
*Encelia ventorum* BRANDEGEE / CLARK & SANDERS 1986 / ento / r / m / ge / 6 / +  
*Encelia virginensis* NELSON / CLARK & SANDERS 1986 / ento / r / m / ge / 1 / -  
*Enceliopsis argophylla* (D.EATON) NELSON / CLARK & SANDERS 1986 / ento / r / g / ge / 1 / -  
*Enceliopsis covillei* (NELSON) S.F.BLAKE / CLARK & SANDERS 1986 / ento / r / g / ge / 1 / -  
*Enceliopsis nudicaulis* NELSON var. *corrugata* CRONQ. / CL. & S. 1986 / ento / r / g / ge / 1 / -  
*Enceliopsis nudicaulis* NELSON var. *nudicaulis* / CLARK & SAND. 1986 / ento / r / g / ge / 1 / -  
*Erato vulcanica* (KLATT) H.ROBINSON / BAUER 1991 / ento / r / m / ge / 5 / -  
*Erechtites hieracifolia* (L.) RAF. / DUSS / ento / r / m / orrot / 2 / -  
*Erigeron acris* L. / D / mel / r / m / ros, ge / 2 / -  
*Erigeron annuus* (L.) PERS. / D / ento / r / m / roswe, ge / 1 / -  
*Erigeron aurantiacus* REGEL / BONN / ento / r / m / vi, ge / 1 / -  
*Erigeron breviscapus* (VANIOT) HAND.-MAZZ. / K 438-87.080 / ento / r / m / vi, ge / 1 / -  
*Erigeron compositus* PURSH / B / ento / r / m / weros, ge / 1 / -  
*Erigeron glabellus* NUTT. / B / ento / r / g / vi, ge / 2 / -  
*Erigeron glaucus* KER-GAWLER / K 157-43.157 / ento / r / g / ros, ge / 2 / +  
*Erigeron grandiflorus* HOOK. / B / ento / r / g / vi, ge / 2 / +  
*Erigeron karwinskianus* DC. / BONN / ento / r / m / weros, ge / 1 / -  
*Erigeron linearis* SPRENGEL ex DC. / WB / ento / r / m / ge / 1 / -  
*Erigeron philadelphicus* L. / TANAKA 1982 / mel / r / m / vi, ge / 1 / -  
*Erigeron radicans* HOOK. / WB / ento / r / m / vi, ge / 1 / -  
*Erigeron speciosus* (LINDLEY) DC. / B; BONN 03449 / ento / r / g / vi, ge / 2 / -  
*Erigeron strigosus* MUHLENB. ex WILLD. / D / mel / r / m / we, ge / 2 / -

- Erigeron vagus* PAYSON / K / ento / r / m / vi, ge / 1 / -  
*Eriophyllum ambiguum* (A. GRAY) A. GRAY / HARB. & SMITH 1978 / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Eriophyllum confertiflorum* (A. GRAY) A. GRAY / HARB. & SMITH 1978 / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Eriophyllum lanatum* FORBES var. *lanatum* / HOH / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Eriophyllum lanatum* FORB. var. *obovatum* HALL / HARB. & SM. 1978 / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Eriophyllum multicaule* (DC.) GRAY / HARBORNE & SMITH 1978 / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Eriophyllum pringlei* A. GRAY / HARBORNE & SMITH 1978 / ento / r / m / ge / 0 / -  
*Eriophyllum staechadifolium* LAGERH. / HARBORNE & SMITH 1978 / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Eriophyllum wallacei* (GRAY) GRAY / HARBORNE & SMITH 1978 / ento / r / m / ge / 0 / -  
*Eryngiophyllum pinnatisectum* PETER G. WILSON / SCOGIN 1978 / ento / r / g / ge, br / 0 / -  
*Espeletia schultzei* WEDD. / BONN 04316 / ento / r / m / ge / 4 / +  
*Eupatoriadelphus fistulosus* KING & H. ROBINSON / KING & KR. 1975 / ento / r / m / vi / 1 / -  
*Eupatorium adenophorum* SPRENGEL / TEN / ento / r / k / we / 2 / -  
*Eupatorium* cf. *atrorubens* (LEMAIRE) NICHOLSON / B 043-58-88-80 / ento / r / m / vi / 2 / -  
*Eupatorium cannabinum* L. / BONN / psy, mel / r / k / ros / 1 / -  
*Eupatorium hyssopifolium* L. / KING & KRANTZ 1975 / ento / r / m / we / 1 / -  
*Eupatorium perfoliatum* L. / BONN / ento / r / k / we / 2 / -  
*Eupatorium purpureum* L. / BONN / mel, psy / r / k / roswe / 2 / -  
*Eupatorium rugosum* COULTER / BONN 03452 / ento / r / m / weros, ge / 2 / -  
*Eupatorium sordidum* LESS. / BR 07-395 / ento / r / m / vi / 2 / -  
*Euryops chrysanthemoides* (DC.) R. NORDENSTAM / BOCH / ento / r / g / ge / 4 / +  
*Euryops pectinatus* (L.) CASS. / BONN 18015 / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Felicia amelloides* (L.) VOSS / B 019-21-74-84 / ento / r / m / bl, ge / 1 / -  
*Felicia amoena* (SCHULTZ-BIP.) LEVYNS / K 000-69.183 / ento / r / m / bl, ge / 2 / -  
*Felicia petiolata* N.E. BR. / K 000-73.145 / ento / r / m / ros, ge / 1 / -  
*Felicia tenella* (L.) NEES / TUB / ento / r / m / bl, ge / 1 / -  
*Felicia* spec. / B 284-71-85-10 / ento / r / m / wege / 3 / +  
*Flaveria trinerva* (SPRENGEL) C. MOHR / B / ento / r / k / ge / 1 / -  
*Fleischmannia* spec. / BAUER 1991 / ento / r / m / ros / 2 / -  
*Gaillardia aristata* PURSH / BONN 03423 / ento / r / g / ge, br / 4 / +  
*Gaillardia maxima* GRAY (rote Varietät) / DAUMER 1958 / ento / r / g / orrot / 4 / +  
*Galactites tomentosa* MOENCH / TEN / mel / r / m / ros / 2 / -  
*Galinsoga ciliata* (RAF.) S.F. BLAKE / BONN; D / ento / r / k / we, ge / 1 / -  
*Galinsoga parviflora* CAV. / BONN; D / ento / r / k / we, ge / 1 / -  
*Gazania krebsiana* LESS. / B / ento / r / g / ge, br / 5 / +  
*Gazania linearis* (THUNB.) DRUCE / B / ento / r / g / ge, br / 5 / +  
*Gazania pinnata* (THUNB.) LESS. / B / ento / r / g / ge / 5 / +  
*Gazania rigens* (L.) GAERTNER / B / ento / r / g / or, br, we / 5 / +  
*Gazania rigens* (L.) GAERTN. var. *uniflora* (L.f.) ROESSLER / B / ento / r / m / ge, br, we / 6 / +  
*Geraea canescens* TORR. & A. GRAY / CLARK & SANDERS 1986 / ento / r / m / ge / 0 / -  
*Gnaphalium affine* D. DON / TANAKA 1982 / ento / r / k / wege / 1 / -  
*Gnaphalium hookeri* ALLAN / FRA / ento / r / m / wege / 2 / -  
*Gnaphalium lavandulaefolium* (KUNTH) S.F. BLAKE / BAUER 1991 / ento / r / k / we / 5 / -  
*Gnaphalium rodarum* BLAKE / BAUER 1991 / ento / r / m / gr / 2 / -  
*Gnaphalium sylvaticum* L. / D / mel ? / r / k / wege / 1 / -  
*Gnaphalium uliginosum* L. / D / mel ? / r / k / ge / 1 / -

- Gonospermum fruticosum* (J.BUCH.) LESS. / TEN / ento / r / m / ge / 1 / -  
*Grindelia chiloensis* (CORNEL.) CABRERA / B 013-36-88-10 / ento / r / g / ge / 1 / -  
*Grindelia robusta* NUTT. / BONN / ento / r / g / ge / 2 / -  
*Grindelia squarrosa* (PURSH) DUNAL / BONN / ento / r / m / ge / 1 / -  
*Guizotia abyssinica* (L. f.) CASS. / BONN / mel / r / m / ge / 6 / +  
*Gymnolomia annua* ROBINSON & GREENMAN / SCOGIN 1978 / ento / r / g / ge / 5 / +  
*Gymnolomia longiloba* ROBINSON & GREENMAN / SCOGIN 1978 / ento / r / g / ge / 5 / +  
*Gymnolomia multiflora* BENTH. & HOOK. / SCOGIN 1978 / ento / r / g / ge / 5 / +  
*Gymnolomia porteri* A.GRAY / SCOGIN 1978 / ento / r / g / ge / 5 / +  
*Gymnolomia tenuifolia* BENTH. & HOOK. / SCOGIN 1978 / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Gynura sechellensis* HEMSLEY / K 301.73.041 / mel ? / r / k / or / 1 / -  
*Haplocarpha lyrata* HARVEY / M / ento / r / g / ge / 5 / +  
*Haplocarpha rueppellii* BEAUVERD / K 058-79.005 / ento / r / m / ge / 4 / +  
*Haplopappus chrysanthemifolius* DC. / K 838-34.838 / ento / r / m / ge / 2 / -  
*Haplopappus glutinosus* CASS. / DUSS / ento / r / m / ge / 2 / -  
*Hedypnois cretica* (L.) DUM.-COURS. / TEN / ento / r / m / ge / 4 / +  
*Helenium autumnale* L. / BONN / mel, psy / r / g / ge / 4 / +  
*Helenium bigelovii* A.GRAY / MSTR / mel / r / g / ge / 3 / +  
*Helenium hoopesii* A.GRAY / B / mel / r / g / ge / 3 / +  
*Helenium tenuifolium* NUTT. / EISNER et al. 1969 / mel / r / g / ge / 5 / +  
*Helianthella quinquenervis* (HOOK.) A.GRAY / K 201-51.20102 / ento / r / g / ge / 4 / +  
*Helianthus angustifolius* L. / SCOGIN 1978 / ento / r / g / ge / 4 / +  
*Helianthus annuus* L. / BONN / mel / r / g / ge, br / 3 / +  
*Helianthus californicus* DC. / SCOGIN 1978 / ento / r / g / ge / 4 / +  
*Helianthus carnosus* SMALL / SCOGIN 1978 / ento / r / g / ge / 4 / +  
*Helianthus cusickii* A.GRAY / SCOGIN 1978 / ento / r / g / ge / 4 / +  
*Helianthus decapetalus* L. / BONN / mel / r / g / ge / 3 / +  
*Helianthus giganteus* L. / BONN 03435 / ento / r / g / ge / 4 / +  
*Helianthus gracilentus* A.GRAY / SCOGIN 1978 / ento / r / g / ge / 4 / +  
*Helianthus grosse-seratus* MARTENS / SCOGIN 1978 / mel / r / g / ge / 4 / +  
*Helianthus maximiliani* SCHRADER / SCOGIN 1978 / mel / r / g / ge / 4 / +  
*Helianthus mollis* LAM. / MSTR / mel / r / g / ge, br / 2 / -  
*Helianthus nuttallii* TORREY & A.GRAY / SCOGIN 1978 / ento / r / g / ge / 4 / +  
*Helianthus occidentalis* RIDDELL / SCOGIN 1978 / ento / r / g / ge / 4 / +  
*Helianthus pumilus* NUTT. / SCOGIN 1978 / ento / r / g / ge / 4 / +  
*Helianthus resinosus* SMALL / SCOGIN 1978 / ento / r / g / ge / 4 / +  
*Helianthus rigidus* (CASS.) DESF. / KUGLER 1966 / ento / r / g / ge / 3 / +  
*Helianthus salicifolius* A.DIETR. / BONN / ento / r / g / ge / 4 / +  
*Helianthus scaberrimus* BENTH. / VOGEL 1950 / ento / r / m / ge / 4 / +  
*Helianthus tuberosus* L. / KING & KRANTZ 1975 / mel / r / g / ge, br / 4 / +  
*Helichrysum albo-brunneum* S.MOORE / K 150-83.018 / ento / r / m / we, ge / 1 / -  
*Helichrysum apiculatum* (LABILL.) D.DON. / B 043-01-89-10 / ento / r / m / ge / 3 / +  
*Helichrysum arenarium* (L.) MOENCH / DUSS / ento / r / k / ge / 0 / -  
*Helichrysum armenium* DC. / B 251-74-80-14 / ento / r / m / ge / 1 / -  
*Helichrysum bracteatum* (VENT.) ANDRZ. / DUSS / mel / r / g / or / 0 / -  
*Helichrysum cassinianum* GAUDICH. / K 255-87.020 / ento / r / m / ros, ge / 4 / -

- Helichrysum foetidum* (L.) CASS. / B 027-03-89-10 / ento / r / m / ge / 1 / -  
*Helichrysum frigidum* (LABILL.) WILLD. / WB / ento / r / m / we, wege / 1 / -  
*Helichrysum italicum* (ROTH) G.DON / B 333-14-86-10 / mel / r / k / ge / 1 / -  
*Helichrysum meyeri-johannis* ENGL. / K 584-82.059 / ento / r / m / ros / 1 / -  
*Helichrysum orientale* (L.) GAERTNER / K 018-42.018 / ento / r / k / ge / 1 / -  
*Helichrysum rupestre* (RAF.) DC. / B 056-37-74-80 / ento / r / k / ge / 0 / -  
*Helichrysum sibthorpii* ROUY / FRA / ento / r / m / ge / 1 / -  
*Helichrysum splendidum* LESS. / DUSS / ento / r / m / ge / 0 / -  
*Helichrysum stoechas* (L.) MOENCH / B 335-01-86-10 / ento / r / k / ge / 1 / -  
*Helichrysum thansanicum* REGEL / TUB / ento / r / k / ge / 0 / -  
*Heliopsis helianthoides* (L.) SWEET / BONN 03432 / mel / r / g / ge / 5 -> 1 / +  
*Heliopsis scabra* DUNAL / JOKL & FÜRNKRANZ 1989 / mel / r / g / ge / 5 -> 1 / +  
*Helipterum humboldtianum* (GAUDICH.) DC. / B / ento / r / k / ge / 1 / -  
*Helipterum roseum* (HOOK.) BENTH. / BONN 03416 / ento / r / m / weros, ge / 1 / -  
*Heterosperma anomalum* JONES / SCOGIN 1978 / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Heterosperma xantii* A.GRAY / SCOGIN 1978 / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Heterotheca subaxillaris* (LAM.) BRIT. & RUSBY / EISNER et al.1969 / ento / r / m / ge, br / 5 / +  
*Hidalgoa ternata* LLAVE & LEX. / BAUER 1991 / ento / r / g / or / 3 / -  
*Hieracium amplexicaule* L. / B / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Hieracium aurantiacum* L. / BONN 03409 / mel / r / m / or / 1 / -  
*Hieracium bornmuelleri* FREYN / B / mel / r / m / ge / 4 / - (+)  
*Hieracium bupleuroides* BELLARDI ex WILLD. / DUSS / mel / r / m / ge / 3 / - (+)  
*Hieracium caespitosum* DUMORT. / DUSS / mel / r / m / ge / 1 / -  
*Hieracium crinitum* SIBTH. & SMITH / K 000-69.18366 / mel / r / m / ge / 4 / - (+)  
*Hieracium flagellare* WILLD. / K 000-69.10254 / mel / r / m / ge / 1 / -  
*Hieracium flagelliferum* RAVAUD / B / mel / r / m / ge / 4 / - (+)  
*Hieracium x floribundum* WIMMER & GRAEBNER / TUB / mel / r / m / ge / 1 / -  
*Hieracium gronovii* L. / KING & KRANTZ 1975 / mel / r / m / ge / 5 / - (+)  
*Hieracium hoppeanum* SCHULTES / B / mel / r / m / ge / 5 / - (+)  
*Hieracium humile* JACQ. / TUB / mel / r / m / ge / 4 / - (+)  
*Hieracium japonicum* FRANCHET & SAVI / TANAKA 1982 / mel / r / m / ge / 4 / - (+)  
*Hieracium lachenalii* GMELIN / D / mel / r / m / ge / 4 / - (+)  
*Hieracium lactucella* WALLR. / K / mel / r / m / ge / 1 / -  
*Hieracium laevigatum* WILLD. / D / mel / r / m / ge / 4 / - (+)  
*Hieracium lanatum* WALDST. & KIT. / K / mel / r / g / ge / 3 / - (+)  
*Hieracium laniceps* TORRE & SARNTH. / K 294-70.02864 / mel / r / m / ge / 1 / -  
*Hieracium morisianum* REICHB. / B / mel / r / m / ge / 3 / - (+)  
*Hieracium murorum* L. / TUB / mel / r / m / ge / 4 / - (+)  
*Hieracium peleteranum* MERAT / BONN / mel / r / m / ge / 1 / -  
*Hieracium pilosella* L. / D; BONN 03414 / mel / r / m / ge / 1 / -  
*Hieracium piloselloides* VILL.ssp.piloselloides / MULL. & KEV. 1973 / mel / r / m / ge / 4 / - (+)  
*Hieracium piloselloides* VILLARD ssp. praealtum VILLARD / REG / mel / r / m / ge / 2 / -  
*Hieracium x rubrum* PETER / BONN / mel, psy / r / m / or / 1 / -  
*Hieracium sabaudum* L. / D / mel / r / m / ge / 4 / - (+)  
*Hieracium sphagnicola* BLAKE / BAUER 1991 / mel / r / m / ge / 2 / -  
*Hieracium sylvaticum* (L.) GRUFB. / D / mel / r / m / ge / 4 / - (+)

- Hieracium umbellatum* L. / B / mel / r / m / ge / 4 / - (+)  
*Hypochoeris aetnensis* (L.) BENTH. & HOOK. / B / mel / r / m / ge / 5 / - (+)  
*Hypochoeris glabra* L. / DUSS / mel / r / k / ge / 4 / - (+)  
*Hypochoeris maculata* L. / D / mel / r / g / ge / 1 / -  
*Hypochoeris oligocephala* (SVENT. & BRAMW.) LACK / B 130-02-79-44 / mel / r / m / ge / 1 / -  
*Hypochoeris radicata* L. / D / mel / r / m / ge / 4 / - (+)  
*Hypochoeris sessiliflora* KUNTH / K 472-87.032 / mel / r / g / ge / 1 / -  
*Ifloga spicata* (FORSSKAL) SCHULTZ-BIP. / IS / ento ? / r / k / ge / 2 / -  
*Inula britannica* L. / DUSS / mel / r / g / ge / 4 / +  
*Inula conyza* DC. / D / mel / r / m / ge / 1 / -  
*Inula ensifolia* L. / DUSS / mel / r / m / ge / 4 / +  
*Inula germanica* L. / B / mel / r / k / ge / 1 / -  
*Inula helenium* L. / MULLIGAN & KEVAN 1973 / mel / r / m / ge / 4 / +  
*Inula helvetica* WEBER / DUSS / mel / r / m / ge / 4 / +  
*Inula hirta* L. / B / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Inula hookeri* C.B. CLARKE / K 000-69.18459 / mel / r / m / ge / 4 / +  
*Inula oculus-christi* L. / K / mel / r / m / ge / 3 / +  
*Inula salicina* L. / BONN 03455 / mel / r / m / ge / 4 / +  
*Inula spiraeifolia* L. / B / mel / r / m / ge / 3 / +  
*Inula thapsoides* (WILLD.) SPRENGEL / K 000-69.18463 / mel / r / k / ge / 4 / +  
*Inula verbascifolia* (WILLD.) HAUSSKN. / K 050-87.00487 / mel / r / m / ge / 1 / -  
*Inula viscosa* DRYANDER / TEN / mel, psy / r / m / ge / 5 / +  
*Ixeris dentata* NAKAI / UTECH & KAWANO 1975 / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Ixeris japonica* (BURMAN) NAKAI / TANAKA 1982 / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Jaegeria hirta* (LAG.) LESS / BAUER 1991 / ento / r / m / ge / 6 / -  
*Jasonia tuberosa* (L.) DC. / B / mel / r / m / ge / 4 / +  
*Jurinea alata* (DESF.) CASS. / B / mel / r / m / vi / 1 / -  
*Jurinea cyanoides* DC. / BONN 03427 / mel / r / m / vi / 0 / -  
*Kleinia coccinea* A. BERGER / K 144.73.01258 / psy / r / m / rot / 1 / -  
*Kleinia neriifolia* HAW. / K 347.77.02679 / ento / r / m / wege / 1 / -  
*Kleinia spec. nov.* / K 517-77.05421 / ento / r / k / ge / 1 / -  
*Koanophyllum pittieri* (KLATT) R. KING & H. ROBINS. / BAUER 1991 / ento / r / m / wege / 2 / -  
*Koanophyllum spec.* / BAUER 1991 / ento / r / m / wege / 2 / -  
*Koelpinia linearis* PALLAS / B / mel / r / k / ge / 6 / +  
*Lactuca perennis* L. / BONN 03404 / mel / r / m / vi / 6 / -  
*Lactuca sativa* L. / BONN / mel, psy / r / m / ge / 5 / -  
*Lactuca sativa* L. var. *capitata* L. / BONN 03406 / mel, psy / r / m / ge / 5 / -  
*Lactuca serriola* L. / BONN 03400 / mel / r / m / ge / 5 / -  
*Lactuca tatarica* (L.) C. MEYER / B / mel / r / m / blvi / 3 / - (+)  
*Lactuca virosa* L. / BONN / mel / r / m / ge / 6 / -  
*Lapsana communis* L. / D / mel / r / k / ge / 5 / -  
*Lapsana humilis* MAKINO / TANAKA 1982 / ento / r / m / ge / 5 / -  
*Lasianthaeta fruticosa* (L.) K. BECKER / BAUER 1991 / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Lasthenia chrysantha* (GREEN ex GRAY) GREEN / SCOGIN 1978 / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Lasthenia chrysostoma* (FISCHER & MEYER) GREENE / SCOGIN 1978 / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Lasthenia debilis* (GREEN ex GRAY) ORND. / SCOGIN 1978 / ento / r / m / ge / 5 / +

- Lasthenia ferrisiae* ORND. / SCOGIN 1978 / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Lasthenia glabrata* LINDLEY / B / ento / r / m / ge / 1 / -  
*Lasthenia leptalea* (GRAY) ORND. / SCOGIN 1978 / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Lasthenia macrantha* (GREENE) GREENE / SCOGIN 1978 / ento / r / m / ge / 0 / -  
*Lasthenia microglossa* (DC.) GREEN / SCOGIN 1978 / ento / r / m / ge / 0 / -  
*Launaea angustifolia* (DESF.) KUNTZE / IS / ento / r / m / ge / 6 / - (+)  
*Launaea arborescens* (BATTAND.) MURB. / TEN / ento / r / m / ge / 5 / - (+)  
*Launaea cervicornis* (BOISS.) FONT QUER & ROTHM. / BONN / ento / r / m / ge / 5 / - (+)  
*Launaea cornuta* (HOCHST. ex OL. & HIERN) JEFFREY / B 163-03-89-10 / ento / r / m / ge / 6 / -  
*Launaea gorgadensis* (BOLLE) KILIAN / B / ento / r / m / ge / 7 / -  
*Launaea mucronata* FORSSKAL / B 132-02-88-10 / ento / r / m / ge / 6 / -  
*Launaea nudicaulis* (L.) HOOK. f. / IS / ento / r / m / ge / 5 / - (+)  
*Launaea picridioides* (WEBB) ENGL. / B 116-11-86-10 / ento / r / m / ge / 6 / -  
*Launaea spec.* / B 163-01-89-10 / ento / r / m / ge / 6 / -  
*Layia elegans* TORREY & GRAY / KUGLER 1963 / ento / r / m / ge / 1 / -  
*Layia platyglossa* (FISCHER & C. MEYER) A. GRAY / B / ento / r / m / ge / 1 / -  
*Leontodon autumnalis* L. / TUB / mel / r / m / ge / 5 / - (+)  
*Leontodon filii* (HOCHST.) PAIVA & ORM. / B 030-14-74-84 / ento / r / m / ge / 3 / - (+)  
*Leontodon hastilis* L. / KUGLER 1963 / mel / r / m / ge / 3 / - (+)  
*Leontodon hispidus* L. / D / mel / r / m / ge / 5 / - (+)  
*Leontodon tuberosus* L. / IS / ento / r / m / ge / 5 / - (+)  
*Leontopodium alpinum* CASS. / BONN / myio / r / m / we / 1 / -  
*Leontopodium alpinum* CASS. ssp. *nivale* (TEN.) TUTIN / WB / myio / r / m / gewe / 1 / -  
*Leontopodium discolor* BEAUV. / BONN / ento / r / m / wege / 1 / -  
*Leontopodium haplophylloides* HAND-MAZZ. / HOH / ento / r / m / wege / 1 / -  
*Leontopodium himalayanum* DC. / BONN / ento / r / m / wege / 1 / -  
*Leontopodium souliei* BEAUV. / BONN / ento / r / m / we / 1 / -  
*Leontopodium stacheyi* (HOOK. f.) C. B. CLARKE / HEID / ento / r / m / wege / 1 / -  
*Leucanthemella serotina* (L.) TZVELEV / BONN / ento / r / m / we, ge / 2 / -  
*Leucanthemopsis alpina* (L.) HEYW. / CH / ento / r / m / we, ge / 2 / -  
*Leucanthemum atratum* (JACQ.) DC. / KUGLER 1963 / ento / r / m / we, ge / 1 / -  
*Leucanthemum catananche* MAIRE / WB / ento / r / m / ros, ge / 2 / -  
*Leucanthemum gayanum* MAIRE / K 263-82.08024 / ento / r / m / ros / 6 / +  
*Leucanthemum hosmariense* FONT QUER / M / ento / r / m / wege / 1 / -  
*Leucanthemum vulgare* LAM. / D / ento / r / g / we, ge / 1 / -  
*Leucogenes grandiceps* (HOOK. f.) BEAUV. / WB / ento / r / m / ge / 1 / -  
*Leuzea centauroides* (L.) HOLUB / B / mel / r / g / vi / 1 / -  
*Leuzea conifera* SPRENGEL / B 70-217-110 / psy, mel / r / m / vi / 1 / -  
*Liatris cylindracea* MICHAUX / B / psy, mel / r / m / we / 2 / -  
*Liatris ligulistylis* (NELSON) SCHUMANN / BONN / psy, mel / r / m / vi / 3 / -  
*Liatris spicata* (L.) WILLD. / B / mel / r / m / vi / 1 / -  
*Ligularia dentata* (A. GRAY) HARA / BONN / ento / r / g / orge / 3 / +  
*Ligularia hodgsonii* HOOK. / K 150-54.15001 / ento / r / g / or, ros / 2 / -  
*Ligularia japonica* LESS. / K / ento / r / g / ge / 5 / +  
*Ligularia macrophylla* (LEDEB.) DC. / K 014-29.01401 / ento / r / m / ge / 4 / +  
*Ligularia sibirica* (L.) CASS. / B / ento / r / m / ge / 4 / +



- Ligularia stenocephala* MATSUM. & KOIDZ. / BONN / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Ligularia tangutica* (MAXIM.) MATTF. / DUSS / ento / r / m / orge / 4 / +  
*Lindheimera texana* A.GRAY / BONN 00231 / mel / r / m / ge / 6 / +  
*Lugoa revoluta* DC. / B / ento / r / m / we, ge / 2 / +  
*Madia elegans* D.DON / BONN / ento / r / m / geor / 4 / +  
*Madia sativa* MOLINA / B / ento / r / m / ge / 4 / +  
*Matricaria caucasica* (WILLD.) POIRET / B / ento / r / m / wege / 0 / -  
*Matricaria matricarioides* (LESS.) C.L.PORTER / D / ento / r / k / gegr / 1 / -  
*Matricaria oreades* BOISS. / BONN 03451 / ento / r / m / wege / 2 / -  
*Matricaria perforata* MERAT / D / ento / r / m / wege / 1 / -  
*Matricaria recutita* L. / D / ento / r / m / we, ge / 2 / -  
*Melampodium divaricatum* (RICH.) DC. / B / ento / r / m / geor / 5 / +  
*Melampodium paludosum* KUNTH / TUB / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Melanthera aspera* (JACQ.) SMALL / BAUER 1991 / ento / r / k / we / 2 / -  
*Microspermum debile* BENTH. / K 464-75.04869 / ento / r / m / we, wege / 1 / -  
*Mikania scandens* WILLD. / KING & KRANTZ 1975 / mel / r / m / wege / 1 / -  
*Moschardia pinnatifida* RUIZ & PAVON / B / ento / r / k / ros / 2 / -  
*Mutisia decurrens* CAV. / BONN 04326 / orn / r / g / or / 2 / -  
*Mycelis muralis* (L.) DUMORT. / D / ento / r / m / ge / 6 / - (+)  
*Myriocephalus stuarti* BENTH. / K 478-85.05174 / ento / r / g / we, ge / 2 / +  
*Notonia madagascariensis* HUMBERT / HEID / ento / r / m / grge / 1 / -  
*Olearia x haastii* HOOK. f. / BONN / ento / r / k / we / 1 / -  
*Olearia nummulariifolia* (HOOK. f.) HOOK. f. / K 000-69.19894 / ento / r / k / we, wege / 1 / -  
*Olearia phlogopappa* DC. / M / ento / r / m / we / 1 / -  
*Olearia rotundifolia* DC. / K 000-69.17613 / ento / r / m / vi, ge / 1 / -  
*Onopordum acanthium* L. / D / mel / r / g / vi / 1 / -  
*Onopordum illyricum* L. / B 262-45-80-14 / mel / r / g / vi / 0 / -  
*Onopordum tauricum* WILLD. / BONN 03417 / mel / r / g / vi / 1 / -  
*Onoseris alata* ROXB. / B / ento ? / r / m / vi, ge / 2 / -  
*Osteospermum ecklonis* (DC.) NORLINDH / BONN 03463 / ento / r / g / ros / 4 / +  
*Osteospermum moniliferum* L. / MB / ento / r / m / ge / 4 / +  
*Osteospermum sanctae-helenae* NORLIND / K 030-83.00208 / ento / r / m / ge / 6 / +  
*Otanthus maritimus* (L.) HOFFSGG. & LINK / K / ento / r / k / ge / 1 / -  
*Othonna armiana* VAN JAARVELD / ZSS 901425 / ento / r / k / ge / 4 / +  
*Othonna capensis* L.BAILEY / BONN / ento / r / m / ge / 6 / +  
*Othonna clavifolia* MARLOTH / ZSS 803590 / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Othonna opima* MERXM. / ZSS 901063 / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Ozothamnus diosmaefolius* DC. / K 581-87.04124 / ento / r / k / wege / 1 / -  
*Pachystegia insignis* (HOOK. f.) CHEESEMAN / BONN / ento / r / m / wege / 2 / +  
*Palaeocyanus crassifolius* (BERTOL.) DOSTAL / BONN 00585 / ento / r / g / vi / 1 / -  
*Pallenis spinosa* (L.) CASS. / B 332-12-85-10 / ento / r / m / ge / 2 / -  
*Parthenium integrifolium* L. / B / ento / r / k / we / 1 / -  
*Pentacalia andicola* (TURCZ.) CUATREC. / BAUER 1991 / ento / r / m / ge / 2 / +  
*Perezia grandifolia* S.WATSON / K 200-64.20001 / ento / r / m / bl, ge / 1 / -  
*Perezia multiflora* (HUMB. & BONPL.) LESS. / B / ento / r / m / bl, ge / 2 / -  
*Perezia pungens* LESS. / K 472-83.03219 / ento / r / m / bl / 2 / -

- Petasites albus* (L.) GAERTNER / D; BONN 03447 / mel, psy / r / k / we / 2 / -  
*Petasites hybridus* (L.) P. GAERTNER, MEYER & SCHERB. / D / mel / r / k / ros / 2 / -  
*Petasites japonicus* (SIEBER & ZUCC.) MAXIM. / BONN / ento, anem / r / k / we / 2 / -  
*Phaenocoma prolifera* (L.) D. DON / BONN / ento / r / m / ros / 1 / -  
*Phagnalon barbeyanum* ASCH. & SCHWEINF. / IS / ento / r / k / ge / 1 / -  
*Phagnalon purpurascens* SCHULTZ-BIP. / TEN / ento / r / k / ge / 1 / -  
*Picris damascena* BOISS. & GAILL. / IS / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Picris hieracioides* L. / D / mel / r / m / ge / 4 / +  
*Picris sinuata* (LAM.) LACK / B 130-01-79-14 / mel / r / g / ge, vi / 1 / -  
*Piloselloides cordata* (THUNB.) JEFFREY / K 503-70.04692 / ento / r / m / weros, we / 2 / - (+)  
*Podachaenium eminens* BAILLON / DA / ento / r / m / we, ge / 1 / -  
*Polymnia uvedalia* L. / KING & KRANTZ 1975 / ento / r / m / ge, br / 6 / +  
*Pseudoelephantopus* spec. / BAUER 1991 / ento / r / m / we / 2 / -  
*Pseudognaphalium obtusifolium* HILL. & BURTT / KING & KR. 1975 / ento / r / k / wege / 1 / -  
*Pseudogynoxys chenopodioides* (KUNTH) CABRERA / K 232-84.02229 / ento / r / m / or / 1 / -  
*Psiadia coronopus* HOOK. f. / K 410-84.04219 / ento / r / k / wege / 1 / -  
*Ptilostemon afer* (JACQ.) GREUTER / B / mel / r / m / vi / 0 / -  
*Pulicaria desertorum* DC. / IS / ento / r / m / ge / 1 / -  
*Pulicaria dysenterica* (L.) GAERTNER / B / mel / r / m / ge / 4 / +  
*Pulicaria odora* (L.) REICHB. / B 144-04-86-10 / ento / r / m / ge / 4 / +  
*Rafinesquia neomexicana* A. GRAY / B 006-06-90-10 / ento / r / m / we ge / 1 / -  
*Raoulia glabra* HOOK. f. / BONN / ento / r / k / we / 3 / +  
*Raoulia hookeri* ALLAN / BONN 04229 / ento / r / k / wege / 1 / -  
*Raoulia hookeri* ALLAN var. *albosericea* COLEMAN / BONN 04230 / ento / r / k / wege / 1 / -  
*Raoulia subsericea* HOOK. f. / BONN / ento / r / k / we / 1 / -  
*Ratibida pinnata* (VENT.) BARNHART / BONN / ento / r / m / ge / 4 / +  
*Reichardia crystallina* (SCHULTZ-BIP.) BRAMW. / TEN / mel / r / m / ge / 5 / - (+)  
*Reichardia ligulata* (VENT.) KUNKEL & SUNDING / TEN / mel / r / m / ge / 6 / - (+)  
*Reichardia tingitana* (L.) ROTH / IS / mel / r / m / geor / 5 / - (+)  
*Rhagadiolus stellatus* (L.) GAERTNER / B 261-85-82-14 / ento / r / k / ge / 5 / - (+)  
*Rhaponticum pulchrum* FISCHER & MEYER / B / mel / r / g / vi / 1 / -  
*Rudbeckia deamii* BLAKE / KUGLER 1963 / ento / r / g / ge, br / 4 / +  
*Rudbeckia fulgida* AITON / TUB / ento / r / g / ge, br / 5 / +  
*Rudbeckia fulgida* AITON var. *speciosa* (WENDER.) PERP. / BONN / ento / r / g / ge, br / 4 / +  
*Rudbeckia hirta* L. / BONN / mel, psy / r / g / ge, br / 4 / +  
*Rudbeckia laciniata* L. / BONN 03431 / mel / r / g / ge, br / 5 / +  
*Rudbeckia maxima* NUTT. / HEID / ento / r / g / geor, br / 4 / +  
*Rudbeckia missouriensis* ENGELM. / MC CREA & LEVY 1983 / ento / r / g / ge, br / 5 / +  
*Rudbeckia triloba* L. / MSTR / mel / r / m / ge, br / 4 / +  
*Sabazia densa* LONGPRE / BAUER 1991 / ento / r / m / we / 1 / -  
*Santolina chamaecyparissus* L. / BONN 03464 / ento / r / k / ge / 1 / -  
*Santolina elegans* BOISS. ex DC. / K / ento / r / m / ge / 1 / -  
*Santolina rosmarinifolia* L. / BONN 03464 / ento / r / m / ge / 1 / -  
*Sanvitalia procumbens* LAM. / BONN / ento / r / m / ge, br / 6 / +  
*Schizogyne sericea* (L. f.) DC. / TEN / ento / r / k / ge / 1 / -  
*Scolymus hispanicus* L. / B / mel / r / m / ge / 6 / - (+)

- Scorzonera austriaca* WILLD. / K 050-86.00460 / mel / r / g / ge / 5 / - (+)  
*Scorzonera cana* (C.A.MEY) O.HOFFM. / B / mel / r / m / ge / 5 / - (+)  
*Scorzonera hispanica* L. / BONN / mel / r / g / ge / 5 / - (+)  
*Scorzonera humilis* L. / D / mel / r / m / ge / 4 / - (+)  
*Scorzonera laciniata* L. / DUSS / mel / r / m / ge / 5 / - (+)  
*Scorzonera purpurea* L. / BONN 03401 / mel / r / g / ros / 7 / - (+)  
*Scorzonera villosa* SCOP. / B / mel / r / m / ge / 4 / - (+)  
*Senecio adonidifolius* LOIS. / DUSS / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Senecio alpinus* (L.) SCOP. / KUGLER 1966 / ento / r / m / ge / 4 / +  
*Senecio aquaticus* HILL ssp. *barbaefolius* WALTERS / DUSS / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Senecio arborescens* STEETZ / BAUER 1991 / ento / r / g / ge / 3 / +  
*Senecio barbertonicus* KLATT / KUGLER 1966 / ento / r / m / ge / 1 / -  
*Senecio bicolor* (WILLD.) TOD. / BONN / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Senecio chilensis* LESS. / K 324-88.02642 / ento / r / m / ge, geor / 5 / +  
*Senecio chrysanthemoides* DC. / B / ento / r / m / ge / 4 / +  
*Senecio citrifolius* G.ROWLEY / K 598-58.59801 / ento / r / m / wege / 1 / -  
*Senecio confusa* (DC.) BRITTEN / BONN / psy, orn ? / r / g / or / 2 / -  
*Senecio crassissimus* HUMB. / ZSS / ento / r / m / ge / 4 / +  
*Senecio cruentus* (MASSON ex L'HER.) DC. / TEN / mel / r / g / vi, ge / 2 / -  
*Senecio doria* L. / B 141-87-79-10 / mel / r / m / ge / 4 / +  
*Senecio doronicum* (L.) L. / K 007-83.00046 / mel, psy / r / m / ge / 4 / +  
*Senecio echinatus* DC. / TEN / ento / r / m / vi, ge / 1 / -  
*Senecio formosus* KUNTH / K 072-89.00506 / ento / r / g / vi, ge / 4 / +  
*Senecio fuchsii* C.GMELIN / D / ento / r / m / ge / 4 / +  
*Senecio fulgens* (HOOK. f.) NICHOLSEN / B / psy / r / m / ros / 1 / -  
*Senecio gerberaefolius* SCHULTZ-BIP. ex HEMSLEY / K 175-78.01774 / ento / r / m / ge / 3 / +  
*Senecio glaucus* L. / IS / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Senecio grandifolius* LESS. / BONN / ento / r / m / ge, br / 4 / +  
*Senecio greyi* HOOK. f. / BONN / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Senecio hausenii* KUNKEL / B 306-05-84-14 / ento / r / k / ros, vi / 2 / -  
*Senecio helenitis* SCHINTZ & THELL. ssp. *salisburgensis* CUF. / DUSS / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Senecio heritieri* DC. / BONN / mel / r / m / vi / 2 / +  
*Senecio inaequidens* DC. / D / mel / r / m / ge / 4 / +  
*Senecio integrifolius* (L.) CLAIRV. / REG / ento / r / m / ge / 1 / -  
*Senecio jacobaea* L. / D / ento / r / m / ge / 6 / +  
*Senecio laxifolius* J.BUCH. / K 000-72.12400 / ento / r / g / ge / 6 / +  
*Senecio linifolius* L. / B 048-05-74-80 / mel / r / k / ge / 5 / +  
*Senecio macroglossus* DC. / WB / mel / r / g / wege / 6 / +  
*Senecio marnieri* HUMBERT / Pauly / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Senecio multivenius* BENTH. / BAUER 1991 / ento / r / m / ge / 4 / -  
*Senecio nemorensis* L. / D / ento / r / k / ge / 5 / +  
*Senecio oerstedianus* BENTH. / BAUER 1991 / ento / r / m / ge / 4 / +  
*Senecio paludosus* L. / D / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Senecio papyraceus* DC. / TUB / ento / r / m / vi / 3 / +  
*Senecio petasitis* (SIMS) DC. / ORT / ento / r / m / ge, br / 5 / +  
*Senecio petraeus* JACQ. / BONN / psy, orn ? / r / m / or / 1 / -

- Senecio pierotii* MIQ. / TANAKA 1982 / ento / r / m / ge / 4 / +  
*Senecio sylvaticus* L. / D / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Senecio teneriffae* SCHULTZ-BIP. / TEN / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Senecio tussilaginis* LESS. / TEN / ento / r / m / vi, ge / 1 / -  
*Senecio umbrosus* WALDST. & KIT. / B / mel / r / m / ge / 4 / +  
*Senecio vernalis* WALDST. & KIT. / D / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Senecio viscosus* L. / D / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Senecio vulgaris* L. / D / mel / r / k / ge / 1 / -  
*Serratula cupuliformis* NAKAI & KITAGAWA / B / mel / r / m / vi / 1 / -  
*Serratula radiata* (WALDST. & KIT.) M.BIEB. / B / mel / r / m / vi / 1 / -  
*Serratula tinctoria* L. / D / mel / r / m / vi / 1 / -  
*Sigesbeckia jorullensis* KUNTH / BAUER 1991 / ento / r / k / ge / 5 / -  
*Sigesbeckia orientalis* L. / TEN / ento / r / m / ge / 6 / +  
*Silphium asperrimum* HOOK. / GI / mel / r / g / ge / 5 / +  
*Silphium laciniatum* L. / B / mel / r / g / ge / 1 / -  
*Silphium perfoliatum* L. / B; BONN 03434 / mel / r / g / ge / 5 / +  
*Silybum marianum* (L.) GAERTNER / IS / psy, mel / r / g / vi / 1 / -  
*Solidago caesia* L. / BONN 03441 / mel / r / m / ge / 2 / +  
*Solidago canadensis* L. / D / mel / r / k / ge / 2 / -  
*Solidago elongata* NUTT. / K 590-53.59005 / mel / r / k / ge / 2 / +  
*Solidago gigantea* AITON / BONN / mel / r / k / ge / 2 / -  
*Solidago graminifolia* (L.) ELLIOT / B / mel / r / k / ge / 1 / -  
*Solidago nemoralis* AITON / KING & KRANTZ 1975 / mel / r / m / ge / 1 / -  
*Solidago virgaurea* L. / D / mel, psy / r / k / ge / 3 / +  
*Sonchus acaulis* DUM.-COURS. / TEN / mel / r / m / ge / 4 / - (+)  
*Sonchus arvensis* L. / D / mel, psy / r / m / ge / 4 / - (+)  
*Sonchus arvensis* L. ssp. *uliginosus* NYMAN / KING & KR. 1975 / mel, psy / r / m / orge / 4 / - (+)  
*Sonchus asper* (L.) HILL / D / psy, mel / r / m / ge / 4 / - (+)  
*Sonchus congestus* WILLD. / TEN / ento / r / g / ge / 4 / - (+)  
*Sonchus fauces-orci* KNOCHE / TEN / ento / r / m / ge / 6 / - (+)  
*Sonchus gandogeri* PITARD / TEN / ento / r / m / ge / 4 / - (+)  
*Sonchus gummifer* LINK / TUB / mel / r / m / ge / 6 / - (+)  
*Sonchus oleraceus* L. / D / psy, mel / r / m / ge / 4 / - (+)  
*Sonchus palustris* L. / D / mel / r / m / ge / 5 / - (+)  
*Sonchus radicans* AITON / TUB / mel / r / m / ge / 5 / - (+)  
*Spilanthes americana* HIERON. ex SOD. / BAUER 1991 / ento / r / m / ge / 4 / -  
*Stevia rebaudiana* BERTONI / BONN / ento / r / k / we / 2 / -  
*Stifftia chrysantha* MIKAN / WB / orn / r / g / or / 2 / -  
*Stokesia laevis* (HILL) E. GREENE / BONN 03448 / ento / r / g / blvi / 2 / -  
*Tagetes erecta* L. / B / ento / r / g / orge / 1 / -  
*Tagetes patula* L. / BONN / ento / r / g / orge / 0 / -  
*Tagetes tenuifolia* CAV. / B / ento / r / m / geor / 1 / -  
*Tanacetum argenteum* (LAM.) WILLD. / K 000- 69.18290 / ento / r / k / ge / 1 / -  
*Tanacetum cinerariifolium* (TREV.) SCHULTZ-BIP. / MSTR / ento / r / m / we, ge / 1 / -  
*Tanacetum coccineum* (WILLD.) GRIERSON / TUB / ento / r / g / vi, ge / 0 / -  
*Tanacetum corymbosum* (L.) SCHULTZ-BIP. / BONN / ento / r / m / we, ge / 2 / -

- Tanacetum densum* (LABILL.) SCHULTZ-BIP. / BONN / ento / r / m / we, ge / 1 / -  
*Tanacetum ferulaceum* (WEBB) SUNDING / K 504-66.50408 / ento / r / m / we, ge / 1 / -  
*Tanacetum haradjanii* (RECH. f.) GRIERSON / B / ento / r / m / ge / 1 / -  
*Tanacetum macrophyllum* (WALDST. & KIT.) SCHULTZ-BIP. / BONN / ento / r / m / we / 1 / -  
*Tanacetum morifolium* KITAMURA cult. / KING & KRANTZ 1975 / ento / r / m / ge / 1 / -  
*Tanacetum parthenium* (L.) SCHULTZ-BIP. / D / mel ? / r / m / we, ge / 1 / -  
*Tanacetum poteriifolium* (LEDEB.) GRIERSON / B / ento / r / m / we, ge / 1 / -  
*Tanacetum pseudoachillea* WINKLER / B 303-24-84-50 / ento / r / m / ge / 1 / -  
*Tanacetum vulgare* L. / D / ento / r / m / ge / 2 / -  
*Taraxacum albidum* DAHLST. / UTECH & KAWANO 1975 / mel / r / m / we, ge / 4 / - (+)  
*Taraxacum arctogena* DAHLST. / KEVAN 1972 / ento / r / m / ge / 4 / - (+)  
*Taraxacum kok-saghyz* RODIN / BONN 03402 / ento / r / m / ge / 4 / - (+)  
*Taraxacum laevigatum* (WILLD.) DC. / D / mel / r / m / ge / 4 / - (+)  
*Taraxacum officinale* WEBER / D / mel / r / m / ge / 4 / - (+)  
*Taraxacum platycarpum* DAHLST. / TANAKA 1982 / mel / r / g / ge / 4 / - (+)  
*Telekia speciosa* (SCHREBER) BAUMG. / BONN 03459 / mel / r / g / ge / 3 / +  
*Telekia speciosissima* (L.) LESS. / B / mel / r / g / geor / 3 / +  
*Thelesperma ambiguum* A. GRAY / SCOGIN 1978 / ento / r / m / ge / 0 / -  
*Thelesperma filifolium* (HOOK.) A. GRAY / SCOGIN 1978 / ento / r / m / ge, brrot / 0 / -  
*Thelesperma flavodiscus* (SHINN.) B. TURNER / SCOGIN 1978 / ento / r / m / ge / 0 / -  
*Thelesperma intermedium* RYDB. / SCOGIN 1978 / ento / r / m / ge / 0 / -  
*Thelesperma longipes* A. GRAY / SCOGIN 1978 / ento / r / m / ge / 0 / -  
*Thelesperma megapotamicum* (SPRENGEL) KUNTZE / SCOGIN 1978 / ento / r / m / ge / 0 / -  
*Thelesperma simplicifolium* A. GRAY / SCOGIN 1978 / ento / r / m / ge / 0 / -  
*Thelesperma subaequale* BLAKE / SCOGIN 1978 / ento / r / m / ge / 0 / -  
*Thelesperma subnudum* A. GRAY / SCOGIN 1978 / ento / r / m / ge / 0 / -  
*Thymophylla belenidium* (DC.) CABRERA / K 341-74.02797 / ento / r / m / geor / 0 / -  
*Thymophylla tenuiloba* (DC.) SMALL / TUB / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Tithonia rotundifolia* cult. (MILLER) BLAKE / KING & KR. 1975 / ento / r / g / orrot, ge / 2 / +  
*Tolpis azorica* (NUTT.) SILVA / B 050-77-74-80 / ento / r / m / ge / 1 / -  
*Tolpis barbata* GAERTNER / BONN 03407 / ento / r / m / ge, vi / 1 / -  
*Tolpis farinulosa* (WEBB.) SCHMIDT / B 116-16-86-14 / ento / r / m / ge / 1 / -  
*Tolpis staticifolia* (ALL.) SCHULTZ-BIP. / B; HEID / mel / r / m / ge / 1 / -  
*Tolpis succulenta* DRYANDER ex AITON / B 014-01-76-19 / ento / r / m / ge / 1 / -  
*Townsendia condensata* PARRY / M / ento / r / g / ros, ge / 1 / -  
*Townsendia excapa* PORTER / M / ento / r / m / roswe, ge / 2 / -  
*Townsendia incana* NUTT. / K 268-88.02234 / ento / r / m / we, ge / 2 / +  
*Tragopogon floccosus* WALDST. & KIT. / K 211-87.01700 / mel, psy / r / g / ge / 4 / -  
*Tragopogon hybridus* L. / TEN / mel / r / m / vi / 3 / +  
*Tragopogon longirostris* BISCH. ex SCHULTZ-BIP. / B / mel / r / m / ge / 5 / - (+)  
*Tragopogon porrifolius* L. / B / mel / r / m / vi / 2 / -  
*Tragopogon pratensis* L. / D; BONN 03399 / mel, psy / r / m / ge / 3 / - (+)  
*Tridax procumbens* L. / BAUER 1991 / ento / r / m / ge / 1 / +  
*Trixis inula* CRANTZ / BAUER 1991 / ento / r / m / ge / 6 / +  
*Trixis spec.* / BAUER 1991 / ento / r / k / ge / 5 / +  
*Tussilago farfara* L. / D; BONN 03453 / ento / r / m / ge / 4 / +

- Urospermum dalechampii* (L.) F.W.SCHMIDT / B 018-01-76-70 / mel / r / g / ge / 1 / -  
*Urospermum picroides* (L.) F.W.SCHMIDT / IS / mel / r / m / ge / 1 / -  
*Ursinia anthemoides* GAERTNER / DUSS / mel / r / g / orvi / 5 / +  
*Ursinia pulchra* N.E.BR. / BONN / mel / r / m / orrot / 5 / +  
*Verbesina alternifolia* (L.) BRITTON / BONN / mel / r / m / ge / 6 / +  
*Verbesina encelioides* BENTH. & HOOK. / DUSS / mel / r / g / ge / 5 / +  
*Verbesina helianthoides* MICHAUX / B / mel / r / g / ge / 5 / +  
*Verbesina occidentalis* (L.) WALT. / KING & KRANTZ 1975 / mel / r / m / ge, geor / 1 / -  
*Vernonia arborescens* SW. / BAUER 1991 / ento / r / m / ros / 2 / -  
*Vernonia argyropappa* BUEK. / BAUER 1991 / ento / r / m / vi / 2 / -  
*Vernonia brachiata* BENTH. / BAUER 1991 / ento / r / m / ros / 2 / -  
*Vernonia noveboracensis* WILLD. / BONN 03442 / psy, mel / r / m / vi / 2 / -  
*Vieraea laevigata* (BROUSS. ex WILLD.) WEBB / TEN / ento / r / m / ge / 1 / -  
*Viguiera angustifolia* BLAKE / SCOGIN 1978 / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Viguiera annua* BLAKE / SCOGIN 1978 / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Viguiera buddleiaeformis* BENTH. & HOOK. / SCOGIN 1978 / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Viguiera cordifolia* A.GRAY / SCOGIN 1978 / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Viguiera deltoidea* A.GRAY var. *deltoidea* / RIESEBERG & SCHILL. 1985 / ento / r / g / ge / 5 / +  
*Viguiera deltoidea* GRAY var. *parishii* VAS. & ROSE / RIES. & SCH. 1985 / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Viguiera deltoidea* GRAY var. *tastensis* BRANDEG. / RIES. & SCH. 1985 / ento / r / g / ge / 5 / +  
*Viguiera deltoidea* GRAY var. *chenopodina* BLAKE / RIES. & SCH. 1985 / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Viguiera dentata* (CAV.) SPRENGEL / EISNER et al. 1969 / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Viguiera excelsa* BENTH. & HOOK. / SCOGIN 1978 / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Viguiera laciniata* A.GRAY / B 351-06-85-10 / ento / r / m / ge / 0 / -  
*Viguiera lanata* A.GRAY / RIESEBERG & SCHILLING 1985 / ento / r / g / ge / 0 / -  
*Viguiera latibracteata* BLAKE / SCOGIN 1978 / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Viguiera longifolia* BLAKE / SCOGIN 1978 / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Viguiera microphylla* VASEY & ROSE / SCOGIN 1978 / ento / r / m / ge / 0 / -  
*Viguiera montana* ROSE / SCOGIN 1978 / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Viguiera mucronata* BLAKE / SCOGIN 1978 / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Viguiera multiflora* BLAKE / SCOGIN 1978 / ento / r / g / ge / 5 / +  
*Viguiera pflanzii* PERKINS / SCOGIN 1978 / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Viguiera pinnatilobata* BLAKE / SCOGIN 1978 / ento / r / m / ge / 0 / -  
*Viguiera potosina* BLAKE / RIESEBERG & SCHILLING 1985 / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Viguiera purissima* BRANDEGEE / SCOGIN 1978 / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Viguiera quinqueradiata* A.GRAY / SCOGIN 1978 / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Viguiera reticulata* S.WATSON / SCOGIN 1978 / ento / r / m / ge / 0 / -  
*Viguiera revoluta* BLAKE / SCOGIN 1978 / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Viguiera subincisa* BENTH. / SCOGIN 1978 / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Viguiera tomentosa* A.GRAY / SCOGIN 1978 / ento / r / g / ge / 5 / +  
*Viguiera trichophylla* DUSEN / SCOGIN 1978 / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Volutaria muricata* (L.) MAIRE / B / mel / r / m / vi, we / 2 / -  
*Wedelia gracilis* RICH. / SCOGIN 1978 / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Wedelia trilobata* A.HITCHC. / BONN / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Wulfia spec.* / BAUER 1991 / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Xanthium albinum* SCHOLZ & SUK.ssp. *riparium* WID. & WAG. / BONN / anem / r / m / gr / 2 / -

- Xanthium spinosum* L. / BONN 03433 / anem / r / k / gebr / 2 / -  
*Youngia japonica* DC. / TANAKA 1982 / ento / r / k / ge / 5 / - (+)  
*Zexmenia longipes* BENTH. / BAUER 1991 / ento / r / m / ge / 4 / +  
*Zinnia angustifolia* KUNTH / GI / orn / r / m / or / 1 / -  
*Zinnia elegans* JACQ. / B / orn / r / m / orros / 1 / -  
*Zinnia haageana* REGEL / B / orn / r / m / or / 1 / -  
*Zinnia peruviana* (L.) L. / BONN 03461 / orn / r / m / or / 2 / -  
*Zinnia verticillata* ANDRZ. / KUGLER 1966 / orn / r / m / rot / 1 / -

**Begoniaceae**

- Begonia acida* VELL. / B / ento / r / m / we / 2 / -  
*Begonia aconitifolia* A.DC. / MB / ento / r / m / roswe / 2 / -  
*Begonia alnifolia* A.DC. / BAUER 1991 / ? / r / m / ros / 2 / -  
*Begonia bogneri* ZIESENH. / FRA / ento / r / m / ros / 2 / -  
*Begonia bowerae* ZIESENH. / M / ento / z / m / we / 2 / -  
*Begonia broussonetifolia* A.DC. / BAUER 1991 / ? / r / m / we / 2 / -  
*Begonia carolineifolia* REGEL / BONN 03353 / ento / r / m / ros / 2 / -  
*Begonia carpinifolia* LIEBM. / BAUER 1991 / ? / r / m / we / 2 / -  
*Begonia conchaefolia* A.DIETR. / BAUER 1991 / ? / r / m / ros / 2 / -  
*Begonia cooperi* C.DC. / BAUER 1991 / ? / r / m / we / 2 / -  
*Begonia corallina* HARVEY / BONN 24299 / ento / z / m / ros / 3 / -  
*Begonia cubensis* HASSK. / B 104-39-79-83 / ento / r / m / we / 2 / -  
*Begonia cucullata* WILLD. / B 234-01-88-10 / ento / r / m / we / 1 / -  
*Begonia diadema* LINDLEY / B 180-16-86-83 / ento / z / m / ros / 2 / -  
*Begonia ficicola* IRMSCHER / MB / ento / z / m / ge / 5 / +  
*Begonia gigantea* WALL. / BONN / ento / r / m / we / 4 / -  
*Begonia glabra* RUIZ ex KLOTZSCH / BONN / ento / z / m / we / 2 / -  
*Begonia goegoensis* N.E.BR. / MB / ento / z / m / roswe / 3 / -  
*Begonia interessanta* VILL. / B 058-24-74-83 / ento / r / m / we / 2 / -  
*Begonia involucrata* LIEBM. / BAUER 1991 / ento / r / m / ros / 2 / -  
*Begonia isoptera* DRYANDER / B 104-70-79-33 / ento / r / m / ros / 3 / -  
*Begonia listada* LOREN B.SMITH & DC. / BONN / ento / r / m / we / 3 / -  
*Begonia mannii* HOOK. / B / ento / r / m / ros / 2 / -  
*Begonia mauricei* ZIESENH. / B 105-51-79-83 / ento / r / m / ros / 3 / -  
*Begonia metallica* E.W.SMITH / ER / ento / r / m / ros / 2 / -  
*Begonia olsoniae* LOREN B.SMITH & B.G.SCHUBERT / B 104-86-79-83 / ento / r / m / we / 2 / -  
*Begonia partita* IRMSCHER / B / ento / r / m / we / 2 / -  
*Begonia peltata* OTTO & A.DIETR. / BONN 24453 / ento / r / m / we / 2 / -  
*Begonia petasitifolia* BRADE / BONN 2234 / ento / r / m / we / 2 / -  
*Begonia polygonoides* HOOK. f. / B 040-91-74-83 / ento / r / m / we / 3 / -  
*Begonia prismatocarpa* HOOK. f. / DUSS / ento / z / m / ge, rot / 4 / +  
*Begonia reptans* BENTH. / M / ento / r / m / we / 2 / -  
*Begonia rotundifolia* LAM. / B / ento / r / m / we / 2 / -  
*Begonia schmidtiana* REGEL / FRA / ento / r / m / roswe / 2 / -  
*Begonia semperflorens* LINK & OTTO / WB / ento / z / m / rot / 3 / -  
*Begonia serratifolia* IRMSCHER / B / ento / r / m / ros / 3 / -

- Begonia socrotana* HOOK. f. / MB / ento / r / m / ros / 1 / -  
*Begonia squamulosa* HOOK. f. / B / ento / r / m / rot, ros / 2 / -  
*Begonia sudjanae* JANSSON / B 058-75-74-73 / ento / r / m / we / 2 / -  
*Begonia ulmifolia* WILLD. / BONN / ento / r / m / we / 1 / -  
*Begonia venosa* SHAN ex HOOK. f. / HEID / ento / r / m / we / 2 / -

### **Bignoniaceae**

- Amphitecna macrophylla* (SEEMANN) MIERS / BONN / chir / r / m / grwe / 6 / -  
*Amphitecna spec.* / BAUER 1991 / chir / r / g / wege / 5 / -  
*Arrabidaea mollissima* (KUNTH) K.SCHUM. / BAUER 1991 / mel / z / g / ros / 2 / -  
*Campsis radicans* (L.) BUREAU / BONN 04187 / orn / z / g / rot / 1 / -  
*Catalpa bignonioides* WALTER / BONN / mel / z / m / we, vi, ge / 2 / +  
*Catalpa ovata* G.DON / BONN 03650 / mel / z / m / wege, ge, vi / 2 / +  
*Catalpa speciosa* ENGELM. / BONN / mel / z / g / we, ge, vi / 3 / +  
*Crescentia alata* KUNTH / BAUER 1919 / chir / r / g / gr / 2 / -  
*Crescentia cujete* L. / ECU / chir / r / g / wege / 2 / -  
*Eccremocarpus scaber* RUIZ & PAVON / BONN 04188 / orn / z / m / rosr / 1 / -  
*Incarvillea compacta* MAXIM. / WB / mel / z / g / ros / 1 / -  
*Incarvillea delavayi* BUR. & FRAN. var. *grandiflora* GRIERS. / BONN / mel / z / g / ros, ge / 2 / -  
*Incarvillea forrestii* FLETCHER / K 438-87.030 / mel / z / g / ros, ge / 2 / -  
*Incarvillea mairei* GRIERSON var. *grandiflora* GRIERSON / BONN / mel / z / g / ros, ge / 3 / -  
*Incarvillea olgae* REGEL / BONN 04189 / mel / z / g / ros, we / 3 / -  
*Jacaranda mimosifolia* D.DON / BONN 16446 / mel / z / g / bl / 2 / -  
*Kigelia pinnata* (JACQ.) DC. / ECU / chir / r / g / brrot / 1 / -  
*Pandorea pandorana* (ANDREWS) STEENIS / UBT / orn / z / m / rot, ge / 2 / -  
*Phyllarthron bernierianum* SEEMANN / K 132-89.009 / mel / z / m / ros, ge / 2 / -  
*Pyrostegia ignea* (VELL.) C.PRESL / TEN / orn / z / g / or / 2 / -  
*Spathodea campanulata* PAL / TEN / orn / r / g / rot, or / 2 / -  
*Tecoma stans* (L.) JUSS. ex KUNTH / BAUER 1991 / mel / z / g / ge / 6 / +  
*Tecomaria capensis* (THUNB.) SPACH / BOCH / orn / z / m / rot / 2 / -

### **Bixaceae**

- Bixa orellana* L. / ECU / ento / r / g / we / 2 / -  
*Bixa orellana* L. / ECU / ento / r / g / ros / 2 / -  
*Cochlospermum vitifolium* (WILLD.) SPRENG. / BAUER 1991 / mel / r / g / ge / 6 / -

### **Bombacaceae**

- Pachira aquatica* AUBLET / K 175-78.01829 / chir / r / g / wege / 2 / -

### **Boraginaceae**

- Adelocaryum anchusoides* BRAND / BONN 03850 / mel / r / m / bl / 4 / +  
*Alkanna graeca* BOISS. & SPRUNER / HOH / mel / r / m / ge / 1 / -  
*Alkanna incana* BOISS. / WB / mel / r / m / bl / 5 / +  
*Alkanna oreodoxa* HUBER-MOR. / K 225-79.060 / mel / r / m / we, vi / 4 / +  
*Alkanna orientalis* BOISS. / ER / mel / r / m / ge / 0 / -  
*Alkanna tinctoria* (L.) TAUSCH / HEID / mel / r / m / ge / 1 / -



- Anchusa azurea* MILLER / BONN 03844 / mel / r / m / bl, we / 4 / +  
*Anchusa caespitosa* LAM. / BONN 22570 / mel / r / m / bl, we / 4 / +  
*Anchusa granatensis* BOISS. / K 510-87.035 / mel / r / k / vibl, we / 3 / +  
*Anchusa milleri* WILLD. / IS / mel / r / k / ros, ge / 1 / -  
*Anchusa officinalis* L. / BONN 03838 / mel / r / m / vi, we / 3 / +  
*Anchusa strigosa* LABILL. / IS / mel / r / m / bl, we / 5 / +  
*Anchusa undulata* L. / BONN 03848 / mel / r / k / bl, we / 3 / +  
*Arnebia decumbens* (VENT.) COSSON & KRAL / IS / mel, psy / r / k / ge, or / 0 / -  
*Arnebia pulchra* (ROEMER & SCHULT.) EDMONDSON / BONN 04714 / mel / r / m / ge, br / 0 / -  
*Asperugo procumbens* L. / HOH; BONN 04716 / mel / r / k / bl, ros / 6 / +  
*Borago officinalis* L. / BONN / mel / r / m / bl, ros / 7 / -  
*Borago pygmaea* (DC.) CHATER & GREUTER / HOH / mel / r / m / bl, ros / 4 / -  
*Brunnera macrophylla* (ADAMS) I.M.JOHNSTON / BONN / mel / r / m / bl / 6 / +  
*Buglossoides arvensis* (L.) I.M.JOHNSTON / BONN 03840 / mel / r / k / we / 1 / -  
*Buglossoides purpureo-coerulea* (L.) I.M.JOHNSTON / D; BONN 03857 / mel / r / m / bl / 4 / +  
*Caccinia strigosa* BOISS. / BONN 03837 / mel / r / m / bl / 7 / +  
*Cerinthe glabra* MILLER / BONN / mel / r / m / ge / 0 / -  
*Cerinthe major* L. / BONN 03859 / mel / r / m / ge, br / 2 / -  
*Cerinthe minor* L. / BONN / mel / r / k / ge / 0 / -  
*Cordia macrostachya* SPRENGEL / K 319-36.319 / mel / r / k / we / 1 / -  
*Cordia pringlei* ROBINSON / BAUER 1991 / psy / r / m / we / 1 / -  
*Cordia spec.* / ECU / mel / r / m / ge / 1 / -  
*Cryptantha humilis* PAYSON var. *nana* HIGGINS / CASP. & LAPINE 1984 / mel / r / k / we, ge / 1 / -  
*Cynoglossum creticum* MILLER / TEN / mel, psy / r / m / we, vi / 7 / +  
*Cynoglossum glochidiatum* WALL. / BONN 03841 / mel / r / k / bl, ros / 4 / +  
*Cynoglossum hungaricum* SIMONKAI / B 025-11-88-10 / mel, psy / r / m / ros / 5 / +  
*Cynoglossum nervosum* BENTH. / HEID / mel, psy / r / m / bl / 5 / +  
*Cynoglossum officinale* L. / BONN 03842 / mel, psy / r / m / rot / 3 / +  
*Echium amoenum* FISCHER & MEYER / K 456-77.041 / mel / z / m / ros, bl / 4 / -  
*Echium angustifolium* MILLER / IS / mel / z / m / rosvi / 3 / -  
*Echium gaditanum* BOISS. / BONN / mel / z / m / bl / 4 / -  
*Echium giganteum* L. f. / TEN / mel / z / m / we / 3 / -  
*Echium grandiflorum* DESF. / KUGLER 1966 / mel / z / m / vi, bl / 4 / -  
*Echium handiense* SVENT. / MB / mel / z / m / bl, ros / 3 / -  
*Echium hypertropicum* WEBB / BONN / mel / z / m / blwe / 3 / -  
*Echium lusitanicum* L. / BONN / mel / z / m / bl / 5 / -  
*Echium pininana* WEBB & BERTH. / TEN / mel / z / m / bl / 3 / -  
*Echium plantagineum* L. / BONN 03855 / mel / z / m / vi, bl / 5 / -  
*Echium rauwolfii* DEL. / IS / mel / z / m / ros / 3 / -  
*Echium simplex* DC. / BONN 18255 / mel / z / m / we / 2 / -  
*Echium stenosphon* WEBB / BONN / mel / z / m / ros, bl / 4 / +  
*Echium strictum* L. f. / TEN / mel / z / m / webl / 4 / -  
*Echium virescens* DC. / TEN / mel / z / m / bl / 3 / -  
*Echium vulcanorum* CHEV. / BONN 00857 / mel / z / m / wevi / 2 / -  
*Echium vulgare* L. / D; BONN / mel / z / m / bl / 5 / -  
*Echium webbii* COINCY / BONN / mel / z / m / blwe / 5 / -

- Heliotropium arborescens* L. / BONN / mel. psy / r / k / vi / 1 / -  
*Heliotropium bacciferum* FORSSKAL / IS / mel / r / k / we / 1 / -  
*Heliotropium calcicola* FERN. / FRÖHLICH 1976 / r / k / mel / we, ge / 1 / -  
*Heliotropium curassavicum* L. / FRÖHLICH 1976 / mel / r / k / we, ge / 1 / -  
*Heliotropium europaeum* L. / BONN 03846 / mel / r / k / we / 1 / -  
*Heliotropium maris-nortui* D.ZOH. / IS / mel / r / k / we, ge / 2 / -  
*Heliotropium ramosissimum* (LEHM.) DC. / TEN / mel / r / k / we / 1 / -  
*Heliotropium ternatum* VAHL / FRÖHLICH 1976 / mel / r / m / we, ge / 1 / -  
*Lappula squarrosa* DUMORT. / BONN 03836 / mel / r / k / bl, wege / 3 / -  
*Lindelofia longiflora* BAILLON / BONN 03839 / mel / r / m / bl / 3 / +  
*Lithodora diffusa* (LAGERB.) JOHNSTON / K 335-80.032 / mel / r / m / bl / 5 / -  
*Lithodora oleifolia* (LAPEYR.) GRISEB. / FRA / mel / r / m / bl / 4 / +  
*Lithodora rosmarinifolia* (TEN.) JOHNSTON / WB / mel / r / m / bl / 4 / -  
*Lithospermum officinale* L. / HOH / mel / r / k / wege / 1 / -  
*Lycopsis arvensis* L. / BONN 03856 / mel / r / k / bl / 1 / -  
*Mertensia ciliata* (JAMES) G.DON / HOH; BONN 04713 / mel / r / k / bl, ros / 3 / -  
*Mertensia paniculata* (AITON) G.DON. / B / mel / r / k / bl, ros / 4 / -  
*Mertensia primuloides* C.B.CLARKE / ER / mel / r / k / bl, ros / 4 / -  
*Mertensia viridis* NELSON / HOH / mel / r / m / bl, ros / 3 / -  
*Messerschmidia angustifolia* PITARD / TEN / sph ? / r / k / grwe / 2 / -  
*Moltkia petraea* (TRATT.) GRISEB. / BONN 04698 / mel / r / k / bl / 4 / -  
*Myosotis arvensis* (L.) HILL / BONN 03858 / mel / r / k / bl, ge / 1 / -  
*Myosotis intermedia* LINK / KUGLER 1966 / mel / r / k / bl, ge / 2 / +  
*Myosotis latifolia* POIRET / TEN / mel / r / k / bl, ge / 2 / -  
*Myosotis palustris* (L.) L. / D; BONN / mel, psy / r / k / bl, ge / 2 / +  
*Myosotis ramosissima* ROCHEL / D / mel / r / k / bl, ge / 1 / -  
*Myosotis rehsteineri* WARTM. / BONN 28007 / mel / r / k / bl, or / 2 / -  
*Myosotis sylvatica* EHRH. ex HOFFM. / D; BONN / mel / r / m / bl, ge / 1 / -  
*Nonea lutea* (DESV.) DC. / BONN 03851 / mel / r / m / ge / 0 / -  
*Nonea obtusifolia* (WILLD.) DC. / IS / mel / r / k / bl / 1 / -  
*Nonea pulla* (L.) DC. / DAUMER 1958 / mel / r / m / rotbr / 1 / -  
*Omphalodes linifolia* (L.) MOENCH / K 000-69.100 / mel / r / k / we, ge / 1 / -  
*Omphalodes luciliae* BOISS. / M / mel / r / k / bl, we / 1 / -  
*Omphalodes verna* MOENCH / BONN / mel / r / m / bl, we / 6 / +  
*Onosma albo-roseum* FISCHER & MEYER / BONN 22427 / mel / r / m / weros / 1 / -  
*Onosma arenarium* WALDST. & KIT. / BONN 27222 / mel / r / m / ge / 2 / -  
*Onosma echioides* L. / BONN / mel / r / m / ge / 4 / -  
*Onosma polyphyllum* LEDEB. / FRA / mel / r / m / ge / 1 / -  
*Onosma tauricum* PALLAS ex WILLD. / BONN 03847 / mel / r / m / ge / 4 / -  
*Pentaglottis sempervirens* (L.) TAUSCH / BONN 03843 / mel / r / m / bl / 6 / +  
*Pulmonaria angustifolia* L. / BONN 03853 / mel, psy / r / m / ros, bl / 6 / -  
*Pulmonaria mollis* WULFEN ex HORNEM. / BONN / mel, psy / r / m / ros, bl / 5 / +  
*Pulmonaria obscura* DUMORT. / BONN / mel, psy / r / m / ros, bl / 5 / +  
*Pulmonaria officinalis* L. / D / mel, psy / r / m / ros, bl / 6 / +  
*Pulmonaria saccharata* MILLER / BOCH / mel, psy / r / m / ros, bl / 6 / +  
*Solenanthus appenninus* (L.) FISCHER & MEYER / BONN 03854 / mel / r / k / ros / 3 / -

- Symphytum asperum* LEPECHIN / BONN 03845 / mel / r / m / bl, ros / 3 / -  
*Symphytum caucasicum* M.BIEB. / BONN 03849 / mel / r / m / ros, bl / 2 / -  
*Symphytum officinale* L. / D / mel / r / m / ros / 0 / -  
*Symphytum officinale* L. / D / mel / r / m / we / 0 / -  
*Symphytum tauricum* WILLD. / HEID / mel / r / m / ros, bl / 1 / -  
*Symphytum tuberosum* L. / BONN / mel / r / m / ge / 0 / -

**Brassicaceae**

- Aethionema cappadocium* SPRENGEL / K 000-69.10048 / ento / r / k / ros / 2 / -  
*Aethionema eunomioides* BORNH. / BOCH / mel / r / m / weros / 3 / -  
*Aethionema grandiflorum* BOISS. & HOHEN. / BONN 03342 / mel / r / m / ros / 1 / -  
*Aethionema schistosum* BOISS. & KOTSCHY / BOCH / mel / r / k / ros / 3 / -  
*Aethionema stylosum* DC. / BONN / ento / r / m / ros / 2 / -  
*Alliaria petiolata* (M.BIEB.) CAVARA & GRANDE / D; BONN / ento / r / m / we / 1 / -  
*Alyssoides sinuata* (L.) MEDICUS / B / mel / r / k / ge / 5 / +  
*Alyssum argenteum* ALL. / HOH / ento / r / k / ge / 3 / +  
*Alyssum lycanicum* (SCHULTZ) DUDLEY / K 038-85.00971 / ento / r / k / ge / 1 / -  
*Alyssum montanum* L. / BONN 5339 / ento / r / k / ge / 4 / +  
*Alyssum montanum* L. ssp. *gmelinii* (JORDAN) HEGI & E.SCHMID / D / ento / r / k / ge / 4 / +  
*Alyssum murale* WALDST. & KIT. / HOH / ento / r / k / ge / 3 / +  
*Alyssum saxatile* L. / BONN / ento / r / k / ge / 4 / +  
*Alyssum tenuinum* HAL. / B 224-03-88-10 / ento / r / k / ge / 4 / +  
*Arabidopsis thaliana* (L.) HEYNH. / D / ento / r / k / we / 1 / -  
*Arabis alpina* L. / BONN 03344 / mel / r / m / we / 0 / -  
*Arabis aubrietioides* BOISS. / BONN / ento / r / m / ros / 1 / -  
*Arabis brassicaeformis* WALLR. / B / ento / r / m / we / 4 / +  
*Arabis bryoides* BOISS. / M / ento / r / k / we / 1 / -  
*Arabis caucasica* SCHLTR. / BONN / mel / r / m / we / 1 / -  
*Arabis glabra* (L.) BERNH. / BONN / mel ? / r / k / we / 1 / -  
*Arabis hirsuta* (L.) SCOP. / D / mel ? / r / k / we / 1 / -  
*Arabis procurrens* WALDST. & KIT. / BONN / ento / r / m / we / 2 / -  
*Arabis purpurea* SIBTH. & SMITH / K 453-81.05898 / ento / r / k / ros / 3 / +  
*Arabis soyeri* REUTER & HUET / BONN / ento / r / m / we / 1 / -  
*Arabis turrita* L. / D / ento / r / k / we / 1 / -  
*Arabis vochinensis* SPRENGEL / BONN / ento / r / m / we / 2 / -  
*Armoracia rusticana* P.GAERTNER, B.MEYER & SCHERB. / BONN / ento / r / m / we / 2 / -  
*Aubrieta x cultorum* BERGMAN / BONN / mel / r / m / vi / 1 / -  
*Aubrieta deltoidea* DC. / BONN 03334 / mel / r / m / vi / 2 / -  
*Aubrieta erubescens* GRISEB. / BONN / mel / r / m / we, ge / 1 / -  
*Barbarea intermedia* BOREAU / BONN / ento / r / k / ge / 4 / +  
*Barbarea rupicola* MORIS / KUGLER 1966 / ento / r / k / ge / 4 / +  
*Barbarea verna* (MILLER) ASCH. / D / ento / r / m / ge / 4 / +  
*Barbarea vulgaris* R.BR. / D / ento / r / m / ge / 4 / +  
*Berteroa incana* (L.) DC. / BONN 03332 / mel / r / k / we / 0 / -  
*Biscutella auriculata* L. / CABELLO et al. 1985 / ento / r / k / ge / 1 / -  
*Biscutella didyma* L. / B / ento / r / k / ge / 1 / -

- Biscutella laevigata* L. / D; BONN 03330 / ento / r / m / ge / 0 / -  
*Biscutella scaposa* SENNEN ex MACH.-LAUR. / K 175-87.01444 / ento / r / k / ge / 1 / -  
*Biscutella valentina* (L.) HEYW. / K 487-75.05466 / ento / r / k / ge / 1 / -  
*Brassica balearica* PERS. / BOCH / ento / r / m / ge / 4 / -  
*Brassica barrelieri* JANKA ssp. *oxyrrhina* BALL & H. / K 267-74.02267 / mel / r / k / ge / 7 / +  
*Brassica juncea* (L.) CZERNJ. & COSSON / K 076-59.07604 / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Brassica napus* L. / BONN / mel / r / m / ge / 2 / -  
*Brassica nigra* (L.) KOCH / BONN / ento / r / k / ge / 5 / +  
*Brassica oleracea* L. / BONN / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Brassica oleracea* L. var. *capitata* (L.) ALEF. / HOROV.& COHEN 1972 / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Brassica rapa* METZGER var. *rapa* / BONN / mel / r / k / ge / 1 / -  
*Brassica rapa* METZGER var. *sylvestris* (LAM.) BRIGGS / BONN / mel / r / k / ge / 5 / -  
*Bunias erucago* L. / K 000-89.16992 / mel / r / m / ge / 1 / -  
*Bunias orientalis* L. / D; BONN 03323 / mel / r / k / ge / 2 / -  
*Cakile maritima* SCOP. / BONN 03319 / mel / r / k / ros / 1 / -  
*Camelina sativa* (L.) CRANTZ / TUB / ento / r / k / ge / 5 / +  
*Capsella bursa-pastoris* (L.) MEDIKUS / D / ento / r / k / we / 1 / -  
*Cardamine amara* L. / D / mel / r / m / we / 1 / -  
*Cardamine flexuosa* WITH. / D / ento / r / k / we / 2 / -  
*Cardamine hirsuta* L. / D / ento / r / k / we / 2 / -  
*Cardamine impatiens* L. / D / ento / r / k / we / 2 / -  
*Cardamine parviflora* L. / D / ento / r / k / we / 2 / -  
*Cardamine pratensis* L. / D / mel / r / m / ros / 1 / -  
*Cardaminopsis arenosa* HAY / D; BONN 04694 / mel / r / m / roswe / 1 / -  
*Cardaria draba* (L.) DESV. / D; BONN 03321 / ento / r / k / we / 1 / -  
*Carrichtera annua* (L.) DC. / HOROVITZ & COHEN 1972 / ento / r / k / we, vi / 6 / -  
*Cheiranthus cheiri* L. / BONN / mel / r / m / ge, or / 0 / -  
*Cheiranthus scoparius* BROUSS. ex WILLD. / B / mel / r / m / vi / 0 / -  
*Chorispora tenella* R.BR. ex DC. / K / mel / r / k / vi / 4 / +  
*Cochlearia officinalis* L. / BONN / ento / r / m / we / 1 / -  
*Coronopus squamatus* (FORSSKAL) ASCH. / BONN 03339 / ento / r / k / we / 2 / +  
*Crambe arborea* WEBB ex CHRIST / TUB / ento / r / k / we / 1 / -  
*Crambe cordifolia* STEVEN / BONN 03338 / ento / r / k / we / 1 / -  
*Crambe maritima* L. / BONN / ento / r / m / we / 1 / -  
*Crambe scaberrima* WEBB ex BRAMW. / B 109-10-79-14 / ento / r / m / we / 1 / -  
*Crambe strigosa* L'HER. / TEN / ento / r / m / we / 2 / -  
*Crambe sventenii* PETERSON ex BRAMW. & SUNDING / K 336-81.03698 / ento / r / k / we / 1 / -  
*Degenia velebitica* (DEGEN) HAYEK / BOCH / mel ? / r / m / ge / 0 / -  
*Dentaria bulbifera* L. / D / mel ? / r / m / ros / 2 / -  
*Dentaria diphylla* MICHAUX / PRIMACK 1982 / ento / r / m / we / 0 / -  
*Dentaria enneaphyllos* L. / KUGLER 1963 / mel ? / r / m / ros / 1 / -  
*Dentaria heptaphyllos* VILL. / FRR / ento / r / m / we / 3 / -  
*Descurainia artemisioides* SVENT. / B 050-46-74-80 / ento / r / k / ge / 5 / +  
*Descurainia millefolia* WEBB & BERTH. / MB / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Descurainia sophia* (L.) WEBB ex PRANTL / TUB / ento / r / k / ge / 5 / +  
*Diplotaxis acris* (FORSSKAL) BOISS. / IS / mel / r / m / ros / 2 / -

- Diplotaxis eruroides* DC. / CABELLO et al. 1985 / mel / r / k / ge / 1 / -  
*Diplotaxis glauca* (SCHMIDT) O.SCHULTZ / BONN / mel / r / m / ge / 0 / -  
*Diplotaxis gracilis* (WEBB) O.SCHULTZ / BONN 00850 / mel / r / m / ge / 0 / -  
*Diplotaxis harra* (FORSSKAL) BOISS. / IS / mel / r / k / ge / 1 / -  
*Diplotaxis hirta* (CHEV.) RUSTAN & BERGER / BONN / ento / r / k / ge / 0 / -  
*Diplotaxis muralis* (L.) DC. / D / mel / r / m / ge / 2 / -  
*Diplotaxis spec. nov.* / BONN 00852 / mel / r / m / ge / 0 / -  
*Diplotaxis tenuifolia* (L.) DC. / D; BONN / mel / r / m / ge / 0 / -  
*Draba aizoides* L. / BONN 03325 / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Draba hispanica* BOISS. / BONN 18443 / ento / r / k / ge / 5 / +  
*Draba hoppeana* REICHB. / BONN / ento / r / k / ge / 4 / +  
*Draba imbricata* C.MEYER / BOCH / ento / r / m / ge / 4 / +  
*Draba incana* L. / HEID / ento / r / k / we / 2 / -  
*Draba lanceolata* ROYLE / BONN / ento / r / k / we / 0 / -  
*Draba mollissima* STEVEN / BOCH / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Draba nivalis* LILJ. / BONN / ento / r / k / we / 1 / -  
*Draba polytricha* LEDEB. / BOCH / ento / r / k / ge / 5 / +  
*Draba rosularis* BOISS. / BOCH / ento / r / k / ge / 5 / +  
*Draba sibirica* (PALL.) THELL. / BONN / ento / r / k / ge / 5 / +  
*Draba spec.* / ECU / ento / r / k / we / 1 / -  
*Enarthrocarpus strangulatus* BOISS. / HOROVITZ & COHEN 1972 / ento / r / k / ge, vi / 6 / +  
*Erophila verna* (L.) CHEVALL. / D / ento / r / k / we / 2 / -  
*Eruca sativa* MILLER / BONN 03337 / mel / r / m / wege / 6 / +  
*Erucaria hispanica* (L.) DRUCE / HOROVITZ & COHEN 1972 / mel / r / k / vi / 1 / -  
*Erucastrum cardaminoides* (WEBB ex CHRIST) O.SCHULTZ / TEN / mel / r / m / ge / 7 / +  
*Erysimum arbuscula* SNOG. / M / mel / r / m / viros / 1 / -  
*Erysimum bicolor* DC. / BONN / mel / r / m / vi, gr / 1 / -  
*Erysimum caboverdeanum* (CHEV.) SUNDING / BONN / mel / r / m / vi / 0 / -  
*Erysimum cheirantoides* L. / BONN / mel / r / k / ge / 4 / +  
*Erysimum crepidifolium* REICHB. / BONN / mel / r / m / ge / 0 / -  
*Erysimum helveticum* (JACQ.) DC. / BONN / mel / r / m / ge / 0 / -  
*Erysimum hieracifolium* L. / BONN 03343 / mel / r / k / ge / 1 / -  
*Erysimum humile* PERS. / K 075-65.07501 / mel / r / m / ge / 0 / -  
*Erysimum linifolium* GAY / M / mel / r / m / ros / 1 / -  
*Erysimum macradenium* GAY / K 175-78.01768 / mel / r / m / wege / 1 / -  
*Erysimum odoratum* EHRH. / BONN / mel / r / m / ge / 0 / -  
*Erysimum pulchellum* (WILLD.) J.GRAY / BONN / mel / r / m / ge / 1 / -  
*Erysimum rhaeticum* SCHLEICHER ex HORNEM. / K 097-54.09701 / mel / r / k / ge / 0 / -  
*Erysimum scoparium* (BROUSS. ex WILLD.) WETTST. / BONN / mel / r / m / ros / 3 / -  
*Euzomodendron bourgaeum* COSSON / B 205-04-87-10 / mel ? / r / m / wege / 6 / +  
*Farsetia aegyptiaca* TURRA / IS / mel / r / m / roswe / 2 / -  
*Fibigia clypeata* MEDIKUS / BONN 03331 / mel / r / m / ge / 1 / -  
*Fibigia triquetra* (DC.) BOISS. ex PRANTL / BOCH / mel / r / m / ge / 0 / -  
*Heliophila coronopifolia* L. / K 001-47.00101 / mel / d / m / bl, wege / 3 / +  
*Heliophila longifolia* DC. / BONN 03324 / mel / d / m / bl, ge / 2 / -  
*Hesperis matronalis* L. / BONN 03340 / sph ? / r / m / vi / 3 / +

- Hirschfeldia incana* (L.) LOWE / HOROVITZ & COHEN 1972 / mel / r / m / ge / 6 / +  
*Hugueninia tanacetifolia* (L.) REICHB. / ER / ento / r / k / ge / 4 / +  
*Hutchinsia alpina* (L.) R.BR. ssp. *auerswaldii* (WILLK.) LAINZ / BONN / ento / r / m / we / 1 / -  
*Iberis amara* L. / BONN / mel / z / m / we / 1 / -  
*Iberis gibraltaria* L. / BONN / mel / z / k / we / 3 / -  
*Iberis intermedia* GUERS. / DUSS / mel / z / m / ros / 1 / -  
*Iberis pruitii* TINEO / BOCH / mel / z / m / we / 3 / -  
*Iberis saxatilis* L. / BONN / mel / z / m / we / 2 / -  
*Iberis sempervirens* L. / BONN 03320 / mel / z / m / we / 1 / -  
*Iberis umbellata* L. / BONN / mel / z / m / vi / 0 / -  
*Isatis microcarpa* J.GAY / IS / ento / r / k / ge / 4 / -  
*Isatis tinctoria* L. / D; BONN 03326 / mel / r / k / ge / 4 / +  
*Lepidium campestre* (L.) R.BR. / D / ento / r / k / we / 2 / -  
*Lepidium latifolium* L. / B / ento / d / k / we / 1 / -  
*Lepidium ruderales* L. / D / ento / d / k / we / 2 / -  
*Lepidium virginicum* L. / BONN / ento / r / k / we / 2 / -  
*Leptaleum filifolium* (WILLD.) DC. / HOROVITZ & COHEN 1972 / ento / r / k / wege / 5 / -  
*Lobularia intermedia* WEBB / TEN / ento / r / k / we / 2 / -  
*Lobularia maritima* (L.) DESV. / BONN 03322 / ento / r / k / we / 2 / -  
*Lunaria annua* L. / BONN / sph, mel, psy / r / m / vi / 4 / +  
*Lunaria rediviva* L. / D; BONN 03346 / sph, mel, psy / r / m / ros / 3 / -  
*Malcolmia africana* (L.) R.BR. / K 000-69.16956 / mel / r / k / ros / 6 / +  
*Malcolmia chia* (L.) DC. / B 287-04-89-10 / mel / r / k / vi, we / 1 / -  
*Malcolmia crenulata* (DC.) BOISS. / HOROVITZ & COHEN 1972 / mel / r / m / vi, we, ge / 1 / -  
*Malcolmia littorea* (L.) R.BR. / K 126-70.01096 / mel / r / m / ros, wege / 0 / -  
*Malcolmia maritima* (L.) R.BR. / BONN 03335 / mel, psy ? / r / m / vi, we, ge / 1 / -  
*Maresia pulchella* (DC.) SCHULZ / HOROVITZ & COHEN 1972 / mel / r / m / vi / 0 / -  
*Matthiola aspera* BOISS. / IS / mel / r / m / ros / 2 / -  
*Matthiola fruticulosa* (L.) MAIRE / CABELLO et al. 1985 / mel / r / m / vi / 1 / -  
*Matthiola incana* (L.) R.BR. / BONN / mel / r / m / vi / 1 / -  
*Matthiola longipetala* DC ssp. *bicornis* P.BALL / BONN / mel, psy ? / r / m / vi, we, ge / 1 / -  
*Matthiola maderense* LOWE / B 121-04-79-24 / mel / r / g / vi, grwe / 3 / +  
*Matthiola sinuata* (L.) R.BR. / K 014-90.00128 / mel / r / m / vi, we, gr / 2 / +  
*Matthiola tricuspidata* (L.) R.BR. / K 043-85.01042 / mel / r / m / vi, gr / 1 / -  
*Moricandia arvensis* (L.) DC. / B / mel / r / m / vi / 4 / +  
*Moricandia nitens* (VIV.) DURAND & BARRATTE / IS / mel / r / m / ros / 6 / +  
*Morisia monanthos* (VIV.) ASCH. / BOCH / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Nasturtium microphyllum* BOENN. ex REICHB. / D / ento / r / k / we / 1 / -  
*Nasturtium officinale* R.BR. / D / ento / r / k / we / 1 / -  
*Neslia paniculata* (L.) DESV. / BONN 03329 / ento / r / k / ge / 5 / +  
*Ochthodium aegyptiacum* (L.) DC. / HOROVITZ & COHEN 1972 / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Orychophragmus violaceus* (L.) O.SCHULZ / TANAKA 1982 / ento / r / m / we / 2 / -  
*Parolinia ornata* WEBB / B 008-76-74-80 / mel / r / m / weros / 1 / -  
*Peltaria alliacea* JACQ. / BONN 03341 / ento / r / m / we / 1 / -  
*Peltaria turkmena* LIPSKY / B / ento / r / k / we / 1 / -  
*Petrocallis pyrenaica* (L.) R.BR. / MJG / ento / r / k / ros / 1 / -

- Physaria alpina* ROLLINS / WB / ento / r / k / ge / 0 / -  
*Ptilotrichum purpureum* (LAGASCA & RODRIGUEZ) BOISS. / WB / ento / r / k / ros / 2 / -  
*Ptilotrichum spinosum* (L.) BOISS. / BONN / ento / r / k / ros / 1 / -  
*Raffenaldia platycarpa* (COSSON) STAPP / FRA / ento / r / m / ge / 0 / -  
*Raphanus raphanistrum* L. / BONN; IS / mel / r / m / we / 7 / +  
*Raphanus raphanistrum* L. ssp. *rostratus* THELL. / HOROV.& COH.1972 / mel / r / m / vi / 4 / +  
*Raphanus sativus* L. / K 025-40.02501 / mel / r / m / we, vi / 5 / +  
*Rapistrum perenne* (L.) ALL. / D / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Rapistrum rugosum* (L.) ALL. / B / mel / r / k / ge / 5 / +  
*Reboudia pinnata* (VIV.) O.SCHULZ / IS / mel ? / r / m / ros / 0 / -  
*Ricotia lunaria* (L.) DC. / IS / mel ? / r / m / ros / 4 / +  
*Rorippa austriaca* (CRANTZ) BESSER / D / ento / r / k / ge / 5 / +  
*Rorippa indica* L.BAILEY / TANAKA 1982 / ento / r / k / ge / 5 / +  
*Rorippa sylvestris* (L.) BESSER / D / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Schivereckia podolica* (BESSER) ANDRZ. / B / ento / r / k / we / 1 / -  
*Sinapidendron angustifolium* (DC.) LOWE / B 003-21-79-14 / ento / r / k / ge / 5 / +  
*Sinapis alba* L. / BONN / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Sinapis alba* L. / IS / ento / r / m / ge / 6 / +  
*Sinapis arvensis* L. / BONN / mel / r / k / ge / 6 / +  
*Sisymbrium austriacum* JACQ. / BONN / ento / r / m / ge / 4 / +  
*Sisymbrium officinale* (L.) SCOP. / BONN / ento / r / k / ge / 4 / +  
*Sisymbrium runcinatum* LAGASCA ex DC. / K 300-76.02794 / ento / r / k / ge / 6 / +  
*Sisymbrium strictissimum* L. / BONN / ento / r / k / ge / 5 / +  
*Teesdalia nudicaulis* (L.) R.BR. / D / ento / z / k / we / 1 / -  
*Thlaspi arvense* L. / D / ento / r / k / we / 2 / -  
*Thlaspi calaminare* (LEY) LEJ. & COURT / D / ento / r / k / we / 2 / -  
*Thlaspi perfoliatum* L. / D / ento / r / k / we / 2 / -  
*Vella pseudocytisus* L. / MJG / mel / r / m / ge, ros / 5 / +  
*Vella spinosa* BOISS. / WB / mel / r / m / ge, vi / 5 / +  
*Wasabia japonica* (MIQ.) MATSUM. / TANAKA 1982 / ento / r / k / we / 0 / -  
*Zilla spinosa* (TURRA) PRANTL / IS / mel / r / m / ros / 5 / +

### **Brunoniaceae**

- Brunonia australis* SMITH / BONN 00453 / mel / r / m / bl / 2 / -

### **Buddlejaceae**

- Buddleja albiflora* HEMSLEY / B / psy, mel / r / k / vi, ge / 2 / -  
*Buddleja alternifolia* MAXIM. / HEID / psy / r / m / vi, or / 2 / -  
*Buddleja crispa* BENTH. / K 099-69.065 / psy, mel / r / m / vi, or / 1 / -  
*Buddleja globosa* HOPE / BONN 03962 / mel / r / k / ge / 2 / -  
*Buddleja japonica* LINDEN / BONN 03927 / psy / r / k / vi, ge / 2 / -  
*Buddleja nivea* DUTHIE / DUSS / mel / r / m / vi, or / 2 / -  
*Buddleja saligna* WILLD. / BOCH / mel / r / k / vi, or / 2 / -  
*Buddleja tubiflora* BENTH. / K / orn / r / m / or / 2 / -

**Callitrichaceae***Callitriche palustris* L. / D / anem / r / k / gr / 2 / -**Calyceraceae***Acicarpa tribuloides* JUSS. / B / ento / r / m / we / 1 / -**Campanulaceae***Adenophora bulleyana* DIELS / DUSS / mel / r / m / vibl / 2 / -*Adenophora liliifolia* (L.) BESSER / B / mel / r / m / bl / 2 / -*Adenophora nikoensis* FRANCHET & SAVI / K 644-88.05586 / mel / r / m / blvi / 2 / -*Adenophora stricta* MIQ. / DUSS / mel / r / m / vibl / 2 / -*Asyneuma canescens* (WALDST. & KIT.) GRISEB. / B / mel / r / m / vi / 5 / +*Azorina vidalii* (H. WATSON) FEER / BONN 00830 / mel / r / g / ros, we / 5 / -*Burmeistera cyclostigmata* J.D. SMITH / BAUER 1991 / ? / z / g / gr / 2 / -*Campanula alliariifolia* WILLD. / B / mel / r / m / we / 2 / -*Campanula alpestris* ALL. / WB / mel / r / g / vi / 5 / -*Campanula alpina* JACQ. / WB / mel / r / m / vi / 2 / -*Campanula atlantica* COSSON & DURIEU ex BATTAND. / K 290-82.0281 / mel / r / m / bl / 3 / -*Campanula aucheri* A.DC. / BONN / mel / r / m / we / 2 / -*Campanula barbata* L. / KUGLER 1966 / mel / r / m / bl / 1 / -*Campanula bayerniana* RUPR. / K 084-89.00667 / mel / r / m / vi / 5 / -*Campanula bornmuelleri* NAB. / WB / mel / r / m / vi / 3 / -*Campanula bravensis* (BOLLE) A.CHEV. / BONN 00841 / mel / r / m / blvi / 2 / -*Campanula carpatha* HAL. / B 265-06-82-14 / mel / r / m / vi / 5 / -*Campanula carpatica* JACQ. var. *turbinata* NICHOLSON / B / mel / r / m / vi / 4 / -*Campanula cenisia* L. / WB / mel / r / m / blvi / 2 / -*Campanula caespitosa* SCOP. / K / mel / r / m / bl / 2 / -*Campanula cochleariifolia* LAM. / DAUMER 1958 / mel / r / m / bl / 2 / -*Campanula colorata* WALL. / K 440-89.02864 / mel / r / m / vi / 6 / -*Campanula dichotoma* L. / TEN / mel / r / m / vi / 7 / +*Campanula edulis* FORSSKAL / K 409-77.03222 / mel / r / g / vibl / 5 / +*Campanula ephesia* BOISS. / K 408-70.03966 / mel / r / g / viwe / 6 / -*Campanula excisa* SCHLEICHER ex MURITH / CH / mel / r / m / bl / 4 / -*Campanula fenestrellata* FEER / UBT / mel / r / m / vi / 6 / -*Campanula formanekiana* DEGEN & DÖRFLER / B 232-81-83-14 / mel / r / g / vi / 2 / -*Campanula garganica* TEN. / BONN / mel / r / m / vibl, we / 5 / -*Campanula glomerata* L. / D; BONN 03390 / mel / r / m / vi / 6 / -*Campanula grossekii* HEUFFEL / BONN / mel / r / m / vi / 6 / -*Campanula heterophylla* L. / K / mel / r / m / vi / 4 / -*Campanula isophylla* MORETTI / K 050-57.05002 / mel / r / g / blvi / 5 / -*Campanula jacobaea* L.C. SMITH ex HOOK. / BONN 00839 / mel / r / m / wegegr / 6 / -*Campanula kemulariae* FOMIN / K 057-68.05701 / mel / r / m / vibl / 4 / -*Campanula laciniata* L. / B 265-05-82-14 / mel / r / g / vi / 4 / -*Campanula lactiflora* M. BIEB. / B / mel / r / m / vi / 6 / -*Campanula latifolia* L. / D / mel / r / m / vi / 6 / -*Campanula lusitanica* L. / K 000-73.14.556 / mel / r / m / vibl / 6 / -



- Campanula medium* L. / B / mel / r / g / vi / 4 / -  
*Campanula mollis* L. / K 038-85.00964 / mel / r / m / vi / 6 / -  
*Campanula morettiana* REICHB. / BONN / mel / r / m / vi / 3 / -  
*Campanula oreadum* BOISS. & HELDR. / WB / mel / r / m / vi / 4 / -  
*Campanula patula* L. / D / mel / r / m / vi / 7 / -  
*Campanula pelviformis* LAM. / B / mel / r / m / vi / 4 / -  
*Campanula persicifolia* L. / D; BONN / mel / r / m / bl / 5 / -  
*Campanula petrophila* RUPR. / WB / mel / r / m / vibl / 2 / -  
*Campanula phytidocalyx* BOISS. & NOE / K 007-37.09702 / mel / r / g / bl / 4 / -  
*Campanula piperi* J.HOWELL / K / mel / r / m / bl / 3 / +  
*Campanula portenschlagiana* SCHULTES / BONN / mel / r / m / vi / 5 / -  
*Campanula poscharskyana* DEGEN / BONN / mel / r / m / vi / 3 / -  
*Campanula punctata* LAM. / BONN 03389 / mel / r / m / vi / 6 / -  
*Campanula rapunculoides* L. / D / mel / r / m / vi / 6 / -  
*Campanula rapunculus* L. / D / mel / r / m / bl / 7 / -  
*Campanula rotundifolia* L. / D / mel / r / m / bl / 4 / -  
*Campanula sarmantica* KER-GAWLER / B / mel / r / m / vi / 4 / -  
*Campanula saxatilis* L. / K / mel / r / m / vi / 5 / -  
*Campanula scheuchzeri* VILL. / KUGLER 1966 / mel / r / m / blvi / 4 / -  
*Campanula teucroides* BOISS. / WB / mel / r / m / vi / 5 / -  
*Campanula tommasiniana* REUTER / BONN / mel / r / m / blvi / 3 / -  
*Campanula topaliana* BEAUVERD. ssp. *cordifolia* PHITOS / BONN / mel / r / m / vibl / 5 / -  
*Campanula trachelium* L. / D / mel / r / m / vi / 5 / -  
*Campanula tridentata* SCHREBER / FRA / mel / r / m / vi / 2 / -  
*Campanula tucheri* DC. / B / mel / r / m / we / 2 / -  
*Campanula zoyisii* WULFF / K 069-89.00158 / mel / r / m / bl / 2 / -  
*Canarina canariensis* (L.) MANSF. / TEN; BONN / orn / r / g / or, vi / 4 / -  
*Canarina eminii* ASCH. / BONN / orn / r / g / orrot / 6 / -  
*Centropogon cornutus* (L.) DRUCE / KUGLER 1966 / orn / r / m / rotvi / 1 / -  
*Centropogon granulatus* C.PRES. / BAUER 1991 / orn / z / g / or / 1 / -  
*Centropogon talamancensis* WILBUR / BAUER 1991 / orn / z / g / rot / 2 / -  
*Centropogon valeri* STANDLEY / BAUER 1991 / orn / z / g / rot / 2 / -  
*Codonopsis bhutanica* LUDLOW / BONN 24388 / mel / r / m / vi, or / 2 / -  
*Codonopsis clematidea* C.B.CLARKE / BONN / mel / r / m / bl, or / 4 / +  
*Codonopsis lanceolata* (SIEB. & ZUCC.) TRAUTV. / BONN / mel / r / m / bl, or / 3 / +  
*Codonopsis ovata* BENTH. / BONN / mel / r / m / bl, or / 3 / +  
*Diastatea irazuense* STANDLEY / BAUER 1991 / mel / z / k / blvi / 3 / -  
*Downingia elegans* (DOUGLAS) TORREY / BONN 03395 / mel / z / k / bl, we / 1 / -  
*Edraianthus dalmaticus* (A.DC.) A.DC. / BONN / mel / r / m / vi / 5 / -  
*Edraianthus serpyllifolius* (VIS.) A.DC. / WB / mel / r / m / vi / 6 / -  
*Edraianthus tenuifolius* DC. / BONN 03391 / mel / r / m / vi / 5 / -  
*Hippobroma longiflora* (L.) G.DON / BONN / sph / z / g / we / 1 / -  
*Isotoma axillaris* LINDLEY / BONN 18010 / sph / z / m / bl / 1 / -  
*Isotoma fluviatilis* F.MUELL. ex BENTH. / BONN / mel / z / k / bl, ge / 1 / -  
*Jasione laevis* LAM. / BONN 03392 / ento / r / m / bl / 1 / -  
*Jasione montana* L. / D / ento / r / k / bl / 1 / -

- Legousia hybrida* (L.) DELARBRE / D / ento / r / k / vi / 6 / +  
*Legousia pentagonia* (L.) DURANDE / B / ento / r / m / viwe / 6 / +  
*Legousia speculum-veneris* (L.) CHAIX / D / ento / r / m / vi / 6 / +  
*Lobelia anatina* F. WIMMER / K 292-88.02346 / mel / z / m / blvi / 2 / -  
*Lobelia anceps* THUNB. / K / mel / z / k / bl, vi / 1 / -  
*Lobelia bridgesii* HOOK. & ARN. / K 183-89.01264 / orn / z / m / ros / 2 / -  
*Lobelia cardinalis* L. / BONN 03396 / orn / z / m / rot / 1 / -  
*Lobelia erinus* L. / BONN / mel / z / m / bl, we / 1 / -  
*Lobelia excelsa* LESCHEN. / K 183-89.01265 / orn / z / g / rosrot / 1 / -  
*Lobelia inflata* L. / BONN 03398 / ento / z / k / viwe / 2 / -  
*Lobelia laxiflora* KUNTH / B / orn / z / m / rot, ge / 2 / -  
*Lobelia linnaeoides* (HOOK. f.) PETRIE / K / ento / z / m / roswe / 3 / -  
*Lobelia polyphylla* HOOK. & ARN. / K 183-89.01266 / orn / z / m / rot / 1 / -  
*Lobelia siphilitica* L. / BONN / mel / z / m / bl, we / 2 / -  
*Lobelia splendens* WILLD. / BONN / orn / z / m / rot / 1 / -  
*Lobelia tupa* L. / DUSS / orn / z / g / rot / 2 / -  
*Lobelia vagans* BALF. f. / K 409-83.04895 / ento / z / m / we, gr / 1 / -  
*Lobelia valida* L. BOLUS / K / mel / z / m / bl, we, ge / 2 / -  
*Monopsis lutea* URB. / K / mel / z / m / ge / 2 / +  
*Musschia wollastonii* LOWE / DUSS / orn / r / m / ge / 1 / -  
*Physoplexis comosa* (L.) SCHUR / WB / ento / r / g / vi, we / 1 / -  
*Phyteuma nigrum* F. W. SCHMIDT / D / mel / r / m / vi / 2 / -  
*Phyteuma orbiculare* L. / D / mel / r / m / bl / 3 / -  
*Phyteuma scheuchzeri* ALL. / TUB / mel / r / m / vi / 3 / -  
*Phyteuma spicatum* L. / D / ento / r / m / wege / 2 / -  
*Platycodon grandiflorus* (JACQ.) A. DC. / BONN 03387 / mel / r / g / we / 6 / -  
*Platycodon grandiflorus* (JACQ.) A. DC. / BONN 03387 / mel / r / g / bl / 6 / -  
*Pratia angulata* (FORSTER f.) HOOK. f. / B 004-27-79-10 / mel / z / k / we, vi, ge / 2 / -  
*Pratia nummularia* (LAM.) A. BROWN & ASCH. / REG / mel / z / k / ros / 5 / +  
*Pratia puberula* BENTH. / K 380-81.04151 / mel / z / m / bl, gr / 1 / -  
*Siphocampylus manettiaeflorus* HOOK. / BONN / orn / r / m / rot, ge / 2 / -  
*Symphyandra armena* (STEVEN) A. DC. / B / mel / r / m / vi / 4 / -  
*Symphyandra hofmannii* PANT. / B / mel / r / m / we / 2 / -  
*Symphyandra pendula* (M. BIEB) A. DC. / B / mel / r / m / vi / 2 / -  
*Symphyandra wanneri* (ROCHEL) HEUFFEL / HEID / mel / r / m / vi / 5 / -  
*Trachelium asperuloides* BOISS. & ORPH. / K / psy / r / k / bl / 2 / -  
*Trachelium caeruleum* L. / BONN / psy / r / k / vibl / 1 / -  
*Trachelium jacquinii* BOISS. / BONN 03394 / psy / r / k / bl / 1 / -  
*Triodanis perfoliata* (L.) NIEUWL. / B / mel / r / m / vi, we / 6 / +  
*Wahlenbergia albomarginata* HOOK. / WB / mel / r / m / blwe / 2 / -  
*Wahlenbergia angustifolia* A. DC. / K 451-70.04396 / mel / r / m / we, ge / 3 / +  
*Wahlenbergia gloriosa* LOTH. / K 260-81.03125 / mel / r / g / bl / 3 / -  
*Wahlenbergia gracilis* (FORSTER f.) SCHRADER / B / mel / r / k / blwe / 2 / -  
*Wahlenbergia hederacea* (L.) REICHB. / K 266-68.26601 / mel / r / k / bl / 2 / -  
*Wahlenbergia matthewsii* COCKAYNE / K 303-70.02931 / mel / r / m / bl / 2 / -  
*Wahlenbergia saxicola* (R. BR.) A. DC. / BONN 04233 / mel / r / m / bl / 1 / -

**Capparidaceae**

- Capparis micracantha* DC. / M / ento / z / m / we, ge / 2 / -  
*Capparis spinosa* L. / BONN / ento / z / g / weros / 4 / -  
*Capparis zeylanica* L. / WB / ento / z / g / we, vi / 2 / -  
*Capparis* spec. / BAUER 1991 / sph / r / m / wege / 4 / -  
*Cleome amblyocarpa* BARRATTE & MURB. / IS / ento / z / m / bror / 1 / -  
*Cleome arborea* KUNTH / BONN / ento / z / m / ge / 4 / +  
*Cleome graveolens* RAF. / B / ento / z / k / brrot, ge / 6 / +  
*Cleome hassleriana* CHODAT / BONN 03308 / ento / z / m / ros, we / 2 /  
*Polanisia trachysperma* TORREY & GRAY / B / ento / z / k / we / 1 / -  
*Steriphoma* spec. / WB / psy / z / g / or, ge / 1 / -

**Caprifoliaceae**

- Abelia floribunda* (MARTENS & GALEOTTI) DECNE. / BONN 18377 / orn / z / g / roswe / 2 / -  
*Abelia schumannii* (GRAEBNER) REHDER / BONN 04083 / mel / z / m / ros / 2 / -  
*Diervilla sessilifolia* BUCKLEY / DUSS / psy, mel / z / m / ge / 2 / -  
*Kolkwitzia amabilis* GRAEBNER / TUB / mel / z / m / ros, or / 3 / -  
*Leycesteria formosa* WALL. / BONN 04087 / mel / z / m / we / 2 / -  
*Lonicera alpigena* L. / BONN 01986 / mel / z / m / ros, we / 2 / -  
*Lonicera alseuosmoides* GRAEBNER / B / mel / z / m / weor / 2 / -  
*Lonicera caerulea* L. / UBT / mel / z / k / wege / 2 / -  
*Lonicera caprifolium* L. / BONN 01987 / sph / z / m / weros / 2 / -  
*Lonicera floribunda* BOISS. & BUHSE / HEID / mel / z / k / ros / 4 / -  
*Lonicera fragrantissima* LINDLEY & PAXTON / BONN / sph / z / m / we / 3 / -  
*Lonicera hirsuta* EATON / BONN / psy / z / m / roswe / 2 / -  
*Lonicera implexa* AITON / B 257-13-82-10 / sph / z / g / we, ros / 2 / -  
*Lonicera involucrata* (RICHARDSON) BANKS / KUGLER 1966 / orn / z / m / geor / 1 / -  
*Lonicera japonica* THUNB. / B 050-32-74-80 / sph / z / m / we, wege / 3 / -  
*Lonicera morrowii* A.GRAY / BONN / sph ? / z / m / weros / 2 / -  
*Lonicera periclymenum* L. / D; BONN 04081 / sph / z / m / weros / 2 / -  
*Lonicera pyrenaica* L. / KUGLER 1966 / mel ? / r / m / we / 3 / -  
*Lonicera sempervirens* L. / K 255-79.023 / orn / z / g / rot / 2 / -  
*Lonicera tatarica* L. / PRIMACK 1982 / mel / z / m / we / 4 / -  
*Lonicera xylosteum* L. / D / mel / z / k / wege / 2 / -  
*Sambucus ebulus* L. / D / ento / r / k / weros / 2 / -  
*Sambucus nigra* L. / D / ento / r / k / we / 2 / -  
*Sambucus racemosa* L. / D / ento / r / k / we / 2 / -  
*Sambucus sieboldiana* GRAEBNER / BONN 04086 / ento / r / k / wege / 1 / -  
*Sambucus wightiana* WIGHT & ARN. / B 260-54-83-10 / ento / r / k / wege / 1 / -  
*Symphoricarpos alba* (L.) S.F.BLAKE var. *albus* / BONN / mel / r / k / roswe / 2 / -  
*Symphoricarpos alba* (L.) S.F.BLAKE var. *laevigatus* S.F.BLAKE / BONN / mel / r / k / r / 2 / -  
*Viburnum carlesii* HEMSLEY / BONN / mel ? / r / m / weros / 2 / -  
*Viburnum carlesii* HEMSLEY cv. 'Aurora' / BONN / mel ? / r / m / ros / 2 / -  
*Viburnum costaricanum* (OERSTED) HEMSLEY / ? / r / m / wege / 2 / -  
*Viburnum farreri* STEARN / BONN 04084 / sph / r / k / weros / 3 / -  
*Viburnum lantana* L. / D; BONN 04088 / ento / r / k / we / 2 / -

- Viburnum opulus* L. / D / ento / r / k / we / 2 / -  
*Viburnum phlebotrimum* SIEB. & ZUCC. / TANAKA 1982 / ento / r / k / we / 3 / -  
*Viburnum plicatum* THUNB. forma *tomentosum* REHDER / BONN 03652 / ento / r / k / we / 2 / -  
*Viburnum rhytidophyllum* HEMSLEY / BONN / ento / r / k / we / 2 / -  
*Viburnum sargentii* KOEHNE / KUGLER 1966 / ento / r / k / we / 2 / -  
*Viburnum tinus* L. / BONN / ento / r / m / we / 3 / -  
*Viburnum tinus* L. ssp. *rigidum* (VENT.) PINTO DA SILVA / TEN / ento / r / m / we / 2 / -  
*Weigela florida* (BUNGE) A.DC. / BONN 04085 / mel / z / m / ros / 2 / -  
*Weigela maximowiczii* (S.MOORE) REHDER / KUGLER 1966 / mel / z / m / ge, br / 1 / +

### Caricaceae

- Carica candamarcensis* HOOK. f. / BONN / sph ? / r / m / ge / 3 / -  
*Carica papaya* L. / WB / sph / r / m / wege / 4 / -  
*Carica parviflora* SOLMS-LAUB. / BONN / sph ? / r / m / ros / 2 / -

### Cistaceae

- Cistus albidus* L. / BONN / ento / r / g / vi / 1 / -  
*Cistus clusii* DUNAL / BONN 00107 / ento / r / m / ros / 1 / -  
*Cistus crispus* L. / B 201-02-86-10 / ento / r / m / ros / 6 / -  
*Cistus incanus* L. / BONN 03198 / ento / r / g / ros / 1 / -  
*Cistus incanus* L. ssp. *creticus* (L.) HEYW. / B 253-10-84-13 / ento / r / g / vi / 1 / -  
*Cistus ladanifer* L. / BONN 18281 / ento / r / g / we, vi / 1 / -  
*Cistus laurifolius* L. / BONN 03375 / ento / r / g / we / 1 / -  
*Cistus monspeliensis* L. / M / ento / r / m / we, ge / 1 / -  
*Cistus psilosepalus* SWEET / M / ento / r / m / we / 1 / -  
*Cistus revolii* COSTE & SOULIÉ / K 103-43.10302 / ento / r / m / we, ge / 3 / +  
*Cistus salviifolius* L. / BONN 00803 / ento / r / m / we / 1 / -  
*Cistus symphytifolius* LAM. / BONN 18259 / ento / r / g / ros / 1 / -  
*Fumana ericoides* (CAV.) GAND. / K 117-86.01139 / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Fumana procumbens* (DUNAL) GREIN. & GODRON / BONN 03374 / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Halimium halimifolium* (L.) WILLK. / K 181-83.08249 / ento / r / m / ge / 6 / +  
*Halimium ocymoides* (LAM.) WILLK. / K 335-80.03130 / ento / r / m / ge / 6 / +  
*Helianthemum apenninum* (L.) MILLER / BONN / ento / r / m / we / 1 / -  
*Helianthemum apenninum* var. *roseum* GROSS / BONN 03386 / ento / r / m / ros / 1 / -  
*Helianthemum bystropogophyllum* SVENT. / K 336-81.03704 / ento / r / m / ge, or / 5 / +  
*Helianthemum canadense* (L.) MICHAUX / HOH / ento / r / m / we, ge / 1 / -  
*Helianthemum canariense* (PERS.) JACQ. / BONN 00135 / ento / r / m / ge / 6 / +  
*Helianthemum canum* BOISS. / BONN / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Helianthemum croceum* (DESF.) PERS. / WB / ento / r / m / ge, or / 5 / +  
*Helianthemum gorgoneum* WEBB / BONN 2914 / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Helianthemum kahiricum* DEL. / IS / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Helianthemum leptophyllum* DUNAL / K 335-80.03078 / ento / r / m / ge, or / 5 / +  
*Helianthemum lippii* (L.) DUM.-COURS. / IS / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Helianthemum lunulatum* DC. / HEID / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Helianthemum nummularium* (L.) MILLER / D; BONN 03384 / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Helianthemum nummularium* MILL. ssp. *grandiflorum* SCH. & TH. / K / ento / r / m / ge, or / 5 / +

- Helianthemum oelandicum* WAHLENB. / HOH / ento / r / m / ros, or / 3 / +  
*Helianthemum oelandicum* WAHLEN. ssp. *alpestre* BREISTR. / BONN / ento / r / m / ge, or / 3 / +  
*Helianthemum piliferum* BOISS. / B / ento / r / g / ge, or / 4 / +  
*Helianthemum pilosum* (L.) PERS. / K 335-80.03118 / ento / r / m / we, ge / 2 / -  
*Helianthemum salicifolium* (L.) MILLER / K 304-75.06087 / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Helianthemum ventosum* BOISS. / IS / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Helianthemum vesicarium* BOISS. / IS / ento / r / m / ros / 1 / -  
*Tuberaria guttata* (L.) FOURR. / BONN / ento / r / m / ge, vi / 4 / +  
*Tuberaria lignosa* SAMP. / M / ento / r / m / ge / 5 / +

**Clethraceae**

- Clethra acuminata* MICHAUX. / BONN 3119 / ento / r / m / we / 2 / -  
*Clethra alnifolia* L. / MJG / ento / r / m / we / 1 / -  
*Clethra arborea* AITON / K 562-87.04005 / ento / r / m / we / 2 / -  
*Clethra barbinervis* SIEB. & ZUCC. / BONN 3120 / ento / r / m / we / 2 / -

**Clusiaceae**

- Hypericum aegypticum* L. / BONN / mel / r / m / ge / 4 / +  
*Hypericum androsaemum* L. / BONN 03116 / mel / r / m / ge / 4 / -  
*Hypericum athoum* BOISS. & ORPH. / B 058-01-81-74 / mel / r / k / ge / 5 / +  
*Hypericum attenuatum* CHOISY / B 035-14-86-10 / mel / r / m / ge / 4 / -  
*Hypericum balearicum* L. / BONN / mel / r / m / ge / 4 / +  
*Hypericum buckleyi* M. CURTIS / K 247-86.02358 / mel / r / m / ge / 4 / +  
*Hypericum calycinum* L. / BONN 3115 / mel / r / g / ge / 6 / -  
*Hypericum canariense* L. / TEN / mel / r / m / ge / 5 / -  
*Hypericum cerastoides* (SPACH) ROBSON / BONN / mel / r / m / ge / 4 / -  
*Hypericum chinense* L. / BONN / mel / r / g / ge / 5 / -  
*Hypericum coris* L. / BONN / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Hypericum cuneatum* POIRET / K / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Hypericum delphicum* BOISS. & ORPH. / B 080-01-87-40 / mel / r / m / ge / 4 / +  
*Hypericum empetrifolium* WILLD. ssp. *tortuosum* WILLD. / B 285-86-85-10 / mel / r / m / ge / 4 / -  
*Hypericum empetrifolium* WILLD. ssp. *oliganthum* HAGEMANN / B / mel / r / m / ge / 4 / -  
*Hypericum eudisticum* STAPF / B 022-05-87-50 / mel / r / g / ge / 4 / -  
*Hypericum fasciculatum* LAM. / EISNER et al. 1973 / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Hypericum foliosum* AITON / B 068-07-82-10 / mel / r / m / ge / 4 / -  
*Hypericum fragile* HELDR. & SART. ex BOISS. / K 000-69.1916 / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Hypericum grandifolium* CHOISY / B 007-01-85-14 / mel / r / m / ge / 4 / +  
*Hypericum heterophyllum* VENT. / B 402-33-84-10 / mel / r / m / ge / 4 / -  
*Hypericum hircinum* L. / B / mel / r / m / ge / 3 / -  
*Hypericum hirsutum* L. / BONN / mel / r / k / ge / 5 / +  
*Hypericum hookerianum* WIGHT & ARN. / BONN 03113 / mel / r / m / ge / 5 / -  
*Hypericum humifusum* L. / D / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Hypericum irazuense* KUNTZE / BAUER 1991 / mel / r / m / ge / 6 / -  
*Hypericum jovis* GREUTER / B 227-01-86-14 / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Hypericum kalmianum* L. / BONN / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Hypericum kamtschaticum* LEDEB. / K 644-88.05675 / mel / r / m / ge / 5 / +

- Hypericum lanuginosum* LAM. / B 404-63-84-14 / mel / r / m / ge / 4 / -  
*Hypericum laricifolium* JUSS. / ECU / mel / r / m / ge / 4 / -  
*Hypericum leschenaultii* CHOISY / K 000-69.19165 / mel / r / m / ge / 4 / -  
*Hypericum lobocarpum* GATTINGER / B / mel / r / m / ge / 6 / -  
*Hypericum maculatum* CRANTZ / D / mel / r / m / ge / 6 / +  
*Hypericum montanum* L. / D / mel / r / m / ge / 6 / +  
*Hypericum nummularium* L. / K / mel / r / m / ge / 4 / +  
*Hypericum olympicum* L. / BONN / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Hypericum opacum* TORREY & GRAY / EISNER et al. 1973 / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Hypericum orientale* L. / BONN / mel / r / m / ge / 4 / +  
*Hypericum pallens* BANKS & SOL. / B 403-71-84-10 / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Hypericum patulum* THUNB. / BONN / mel / r / m / ge / 4 / +  
*Hypericum peltatum* A.ST.-HIL. / EISNER et al. 1973 / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Hypericum perforatum* L. / D / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Hypericum polyphyllum* BOISS. & BAL. / B 404-60-84-14 / mel / r / m / ge / 5 / -  
*Hypericum pseudohenryi* N.ROBSON / B 101-07-86-50 / mel / r / g / ge / 4 / -  
*Hypericum pulchrum* L. / BONN / mel / r / m / ge / 4 / +  
*Hypericum reflexum* L. f. / B / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Hypericum roeperianum* SCHIMPER ex A.RICH. / B 375-20-86-10 / mel / r / g / ge / 4 / -  
*Hypericum spruneri* BOISS. / B / mel / r / m / ge / 4 / +  
*Hypericum strictum* KUNTH / BAUER 1991 / mel / r / m / ge / 5 / -  
*Hypericum tetrapterum* FRIES / D / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Hypericum thymifolium* BANKS & SOL. / B 271-02-81-54 / mel / r / m / ge / 5 / -  
*Hypericum williamsii* N.ROBSON / B 003-72-81-14 / mel / r / m / ge / 4 / -  
*Hypericum xylosteifolium* (SPACH) ROBSON / B / mel / r / m / ge / 4 / +  
*Hypericum spec.* / BAUER 1991 / mel / r / k / ge / 5 / -  
*Rhedia gardneriana* PLANCHON & TRIANA / BONN 01649 / myio / r / k / grwe / 2 / -

### *Convolvulaceae*

- Aniseia martinicensis* (JACQ.) CHOISY / BAUER 1991 / ento / r / g / we / 6 / +  
*Calystegia hederacea* WALLICH / TANAKA 1982 / ento / r / m / ros / 1 / -  
*Calystegia sepium* (L.) R.BR. / D / sph / r / g / we / 2 / -  
*Calystegia silvatica* (KIT.) GRISEB. / K 000-73.145 / ento / r / g / ros, we / 1 / -  
*Convolvulus arvensis* L. / D / mel / r / m / ros / 2 / -  
*Convolvulus boissieri* STEUD.ssp.*compactus* STACE / B 231-89-10-20 / sph / r / m / we,ros / 1 / -  
*Convolvulus cantabrica* L. / K 054-82.002 / mel / r / m / ros, we / 6 / +  
*Convolvulus cneorum* L. / BONN 00220 / mel / r / g / bl / 5 / +  
*Convolvulus floridus* L. f. / TEN / mel / r / m / we / 2 / -  
*Convolvulus jacobaeus* C.SMITH / B / mel / r / m / bl / 4 / -  
*Convolvulus sabatius* VIV. / MB / mel / r / m / bl / 5 / +  
*Convolvulus siculus* L. / TEN / mel / r / m / bl / 5 / +  
*Convolvulus tragacanthoides* TURCZ. / WB / mel ? / r / m / weros / 4 / -  
*Convolvulus tricolor* L. / BONN 03885 / mel / r / m / bl, we, ge / 1 / -  
*Evolvulus tenuis* MART. ex CHOISY / BAUER 1991 / psy, mel ? / r / k / bl / 4 / +  
*Evolvulus passerinioides* MEISSNER / K 520-88.039 / mel / r / m / bl, we / 6 / +  
*Evolvulus spec.* / ECU / mel / r / m / bl / 6 / -

- Evolvulus spec.* / ECU / mel / r / m / we / 3 / -  
*Falkia repens* L. f. / B 026-12-74-80 / mel / r / m / ros / 2 / -  
*Ipomoea acuminata* (VAHL) ROEMER & SCHULTES / ORT / psy / r / g / blvi / 2 / -  
*Ipomoea bolusiana* SCHINZ / BONN 01517 / psy / r / m / ros / 1 / -  
*Ipomoea cairica* (L.) SWEET / BONN / psy / r / g / bl, ros / 1 / -  
*Ipomoea carnea* JACQ. / BAUER 1991 / sph / r / g / we / 2 / -  
*Ipomoea hederacea* JACQ. / K 236-07.236 / psy ? / r / m / blvi, we / 6 / +  
*Ipomoea hederifolia* (L.) G.DON / BAUER 1991 / ento / r / g / ros / 4 / -  
*Ipomoea horsfalliae* HOOK. var. *brigsii* HOUSE / B; BONN 224107 / orn / r / g / virot / 1 / -  
*Ipomoea learii* PAXTON / BONN / psy / r / g / blvi / 2 / -  
*Ipomoea mauritiana* JACQ. / BONN / psy / r / g / ros, vi / 1 / -  
*Ipomoea pes-caprae* (L.) R.Br. / BAUER 1991 / ento / r / g / ros / 2 / -  
*Ipomoea purpurea* ROTH / BONN 03886 / psy, sph ? / r / g / blvi / 3 / -  
*Ipomoea tricolor* CAV. / K / psy / r / g / bl, we / 0 / -  
*Ipomoea spec.* / BAUER 1991 / ? / r / k / blvi / 6 / -  
*Ipomoea spec.* / BAUER 1991 / ? / z / m / blvi / 5 / -  
*Ipomoea spec.* / BAUER 1991 / ento / r / g / ge / 5 / -  
*Ipomoea spec.* / BAUER 1991 / ento / r / g / we / 3 / -  
*Ipomoea spec.* / BAUER 1991 / psy / r / g / ros / 5 / -  
*Ipomoea spec.* / BAUER 1991 / psy / r / m / bl / 5 / -  
*Merremia spec.* / BAUER 1991 / ento / r / g / we / 5 / -  
*Merremia umbellata* L. / BAUER 1991 / ento / r / g / ge / 1 / -  
*Porana spec. nov.* / K 471-82.049 / mel ? / r / m / blvi, we / 3 / -  
*Quamoclit coccinea* (L.) MOENCH / HEID / psy, orn ? / z / m / rot / 2 / -  
*Quamoclit lobata* (CERV.) HOUSE / BONN 03884 / orn / z / m / or, rot, we / 3 / -  
*Quamoclit vulgaris* CHOISY / ER / orn / r / m / rot, or / 2 / -

### Cucurbitaceae

- Apodanthera spec.* / BONN 02432 / ento / r / m / ge / 1 / -  
*Benincasa hispida* (THUNB.) COGN. / GI / ento / r / g / ge / 5 / -  
*Bryonia alba* L. / BONN / mel / r / k / wege, gr / 4 / +  
*Bryonia dioica* JACQ. / BONN 03369 / mel / r / k / we / 6 / +  
*Bryonia verrucosa* DRYANDER / TEN / mel / r / k / we / 5 / +  
*Ceratostyles palmata* URB. / K 423-69.03537 / sph ? / r / m / wege / 3 / -  
*Citrullus colocynthis* (L.) SCHRADER / BONN / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Cucumis metuliferus* E.MEYER ex SCHRADER / BONN 03373 / ento / r / m / ge / 6 / +  
*Cucumis prophetarum* L. / IS / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Cucumis sativus* L. / BONN / mel / r / m / ge / 6 / +  
*Cucurbita ficifolia* BORCHE / BONN 03371 / ento / r / g / or, gr / 6 / +  
*Cucurbita maxima* DUCHESNE / B / ento / r / g / geor / 6 / +  
*Cucurbita moschata* (DUCH.) DUCH. ex POIRET / BONN 03372 / ento / r / g / orge / 4 / +  
*Cyclanthera brachystachya* (SER.) COGN. / BONN / ento / r / k / gegr / 2 / -  
*Cyclanthera multifoliola* COGN. / BAUER 1991 / ? / r / k / gr / 2 / -  
*Cyclanthera pedata* (L.) SCHRADER / BONN 03368 / ento / r / k / grge / 2 / -  
*Ecballium elaterium* (L.) A.RICH. / BONN / ento / r / m / wegr / 6 / +  
*Echinocystis lobata* (MICHAUX) TORREY & GRAY / B / ento / r / k / we, gr / 2 / -

- Echinopepon wrightii* (A. GRAY) WATSON / B / ento / r / k / we, gr / 4 / +  
*Gurania levyana* COGN. / BAUER 1991 / orn / r / g / or / 2 / -  
*Gurania macoyana* COGN. / MJG / orn / r / m / or / 2 / -  
*Gurania macrophylla* BARB. RODR. / ER / orn / r / m / or, ge / 2 / -  
*Gurania racemifera* STANDLEY / BAUER 1991 / ? / r / m / or / 2 / -  
*Gurania spec.* / BONN 24534 / orn / r / m / ge / 2 / -  
*Ibervillea lindheimeri* (A. GRAY) GREENE / B 003-66-78-10 / mel / r / m / ge, gr / 4 / +  
*Luffa aegyptiaca* MILLER / WB / ento / r / g / ge / 5 / +  
*Luffa purgans* MARTIUS / GI / ento / r / g / ge / 6 / +  
*Momordica charantia* L. / HEID / ento / r / m / ge / 5 / +  
*Momordica rostrata* BALLY / ZSS 12148 / ento / r / m / ge / 2 / -  
*Sechium edule* (JACQ.) SW. / BONN / ento / r / m / wege / 4 / -  
*Sicyos angulatus* L. / BONN 03370 / mel ? / r / m / wegr / 4 / +  
*Thladiantha dubia* BUNGE / BONN 03367 / ento / r / m / ge / 3 / +  
*Trichosanthes cucumerina* L. var. *anguina* (L.) HAINES / GI / sph / r / m / we / 2 / -  
*Trichosanthes kirilowii* MAXIM var. *japonica* KITAM. / KUGLER 1966 / sph / r / m / wegr / 2 / -  
*Xerosicyos decaryi* GUILLAUMIN & KERAUDREN / Pauly / ento / r / m / grwe / 3 / -

#### Cuscutaceae

- Cuscuta epilinum* WEIHE / BONN 03888 / mel / r / k / wege / 1 / -  
*Cuscuta europaea* L. / BONN 03889 / mel / r / k / we / 2 / -  
*Cuscuta gronovii* WILLD. / BONN 03887 / mel / r / k / we / 2 / -  
*Cuscuta cf. indecora* CHOISY / BAUER 1991 / ? / r / k / wege / 2 / -

#### Datisceae

- Datisca cannabina* L. / BONN 00630 / anem / r / k / gr / 2 / -

#### Dilleniaceae

- Dillenia indica* L. / BONN 1040 / ento / r / g / we / 3 / -  
*Hibbertia cuneiformis* GILG / BONN 268 / ento / r / m / ge / 6 / -  
*Hibbertia dentata* R. BR. / MB / ento / r / g / ge / 5 / -  
*Hibbertia hypericoides* BENTH. / AUST / ento / r / m / ge / 5 / -  
*Hibbertia mylnei* BENTH. / AUST / ento / r / m / ge / 6 / -  
*Hibbertia obtusifolia* DC. / K 267-81.03207 / ento / r / m / ge / 6 / -  
*Hibbertia scandens* (WILLD.) DRYANDER / BONN 18020 / ento / r / g / ge / 5 / -  
*Hibbertia stricta* R. BR. / M / ento / r / m / ge / 5 / -  
*Hibbertia tetrandra* GILG / DUSS / ento / r / m / ge / 5 / -

#### Dipsacaceae

- Cephalaria gigantea* (LEDEB.) BOBROV / BONN 04044 / mel / r / g / wege / 0 / -  
*Cephalaria leucantha* (L.) SCHRADER ex ROEMER & SCHULT / BONN / mel / r / m / ros / 0 / -  
*Dipsacus laciniatus* L. / BONN / mel / r / g / we / 2 / -  
*Dipsacus pilosus* L. / D; BONN 04043 / mel / r / m / we / 2 / -  
*Dipsacus sylvestris* HUDSON / BONN 04041 / mel, psy / r / m / ros / 2 / -  
*Knautia arvensis* (L.) COULTER / D; BONN 04045 / mel / r / m / vi / 0 / -  
*Knautia dipsacifolia* KREUTZER / HEID / mel / r / m / ros / 0 / -



- Knautia drymeja* HEUFFEL / DUSS / mel / r / m / vi / 0 / -  
*Knautia longifolia* (WALDST. & KIT.) KOCH / B / mel / r / m / rosvi / 0 / -  
*Knautia macedonica* GRISEB. / BONN 04046 / mel / r / m / vi / 0 / -  
*Morina longifolia* WALL. / BONN 04047 / sph, psy ? / z / m / ros, we / 3 / -  
*Pterocephalus depressus* COSSON / K 402-85.046 / mel / r / m / ros / 2 / -  
*Pterocephalus dumetorum* COULTER / ER / mel / r / m / ros / 1 / -  
*Pterocephalus perennis* COULTER / K 059-55.059 / mel / r / m / ros / 0 / -  
*Pterocephalus pinardii* BOISS. / K 668-86.063 / mel / r / m / ros / 2 / -  
*Pterocephalus virens* WEBB & BERTH. / K 046-73.001 / mel / r / m / ros / 2 / -  
*Scabiosa africana* L. / B 197-13-82-14 / mel / r / m / ros / 0 / -  
*Scabiosa argentea* L. / BONN 04052 / mel / r / m / we / 0 / -  
*Scabiosa atropurpurea* L. / BONN 04049 / mel / r / m / vi / 0 / -  
*Scabiosa caucasica* M.BIEB. / BONN / mel / r / g / vi / 1 / -  
*Scabiosa columbaria* L. / D; BONN / mel / r / m / vi / 0 / -  
*Scabiosa cosmoides* BOISS. / K 546-70.048 / mel / r / g / vi / 0 / -  
*Scabiosa graminifolia* L. / BONN 04051 / mel / r / m / vi / 0 / -  
*Scabiosa japonica* MIQ. / HOH / mel / r / m / vi / 0 / -  
*Scabiosa lucida* VILL. / BONN 04048 / mel / r / m / vi / 0 / -  
*Scabiosa ochroleuca* L. / BONN 04050 / mel / r / m / ge / 0 / -  
*Scabiosa palaestina* L. / DUSS / mel / r / m / viwe / 0 / -  
*Scabiosa prolifera* L. / IS / mel / r / g / we / 0 / -  
*Scabiosa pseudograminifolia* HUBER-MOR. / K 668-86.063 / mel / r / m / vi / 1 / -  
*Scabiosa silenifolia* WALDST. & KIT. / BONN / mel / r / m / vi / 1 / -  
*Scabiosa songarica* SCHRENK / K 082-78.008 / mel / r / g / ros / 0 / -  
*Succisa pratensis* MOENCH / BONN 04042 / mel / r / m / bl / 1 / -  
*Succisella inflexa* G.BECK / DUSS / mel / r / m / bl / 1 / -

### *Droseraceae*

- Dionaea muscipula* ELLIS / BONN / ento / r / m / we / 2 / -  
*Drosera adalae* F.MUELL. / BONN / ento / r / k / rot, gr / 1 / -  
*Drosera aliciae* RAYM.-HAMET / BONN / ento / r / m / ros / 3 / -  
*Drosera auriculata* BACKH. / BONN / ento / r / k / ros / 3 / -  
*Drosera binata* LABILL. / BONN 03380 / ento / r / m / we / 2 / -  
*Drosera bulbigena* MORRISON / AUST / ento / r / m / we / 3 / -  
*Drosera capensis* L. / BONN / ento / r / m / ros / 3 / -  
*Drosera collinsiae* N.E.BR. / BONN / ento / r / m / ros / 3 / -  
*Drosera communis* PALMER / BONN / ento / r / m / ros / 3 / -  
*Drosera cuneifolia* L. f. / BONN / ento / r / m / ros / 2 / -  
*Drosera dichrosepala* TURCZ. / BONN / ento / r / k / we / 1 / -  
*Drosera dielsiana* EXELL & LAUNDON / BONN / ento / r / m / ros / 1 / -  
*Drosera filiformis* RAF. / BONN / ento / r / m / ros / 2 / -  
*Drosera glanduligera* LEHM. / AUST / ento / r / m / or / 5 / -  
*Drosera huegeli* ENDL. / AUST / ento / r / m / we / 2 / -  
*Drosera intermedia* HAYNE / D / ento / r / k / we / 2 / -  
*Drosera macrantha* ENDL. / AUST / ento / r / m / ros / 5 / +  
*Drosera macrantha* ENDL. / AUST / ento / r / m / we / 5 / +

- Drosera menziesii* "Apricot" / BONN / ento / r / m / rot / 6 / -  
*Drosera menziesii* R.BR. / BONN / ento / r / m / ros / 5 / -  
*Drosera natalensis* DIELS / BONN / ento / r / k / ros / 2 / -  
*Drosera nitidula* PLANCHON / BONN / ento / r / m / we / 3 / -  
*Drosera paleacea* DC. / BONN / ento / r / k / we / 2 / -  
*Drosera pallida* LINDLEY / AUST / ento / r / m / we / 2 / -  
*Drosera platypoda* TURCZ. / AUST / ento / r / m / we / 4 / -  
*Drosera pulchella* LAM. / BONN / ento / r / m / ros / 6 / +  
*Drosera radicans* MARCHANT / BONN / ento / r / m / we / 6 / -  
*Drosera regia* STEPHENS / BONN / ento / r / m / ros, gr / 2 / -  
*Drosera rotundifolia* L. / D / myio / r / k / we / 2 / -  
*Drosera slackii* CHEEK / BONN / ento / r / m / ros / 3 / -  
*Drosera spathulatha* LABILL. / BONN / ento / r / m / ros / 4 / -  
*Drosera stolonifera* ENDL. ssp. *compacta* MARCHANT / AUST / ento / r / m / we / 2 / -  
*Drosophyllum lusitanicum* (L.) LINK / BONN / ento / r / g / ge / 2 / -

#### **Ebenaceae**

- Diospyros lotus* L. / BONN / ento / r / k / weros / 4 / -

#### **Elaeocarpaceae**

- Aristolelia chilensis* (MOLINA) STUNTZ / BONN / ento / r / k / gr / 2 / -  
*Crinodendron hookerianum* C.GAY / BONN 18351 / orn / r / m / rot / 2 / -  
*Crinodendron patagua* MOLINA / BONN 00245 / ento / r / m / we / 2 / -  
*Elaeocarpus reticulatus* SMITH / K 224-48.22403 / ento / r / m / we / 2 / -  
*Vallea stipularis* L. / ECU / ento / r / m / ros / 3 / -

#### **Elatinaceae**

- Elatine hexandra* (LAPIERRE) DC. / D / ento / r / k / roswe / 1 / -

#### **Empetraceae**

- Corema album* (L.) D.DON ex STEUDEL / MB / anem / r / k / brgr / 2 / -  
*Empetrum nigrum* L. / BONN 03278 / mel / r / k / vi / 2 / -

#### **Epacridaceae**

- Cyathodes colensoi* HOOK. f. / BONN 00517 / mel / r / k / we / 2 / -  
*Cyathodes juniperina* (FORSTER & FORSTER f.) DRUCE / BONN 04257 / mel / r / k / we / 2 / -  
*Dracophyllum secundum* (POIRET) R.BR. / BONN 00519 / mel / r / m / we / 2 / -  
*Epacris paludosa* R.BR. / MB / mel / r / m / we / 3 / -

#### **Ericaceae**

- Agapetes incurvata* SLEUMER / BONN 18290 / orn / r / m / we, vi / 5 / +  
*Agapetes serpens* SLEUMER / BONN 175 / orn / r / m / rot / 2 / -  
*Agapetes spec.* / BONN 21114 / orn / z / m / rot, gr / 2 / -  
*Andromeda glaucophylla* LINK / BONN 03282 / mel / r / m / weros / 4 / -  
*Andromeda polifolia* L. / BONN 03291 / mel / r / m / weros / 3 / -  
*Arbutus andrachne* L. / BONN / mel / r / m / we / 2 / -

- Arbutus canariensis* VELL. / BONN / mel / r / m / we / 2 / -  
*Arbutus unedo* L. / BONN / mel / r / m / we / 2 / -  
*Arctostaphylos nevadensis* GRAY / BONN 03126 / mel / r / m / weros / 2 / -  
*Arctostaphylos uva-ursi* (L.) SPRENGEL / BONN / mel / r / m / ros / 2 / -  
*Bruckenthalia spiculifolia* REICHB. / BONN 03129 / mel / r / k / ros / 1 / -  
*Calluna vulgaris* (L.) HULL / BONN 03127 / mel / r / k / ros / 2 / -  
*Cassiope* x "*Medusa*" / BONN / mel / r / m / we / 2 / -  
*Cassiope mertensiana* ssp. *gracilis* PIPER / FRA / mel / r / k / weros / 2 / -  
*Cassiope selaginoides* HOOK. f. & THOMSON / BONN 00522 / mel / r / m / we / 3 / -  
*Cavendishia allenii* A.C.SMITH / HEID / orn / r / m / or, gr / 2 / -  
*Cavendishia bracteata* HOER. / M / orn / r / m / rotwe / 1 / -  
*Cavendishia capitulata* J.D.SMITH / BAUER 1991 / orn / r / g / ros / 3 / -  
*Cavendishia complectens* HEMSLEY / BAUER 1991 / orn / r / g / gr / 2 / -  
*Cavendishia* cf. *crassifolia* (BENTH.) HEMSLEY / BAUER 1991 / orn / r / g / ros / 4 / -  
*Cavendishia melastomoides* (KLOTZSCH) HEMSLEY / BAUER 1991 / orn / r / g / we / 2 / -  
*Cavendishia* spec. / BAUER 1991 / orn / r / g / ros / 2 / -  
*Chamaedaphne calyculata* (L.) MOENCH / BONN / mel / r / m / we / 2 / -  
*Corallobotrys acuminata* HOOK. f. / DUSS / mel / r / m / roswe / 2 / -  
*Daboecia cantabrica* (HUDSON) K.KOCH / BONN 03122 / mel / r / m / vi / 1 / -  
*Enkianthus campanulatus* (MIQ.) NICHOLLS / BONN 03125 / mel / r / m / wege, ros / 3 / -  
*Erica arborea* L. / TEN / mel / r / k / we / 3 / -  
*Erica baccans* L. / MB / mel / r / m / ros / 4 / -  
*Erica baurii* BOLUS / K / mel / r / m / ros / 3 / -  
*Erica caffra* L. / UBT / mel / r / m / we / 2 / -  
*Erica canaliculata* ANDR. / BONN 00105 / mel / r / m / weros / 4 / -  
*Erica cruenta* SOL. / K / orn / r / m / rot / 3 / -  
*Erica daphniflora* SALISB. / BONN / psy / r / m / roswe / 7 / -  
*Erica doliiformis* SALISB. / K / mel / r / m / ros, wege / 3 / -  
*Erica erigena* R.ROSS / BONN / mel / r / k / we / 3 / -  
*Erica glandulosa* THUNB. / K 359-79.03313 / orn / r / m / ros / 6 / -  
*Erica glauca* ANDREWS var. *elegans* (ANDREWS) BOL. / MB / mel / r / m / webr / 3 / -  
*Erica gracilis* WENDL. / BONN 01650 / mel / r / k / weros / 3 / -  
*Erica grandiflora* L. f. var. *exurgens* (L. f.) E.OLIV. / K 030-83.00225 / orn / z / m / ge / 5 / -  
*Erica hebecalyx* BENTH. / K 030-83.00226 / orn / z / m / rotros, ge / 2 / -  
*Erica herbacea* L. / BONN 03124 / mel / r / k / vi / 2 / -  
*Erica hirtiflora* CURTIS / MB / mel / r / k / ros / 5 / -  
*Erica mackaiana* BAB. / K 287-72.02641 / mel / r / k / ros / 2 / -  
*Erica nana* SALISB. / MB / orn ? / r / m / ge / 6 / -  
*Erica persoluta* L. / GI / mel / r / k / ros / 4 / -  
*Erica peziza* LODD. / MB / mel / r / k / we / 4 / -  
*Erica plukenetii* L. / BONN 00534 / orn / r / m / ros / 2 / -  
*Erica quadrangularis* SALISB. / MB / mel / r / k / ros / 3 / -  
*Erica reflexa* LINK / K 030-83.00223 / mel / r / k / we / 2 / -  
*Erica regia* BARTL. / MB / orn / r / m / rot, we / 4 / -  
*Erica scoparia* L. / TEN / anem ? / r / k / we / 3 / -  
*Erica speciosa* ANDR. / K / orn / r / m / rot / 1 / -

- Erica terminalis* SALISB. / BONN / mel / r / k / ros / 2 / -  
*Erica tetralix* L. / D; BONN 03295 / mel / r / m / ros / 2 / -  
*Erica tubiflora* WILLD. / B / mel / r / m / ros / 2 / -  
*Erica umbellata* L. / TUB / mel / r / k / ros / 2 / -  
*Erica ventricosa* THUNB. / MB / psy / r / m / ros / 6 / -  
*Erica versicolor* WENDL. / BONN 170 / orn / r / m / ros, we / 2 / -  
*Erica viridipurpurea* L. / MB / mel / r / k / ros / 2 / -  
*Gaultheria shallon* PURSH / BONN 03294 / mel / r / m / weros / 2 / -  
*Gaultheria spec.* / BAUER 1991 / orn / r / m / ros / 2 / -  
*Kalmia angustifolia* L. / BONN 03288 / ento / r / m / ros, vi / 2 / -  
*Kalmia latifolia* L. / TUB / ento / r / m / weros / 3 / -  
*Kalmia polifolia* WANGENH. / DOUGLAS 1983 / ento / r / m / ros / 2 / -  
*Ledum palustre* L. / BONN 03284 / myio / r / m / we / 2 / -  
*Leucothoe fontanesiana* (STEUDEL) SLEUMER / BONN 03289 / mel / r / k / we / 2 / -  
*Loiseleuria procumbens* (L.) DESV. / DOUGLAS 1983 / ento / r / k / ros / 1 / -  
*Lyonia ovalifolia* HORT. var. *lanceolata* DRUDE / K 394-85.04284 / mel / r / k / we / 2 / -  
*Macleania glabra* (KLOTZSCH) HOER. / BAUER 1991 / orn / r / g / ros / 2 / -  
*Menziesia ciliicalyx* MAXIM. / BONN 03286 / orn / r / m / vi / 4 / -  
*Pernettya mucronata* (L. f.) SPRENGEL / BONN / ento / r / k / we / 2 / -  
*Pernettya prostrata* (CAV.) SLEUMER / HEID / ento / r / k / we / 2 / -  
*Phyllodoce empetriformis* (SMITH) D.DON. / K 207-78.02120 / mel / r / k / ros / 3 / -  
*Pieris floribunda* BENTH. & HOOK. / BONN 03290 / mel / r / m / we / 2 / -  
*Pieris japonica* (THUNB.) D.DON ex G.DON / BONN 03285 / mel / r / m / we / 3 / +  
*Pieris taiwanensis* HAYATA / BONN 18202 / mel / r / m / we, or / 2 / -  
*Psammisia ramiflora* KLOTZSCH / BAUER 1991 / orn / r / g / ros / 2 / -  
*Rhododendron angiense* J.J.SMITH / K 421-75.04246 / mel / z / m / ros / 2 / -  
*Rhododendron arboreum* SMITH / BONN 18225 / mel / z / g / ros / 2 / -  
*Rhododendron calostrotum* BALF. & KINGD. ssp. *keleticum* CULL. / TUB / mel / z / m / ros / 2 / -  
*Rhododendron camtschaticum* PALLAS / TUB / mel / z / m / vi / 3 / +  
*Rhododendron canadense* (L.) TORREY / BONN 03281 / mel / z / m / viros / 2 / -  
*Rhododendron carringtoniae* F.MUELL. / K 291-74.02358 / mel / z / g / we / 2 / -  
*Rhododendron catawbiense* MICHAUX / PRIMACK 1982 / mel / z / g / ros, gr / 4 / +  
*Rhododendron caucasicum* PALLAS / BONN / mel / z / m / ros / 2 / -  
*Rhododendron christiana* SLEUMER / K 160-66.16002 / mel / z / g / orrot / 5 / +  
*Rhododendron ciliatum* HOOK. f. / K 000-69.17416 / mel / z / m / we / 3 / -  
*Rhododendron concinnum* HEMSLEY / BONN / mel / z / m / vi / 2 / -  
*Rhododendron dauricum* L. var. *sempervirens* SIMS / BONN 03287 / mel / z / m / ros / 2 / -  
*Rhododendron decorum* FRANCHET / K / mel / z / g / we, ros / 2 / -  
*Rhododendron dendricola* HUTCH. / K 062-54.06206 / mel / z / g / we, ros, ge / 2 / -  
*Rhododendron ferrugineum* L. / BONN / mel / z / m / ros / 3 / -  
*Rhododendron griersonianum* BALF. f. & FORREST / K / mel / z / g / orrot / 4 / -  
*Rhododendron hemsleyanum* E.WILSON / B / mel / z / g / weros / 2 / -  
*Rhododendron hippophaeoides* BALF. f. & W.SMITH / TUB / mel / z / m / vi / 2 / -  
*Rhododendron hirsutum* L. / BONN 03123 / mel / z / m / ros / 3 / -  
*Rhododendron impeditum* BALF. f. & W.SMITH / HEID / mel / z / m / vi / 1 / -  
*Rhododendron inconspicuum* J.J.SMITH / K 012-75.00057 / orn ? / z / m / rot / 3 / -

- Rhododendron kaempferi* PLANCHON / TANAKA 1982 / mel / z / m / ros, rot / 4 / +  
*Rhododendron keiskei* MIQ. / TUB / mel / z / m / we / 2 / -  
*Rhododendron ledebourii* POJARK. / UBT / mel / z / m / ros, vi / 2 / -  
*Rhododendron lepidostylum* BALF. f. & FORREST / TUB / mel / z / m / ge, br / 2 / -  
*Rhododendron leptanthum* F.MUELL. / K 556-67.55603 / orn ? / z / m / ros / 1 / -  
*Rhododendron lochae* F.MUELL. / K 594-67.59401 / orn ? / z / m / rotros / 4 / +  
*Rhododendron luteum* SWEET / BONN / mel / z / m / ge / 4 / -  
*Rhododendron maximum* L. / B / mel / z / m / ros, gr / 2 / -  
*Rhododendron metternichii* SIEB. & ZUCC. / BONN / mel / z / g / ros / 2 / -  
*Rhododendron micranthum* TURCZ. / B / mel / z / k / we / 1 / -  
*Rhododendron mucronulatum* TURCZ. / BONN / mel / z / m / vi / 2 / -  
*Rhododendron x obtusum* (LINDLEY) PLANCHON / B / mel / z / m / ros, vi / 4 / +  
*Rhododendron occidentale* (TORREY & GRAY) GRAY / B / mel / z / g / we, ge / 3 / -  
*Rhododendron orbiculare* DECNE. / BONN / mel / z / m / we / 2 / -  
*Rhododendron ponticum* L. / BONN / mel / z / g / ros, or / 2 / -  
*Rhododendron x praecox* CARR / BONN / mel / z / m / ros / 2 / -  
*Rhododendron rigidum* FRANCHET / K 000-69.18778 / mel / z / m / we, ros / 2 / -  
*Rhododendron schlippenbachii* MAXIM. / BONN / mel / z / g / ros / 2 / -  
*Rhododendron scottianum* HUTCH. / K 014-79.00074 / mel / z / g / we, ros, ge / 2 / -  
*Thibaudia costaricensis* HOER. / BAUER 1991 / orn / r / k / ros / 2 / -  
*Vaccinium albicans* SLEUMER / K 331-75.03909 / mel / r / k / wege / 2 / -  
*Vaccinium consanguineum* KLOTZSCH / BAUER 1991 / mel / r / k / we / 2 / -  
*Vaccinium corymbosum* L. / BONN 03292 / mel / r / m / weros / 2 / -  
*Vaccinium macrocarpon* AITON / BONN 03121 / mel / r / m / ros / 2 / -  
*Vaccinium myrtillus* L. / D; BONN 01997 / mel / r / m / ros / 2 / -  
*Vaccinium oxycoccos* L. / D / mel / r / k / ros / 2 / +  
*Vaccinium uliginosum* L. / D / mel / r / k / weros / 2 / -  
*Vaccinium vitis-idaea* L. / D; BONN 01998 / mel / r / k / we / 2 / -  
*Zenobia pulverulenta* (WILLD.) POLLARD / BONN 03283 / mel / r / m / we / 3 / -

#### Flacourtiaceae

- Azara celastrina* D.DON / K 322-55.32204 / ento / r / k / ge / 2 / -  
*Azara microphylla* HOOK. f. / BONN / ento / r / k / gr / 2 / -  
*Azara petiolaris* (D.DON) I.M.JOHNSTON / BOCH / ento / r / k / ge / 2 / -  
*Dovyalis caffra* (HOOK. f. & HARVEY) HOOK. f. / WB / ento / r / m / gr / 3 / -  
*Idesia polycarpa* MAXIM. / UBT / ento / r / m / grge / 1 / -  
*Muntingia calabura* L. / BAUER 1991 / ento / r / m / ros / 2 / -

#### Fouquieriaceae

- Fouquieria columnaris* KELLOGG / BONN / mel / r / m / wege / 2 / -  
*Fouquieria diguetii* (TIEGHEM) I.M.JOHNST. / WB / orn / r / m / ros / 2 / -

#### Frankeniaceae

- Frankenia ericifolia* SMITH ex DC. / TEN / ento / r / k / roswe / 2 / -  
*Frankenia laevis* L. / BONN 03382 / ento / r / k / ros / 2 / -

**Gentianaceae**

- Centaurium erythraea* RAF. / D / psy, mel / r / m / ros / 4 / -  
*Centaurium favargerii* ZEILLER / K 054-81.003 / psy, mel / r / k / ros / 3 / -  
*Centaurium liniarifolium* (LAM.) G.BECK / K 060-77.002 / psy, mel / r / m / ros / 2 / +  
*Centaurium pulchellum* (SW.) DRUCE / D / psy, mel / r / k / ros / 2 / -  
*Chironia baccifera* L. / BONN 00124 / psy, mel / r / m / ros, we / 4 / +  
*Crawfordia speciosa* WALLICH / K 070-88.007 / psy ? / r / m / grwe / 2 / -  
*Exacum affine* BALF. f. / MJG / mel / r / m / vi / 2 / -  
*Gentiana acaulis* L. / BONN 03916 / mel / r / g / bl, gr / 2 / -  
*Gentiana asclepiadea* L. / BONN 03914 / mel / r / m / bl / 2 / -  
*Gentiana bavarica* L. / CH / psy / r / m / bl / 2 / -  
*Gentiana burseri* LAPEYR. ssp. *villarsii* (GRISEB.) ROUY / K 041-55.041 / mel / r / m / bl / 2 / -  
*Gentiana calycosa* GRISEB. / K 024-81.001 / mel / r / m / bl / 3 / -  
*Gentiana clusii* PERR. & SONG. / DAUMER 1958 / mel / r / g / bl, gr / 2 / -  
*Gentiana crinita* GROEL. / BONN 03917 / mel / r / m / bl / 2 / -  
*Gentiana cruciata* L. / D / mel / r / m / bl / 2 / -  
*Gentiana cruciata* L. ssp. *phlogifolia* TUTIN / K 189-60.189 / mel / r / m / bl, gr / 2 / -  
*Gentiana decumbens* L. f. / BONN 03912 / mel / r / m / bl, ge / 2 / -  
*Gentiana douglasiana* BONG. / DOUGLAS 1983 / mel / r / m / we, gr / 1 / -  
*Gentiana flavida* GRAY / BONN / mel ? / r / m / we, gr / 1 / -  
*Gentiana freyniana* BORNM. / K / psy / r / m / bl / 2 / -  
*Gentiana kurroo* ROYLE / TUB / mel / r / m / bl, we / 3 / -  
*Gentiana lutea* L. / B / ento / r / m / ge / 3 / -  
*Gentiana montana* FORSTER f. / K 288-85.033 / mel / r / m / wegr / 2 / -  
*Gentiana pneumonanthe* L. / D; BONN / mel / r / m / bl, gr / 2 / -  
*Gentiana punctata* L. / CH / mel / r / m / ge, br / 2 / -  
*Gentiana purpurea* L. / CH / mel / r / m / virot, ge / 2 / -  
*Gentiana sedifolia* KUNTH / BAUER 1991 / ? / r / k / bl / 4 / -  
*Gentiana* cf. *sedifolia* KUNTH / ECU / mel / r / m / bl / 1 / -  
*Gentiana septemfida* PALLAS / BONN 03911 / psy / r / m / bl / 2 / -  
*Gentiana sino-ornata* BALF. f. / BONN 03915 / mel / r / m / bl, ge / 1 / -  
*Gentiana tibetica* KING / BONN 03913 / mel / r / m / we, gr / 1 / -  
*Gentiana utriculosa* L. / KUGLER 1966 / psy / r / m / bl / 1 / -  
*Gentiana verna* L. / KUGLER 1963 / psy / r / m / bl / 2 / -  
*Gentiana walujewii* REGEL & SCHMALH. / B / mel / r / m / bl / 2 / -  
*Gentiana wutaiensis* MARQUAND / K 235-59.235 / mel / r / m / bl, wegr / 2 / -  
*Gentianella ciliata* (L.) BORKH. / D / mel, psy / r / m / bl / 2 / -  
*Gentianella germanica* (WILLD.) E. WARB. / D / psy, mel / r / m / vi / 2 / -  
*Gentianella moorcroftiana* AIRY SHAW / HOH / psy, mel / r / m / bl, ge / 3 / -  
*Halenia rhacophila* ALLEN / BAUER 1991 / ? / r / m / gr / 2 / -  
*Ixanthus viscosus* GRISEB. / B / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Orphium frutescens* (L.) E. MEYER / BONN / mel, psy ? / r / m / ros / 6 / +  
*Swertia perennis* L. / K 379-82.041 / mel / r / m / vi / 2 / -  
*Swertia thomsoni* C.B. CLARKE / K 501-82.053 / mel / r / m / grvi / 2 / -  
*Voyria spec.* / ECU / psy / r / m / ge / 5 / -

**Gesneriaceae**

- Achimenes erecta* (LAM.) H.P.FUCHS / WB / orn ? / z / m / rot, ge / 0 / -  
*Aeschynanthus micrantha* C.B.CLARKE / BONN / orn / z / m / rot / 2 / -  
*Aeschynanthus parasiticus* (ROXB.) D.B.DEB / BONN / orn / z / m / rot / 2 / -  
*Aeschynanthus radicans* JACK / BONN / orn / z / m / rot, ge / 1 / -  
*Aeschynanthus tricolor* HOOK. / WB / orn / z / g / rot, swvi / 1 / -  
*Alloplectus capitatus* HOOK. / BONN / orn ? / z / m / ge, rot / 1 / -  
*Alloplectus tetragonus* (OERSTED) HANST. / BAUER 1991 / orn / r / g / or / 2 / -  
*Besleria formosa* C.MORTON / BAUER 1991 / orn / z / m / or / 1 / -  
*Briggsia muscicola* (DIELS) CRAIB / BONN / orn ? / z / m / ge / 2 / -  
*Briggsia penlopi* C.FISCHER / BONN 00558 / mel ? / z / m / ge, rot / 2 / -  
*Capanea grandiflora* (KUNTH) DECNE. ex OERSTED / BAUER 1991 / ? / z / g / gr / 2 / -  
*Chirita lavandulacea* STAPF / M / psy ? / z / m / viwe / 2 / -  
*Chrysothemis pulchella* DECNE. / BONN / orn ? / r / m / ge, or / 1 / -  
*Codonanthe gracilis* (MARTENS) HANST. / B 166-11-85-20 / mel / z / m / we, br / 1 / -  
*Codonanthe multiflora* LEMAIRE / B / mel / z / m / we, br / 2 / -  
*Columnnea allenii* C.MORTON / HEID / orn / z / g / rot / 1 / -  
*Columnnea arguta* C.MORTON / REG / orn / z / g / rot / 1 / -  
*Columnnea billbergiana* BEURLING / M / orn / z / g / rot / 2 / -  
*Columnnea crassifolia* BRONGN. / MJG / orn / z / g / orrot / 2 / -  
*Columnnea erythrocephala* DECNE. ex HOULLET / MJG / orn / z / g / orrot / 2 / -  
*Columnnea flava* M.MARTENS & GALEOTTI / BONN / orn / z / g / ge / 2 / -  
*Columnnea hirsutissima* C.MORTON / BONN / orn / z / g / rot / 2 / -  
*Columnnea hirta* KLOTZSCH & HANST. / BONN / orn / z / g / rot, ge / 2 / -  
*Columnnea linearis* OERSTED / BONN / orn / z / m / rot / 2 / -  
*Columnnea minor* HANST. / BONN / orn / z / m / visw, ge / 2 / -  
*Columnnea oerstediana* KLOTZSCH ex OERSTED / M / orn / z / m / rot / 2 / -  
*Columnnea percrassa* C.MORTON / M / orn / z / m / rot / 2 / -  
*Columnnea pilosissima* STANDLEY / M / orn / z / m / rot / 2 / -  
*Columnnea purpureovittata* B.MORLEY / M / orn / z / g / rot, ge / 2 / -  
*Columnnea querceti* OERSTED / BAUER 1991 / orn / z / g / or / 1 / -  
*Columnnea schiedeana* SCHLTR. / M / orn / z / g / rot, ge / 2 / +  
*Columnnea sulfurea* J.D.SMITH / BONN / orn / z / g / ge / 2 / -  
*Columnnea teuscheri* (C.MORTON) H.MOORE / BONN / psy ? / z / m / vi, ge / 2 / -  
*Columnnea zebrina* RAYM. / M / orn / z / g / rot, ge / 2 / -  
*Columnnea spec.* / BAUER 1991 / orn / z / g / or / 2 / -  
*Drymonia conchocalyx* HANST. / BAUER 1991 / ? / r / g / we / 2 / -  
*Drymonia rubra* C.MORTON / BAUER 1991 / orn / r / g / or / 2 / -  
*Drymonia warscewicziana* HANST. / BAUER 1991 / ? / z / g / we / 4 / -  
*Drymonia spec.* / BAUER 1991 / ? / z / g / we / 4 / +  
*Drymonia spec.* / BAUER 1991 / ? / z / m / we / 4 / +  
*Drymonia spec.* / BONN 24611 / orn / z / m / ge, rot / 4 / -  
*Episcia cupreata* (HOOK.) HANST. / B / orn ? / z / m / rot / 1 / -  
*Episcia dianthiflora* H.MOORE & PAUL G.WILSON / BONN / sph ? / r / m / weros / 2 / -  
*Episcia reptans* MARTENS / BONN / orn ? / z / m / rot / 1 / -  
*Episcia spec.* / B 318-05-86-10 / orn ? / z / m / rot, ge / 1 / -

- Episcia spec.* / FRA / psy ? / z / m / ge / 2 / -  
*Gesneria christii* URB. / BONN / orn / z / m / rot / 2 / -  
*Gesneria cuneifolia* (MOCINO & SESSÉ ex DC.) FRITSCH / MJG / orn / z / m / or / 2 / -  
*Gesneria umbellata* (DECNE.) HJELMQ. / TUB / orn / z / g / rot / 1 / -  
*Gesneria ventricosa* SW. / MJG / orn / z / m / ros / 2 / -  
*Gloxinia sylvatica* (KUNTH) WIEHLER / BONN / orn / z / m / or, ge, rot / 2 / -  
*Haberlea rhodopensis* FRIV. / BONN 04184 / mel / r / m / vi, ge / 1 / -  
*Hypocyrta glabra* HOOK. / BONN / orn / z / m / or / 2 / -  
*Kohleria eriantha* (BENTH.) HANST. / ORT / orn / z / m / rot / 1 / -  
*Kohleria x luciani* FRITSCH / MJG / orn / z / g / vi, we, or / 1 / -  
*Kohleria spicata* (KUNTH) OERSTED / BAUER 1991 / orn / z / m / or / 2 / -  
*Mitraria coccinea* CAV. / BONN 18242 / orn / z / m / rot / 2 / -  
*Monopyle puberula* MORTON / BAUER 1991 / ? / z / g / we / 3 / -  
*Nautilocalyx melittifolius* (L.) WIEHLER / BONN / mel / z / m / vi / 2 / -  
*Nautilocalyx picturatus* SKOG / BONN / mel / z / m / we / 2 / -  
*Nematanthus crassifolius* (SCHOTT) WIEHLER / K 384-78.038 / orn / z / g / rot / 1 / -  
*Nematanthus gregarius* DENHAM / K 630-61.630 / orn / z / g / rotor, ge / 1 / -  
*Pearcea hypocyrtiflora* ROTEGEL / BONN 00392 / orn / z / m / orrot / 1 / -  
*Ramonda myconi* (L.) REICHB. / BONN 04186 / mel / r / m / vi, or / 2 / -  
*Ramonda nathaliae* PANCIC & PETRI / BONN 04185 / mel / r / m / vi, or / 2 / -  
*Reichsteineria spec.* / BONN 6186 / orn / z / g / rotor / 1 / -  
*Reichsteineria spec.* / MB / orn / z / m / rot, vi / 1 / -  
*Rehmannia elata* N.E.BR. / B 048-51-85-74 / mel / z / g / vi, ge / 1 / -  
*Rhytidophyllum tomentosum* MARTENS / MJG / chir / z / m / wege, vi / 2 / -  
*Saintpaulia confusa* B.L.BURTT / BONN 00380 / mel / z / m / blvi / 2 / -  
*Saintpaulia difficilis* B.L.BURTT / MJG / mel / z / m / vi / 3 / -  
*Saintpaulia grandifolia* B.L.BURTT / M / mel / z / m / vi / 2 / -  
*Saintpaulia grotei* ENGL. / M / mel / z / m / vi / 3 / -  
*Saintpaulia intermedia* B.L.BURTT / M / mel / z / m / vi / 2 / -  
*Saintpaulia ionantha* H.WENDL. / MJG / mel / z / m / vi / 3 / -  
*Saintpaulia nitida* B.L.BURTT / M / mel / z / m / vi / 2 / -  
*Saintpaulia orbicularis* B.L.BURTT / M / mel / z / m / vi / 2 / -  
*Saintpaulia shumensis* B.L.BURTT / M / mel / z / m / vi / 2 / -  
*Saintpaulia tongwensis* B.L.BURTT / MJG / mel / z / m / vi / 3 / -  
*Saintpaulia velutina* B.L.BURTT / MJG / mel / z / m / vi / 3 / -  
*Sarmienta scandens* (BRANDIS) PERS. / BONN 18120 / orn / z / m / rot / 2 / -  
*Sinningia canescens* (MART.) WIEHLER / ZSS 8818566 / orn / z / m / rot / 1 / -  
*Sinningia cardinalis* (LEHM.) H.MOORE / MB / orn / z / g / rot, we / 2 / +  
*Sinningia claybergiana* H.MOORE / M / orn / z / m / rotros / 2 / -  
*Sinningia eumorpha* H.MOORE / M / mel / z / m / we, vi / 1 / -  
*Sinningia guttata* LINDLEY / M / mel / z / m / we, vi / 4 / +  
*Sinningia hirsuta* (LINDLEY) NICHOLSEN / M / mel / z / m / wege, vi / 1 / -  
*Sinningia lineata* H.MOORE / M / orn / z / m / rot, vi / 2 / -  
*Sinningia macropoda* (SPRAGUE) H.MOORE / BONN / orn / z / m / rot / 2 / -  
*Sinningia pusilla* (MART.) BAILLON / BONN 24210 / psy ? / z / m / viwe / 2 / -  
*Sinningia sceptrum* (MART.) WIEHLER / ZSS 861201 / orn / z / m / rot / 3 / -



- Sinningia sellovii* (MART.) WIEHLER / B 020-63-74-74 / orn / z / m / rot / 2 / -  
*Sinningia speciosa* (LODD.) HIERN / BONN 00371 / mel / z / g / vi / 1 / -  
*Streptocarpus bindseili* B.L.BURTT / MJG / mel / z / m / we / 2 / -  
*Streptocarpus haygartii* N.E.BR. / M / mel / z / m / we, vi / 1 / -  
*Streptocarpus insignis* B.L.BURTT / M / mel / z / m / vi / 2 / -  
*Streptocarpus polyanthus* HOOK. / M / mel / z / m / we, vi / 1 / -  
*Streptocarpus primuliflorus* GAND. / MJG / mel / z / m / bl, we / 2 / -  
*Streptocarpus pusillus* HARVEY ex C.B.CLARKE / K 150-83.018 / sph / z / m / we / 3 / -  
*Streptocarpus rexii* (BOWRIE ex HOOK.) LINDLEY / MJG / psy / z / m / bl, we / 2 / -  
*Streptocarpus saxorum* ENGL. / M / mel / z / m / vi, we / 3 / +  
*Streptocarpus stomandrus* B.L.BURTT / BONN / mel, psy / z / m / bl, we / 2 / -  
*Streptocarpus trabaeculatus* HILLIARD / M 89/839 / mel / z / m / bl / 2 / -  
*Streptocarpus wendlandii* SPRENGEL ex DAMMANN / BONN / psy / z / m / blvi, we / 3 / -  
*Streptocarpus spec.* / M / mel / z / g / we, vi / 3 / +

### Globulariaceae

- Globularia arabica* JAUB. & SPACH / IS / psy, mel / r / m / blvi / 2 / -  
*Globularia cordifolia* L. / BONN 04140 / psy, mel / r / m / bl / 2 / -  
*Globularia nudicaulis* L. / BONN 04141 / psy, mel / r / m / bl / 2 / -  
*Globularia punctata* LAPEYR. / D; BONN 04139 / psy, mel / r / m / bl / 2 / -  
*Globularia repens* LAM. / BONN 04143 / psy, mel / r / k / bl / 2 / -  
*Globularia salicina* LAM. / TEN / psy, mel / r / m / bl / 2 / -  
*Globularia sarcophylla* SVENT. / K 336-81.037 / psy, mel / r / m / bl / 2 / -  
*Globularia stygia* ORPH. ex BOISS. / WB / psy, mel / r / m / bl / 2 / -  
*Globularia trichosantha* FISCHER & C.MEYER / BONN 04142 / psy, mel / r / m / bl / 2 / -  
*Hebenstreitia dentata* L. / B / mel / z / k / we, or / 1 / -  
*Hebenstreitia integrifolia* L. / BONN 04113 / mel / z / k / we, or / 1 / -

### Goodeniaceae

- Dampiera diversifolia* DE VRIESE / K 420-84.04494 / mel / z / m / bl, ge / 2 / +  
*Dampiera lavandulacea* LINDLEY / AUST / mel / z / m / ge / 2 / -  
*Dampiera sacculata* F.MUELL. ex BENTH. / AUST / mel / z / m / bl / 2 / -  
*Goodenia spec.* / AUST / ento / z / m / rot / 2 / -  
*Lechenaultia biloba* LINDLEY / AUST / mel / z / m / bl / 2 / -  
*Scaevola aemula* R.BR. / K 420-84.08073 / mel / z / m / vi, gr / 1 / -  
*Scaevola caerulea* VAHL / BONN 00169 / mel / z / m / vi, ge / 1 / -  
*Scaevola hookeri* F.MUELL. ex HOOK. / K 420-84.04504 / ento / z / k / vi / 1 / -  
*Scaevola plumieri* (L.) VAHL / KUGLER 1963 / mel / z / m / we, gr / 3 / -  
*Scaevola suaveolens* R.BR. / HEID / mel / z / m / blvi, ge / 1 / -  
*Selliera radicans* CAV. / HEID / mel / z / m / we, grge / 2 / -  
*Velleia paradoxa* R.BR. / MB / mel / z / m / ge / 5 / +

### Hippuridaceae

- Hippuris vulgaris* L. / BONN 03296 / anem / r / k / gr / 2 / -

**Hydrophyllaceae**

- Draperia systola* TORREY / K 591-88.043 / ento / r / k / ros / 6 / -  
*Hydrophyllum virginianum* L. / BONN / mel / r / k / we / 2 / -  
*Nemophila atomaria* FISCHER & MEYER / CRUDEN 1972 / mel / r / m / we, bl / 1 / -  
*Nemophila integrifolia* (PARISH) ABRAMS / CRUDEN 1972 / mel / r / m / bl, we / 1 / -  
*Nemophila maculata* BENTH. ex LINDLEY / BONN 03825 / mel / r / m / we, vi / 5 / +  
*Nemophila menziesii* HOOK. & ARN. / BONN 03826 / mel / r / m / ros / 4 / +  
*Phacelia bolanderi* A.GRAY / HOH / mel / r / m / bl / 1 / -  
*Phacelia ciliata* BENTH. / K 000-89.191 / mel / r / m / bl, we / 0 / -  
*Phacelia congesta* HOOK. / K 011-38.011 / mel / r / k / bl, we / 1 / +  
*Phacelia grandiflora* A.GRAY / GI / mel / r / m / vi, we / 5 / +  
*Phacelia magellanica* COV. / K 188-79.018 / mel ? / r / k / we / 2 / -  
*Phacelia minor* (HARVEY) THELL. / BONN 03827 / mel / r / k / vi / 1 / -  
*Phacelia ramosissima* DOUGLAS ex LEHM. / K 237-70.022 / mel / r / m / wege / 1 / -  
*Phacelia tanacetifolia* BENTH. / BONN 03822 / mel / r / m / vi / 6 / -  
*Phacelia viscida* (BENTH. ex LINDLEY) TORREY / BONN 03824 / mel / r / k / bl, we / 5 / +  
*Wigandia caracasana* KUNTH / K 244-65.244 / mel / r / m / vi / 1 / -

**Lamiaceae**

- Acinos alpinus* (L.) MOENCH / CH / mel / z / m / bl, vi / 1 / -  
*Acinos arvensis* (LAM.) DANDY / D / mel / z / k / vi / 1 / -  
*Agastache mexicana* (KUNTH) LINTON & EPLING / K 288-40.288 / orn ? / z / m / rotros / 2 / -  
*Agastache rugosa* KUNTZE / DUSS / mel / z / k / vi / 2 / -  
*Ajuga chamaepitys* (L.) SCHREBER / BONN 04160 / mel / z / k / ge / 0 / -  
*Ajuga chamaepitys* (L.) SCHR. ssp. *chia* (SCHREBER) ARCANGELI / IS / mel / z / k / ge, or / 1 / -  
*Ajuga genevensis* L. / D / mel / z / m / bl / 2 / -  
*Ajuga reptans* L. / BONN / mel / z / m / bl, vi / 3 / +  
*Ballota acetabulosa* (L.) BENTH. / B 230-44-81-14 / mel / z / m / vi, we / 2 / -  
*Ballota nigra* L. / D / mel / z / k / vi / 2 / -  
*Bystropogon origanifolius* L'HER. / K 547-88.041 / mel / z / k / we / 1 / -  
*Calamintha cretica* (L.) LAM. / B 026-08-80-10 / mel / z / k / vi / 1 / -  
*Calamintha nepeta* (L.) SAVI / B 197-07-86-10 / mel / z / m / viwe / 1 / -  
*Cedronella canariensis* (L.) WEBB & BERTH. / B 294-13-84-14 / mel / z / m / ros / 2 / -  
*Clinopodium vulgare* L. / D / mel, psy / z / m / ros / 1 / -  
*Coleus pumilus* BLANCO / BONN / mel / z / k / blwe / 2 / -  
*Coleus spicatus* BENTH. / M / mel / z / m / vi / 2 / -  
*Conradina verticillata* JENNISON / K 200-84.015 / mel / z / k / ros, we, vi / 1 / -  
*Cuminia fernandezia* COLLA / K 442-23.442 / mel / r / k / vi / 2 / -  
*Dracocephalum austriacum* L. / BONN 04158 / mel / z / m / blvi / 2 / -  
*Dracocephalum bullatum* FORREST ex DIELS / HOH / mel / z / m / bl / 2 / -  
*Dracocephalum grandiflorum* L. / BONN / mel / z / m / webl / 2 / -  
*Dracocephalum heterophyllum* BENTH. / K 441-78.046 / mel / z / m / we / 1 / -  
*Dracocephalum moldavica* L. / KUGLER 1966 / mel / z / m / blvi / 2 / +  
*Dracocephalum prattii* (LEVIN) HAND.-MAZZ. / B / mel / z / m / blvi / 2 / +  
*Dracocephalum ruyschiana* L. / BONN 04175 / mel / z / m / bl / 2 / -  
*Elsholtzia ciliata* (THUNB.) HYLANDER / BONN / mel / z / k / vi / 1 / -

- Elsholtzia stauntonii* BENTH. / BONN 04179 / mel / z / k / ros / 2 / -  
*Galeopsis angustifolia* EHRH. ex HOFFM. / D / mel / z / k / ros / 4 / +  
*Galeopsis pubescens* BESSER / KUGLER 1963 / mel / z / m / ros, ge / 1 / -  
*Galeopsis segetum* NECKER / D / mel / z / m / wege / 1 / -  
*Galeopsis speciosa* MILLER / KUGLER 1963 / mel / z / m / ge, vi / 3 / +  
*Galeopsis x tetrahit* L. / D / mel / z / m / wege / 2 / -  
*Glechoma hederacea* L. / D; BONN / mel / z / m / bl / 2 / +  
*Horminum pyrenaicum* L. / HOH / mel / z / m / vi / 3 / -  
*Hyptis mutabilis* (A.RICH.) BRIQ. / BAUER 1991 / ? / z / k / blvi / 2 / -  
*Hyptis obtusiflora* PRESL ex BENTH. / BAUER 1991 / mel / z / k / we / 2 / -  
*Hyptis suaveolens* (L.) POIT. / BAUER 1991 / mel, psy / z / k / blvi / 5 / -  
*Hyssopus officinalis* L. / BONN / mel / z / k / bl / 2 / -  
*Hyssopus seravschanicus* (DUBOIS) PAZIJ / K 336-89.028 / mel / z / k / bl / 2 / -  
*Lallemantia canescens* FISCHER & MEYER / K 025-49.025 / mel / z / m / viwe / 2 / +  
*Lamiastrum galeobdolon* (L.) EHREND. & POLATSCHKEK / BONN / mel / z / m / ge / 4 / +  
*Lamium album* L. / D / mel / z / m / we / 2 / -  
*Lamium amplexicaule* L. / D / mel / z / k / vi / 2 / -  
*Lamium maculatum* L. / BONN / mel / z / m / vi / 2 / -  
*Lamium orvala* L. / BONN / mel / z / m / ros, we / 2 / -  
*Lamium purpureum* L. / D / mel / z / k / vi / 2 / -  
*Lavandula abrotanoides* L'HER. / B / mel / z / m / blvi / 5 / +  
*Lavandula angustifolia* MILLER / BONN 04154 / mel / z / k / vi / 3 / -  
*Lavandula buchi* WEBB / TEN / mel / z / m / bl / 5 / +  
*Lavandula canariensis* (L.) MILLER / B 278-05-84-44 / mel / z / m / bl / 4 / +  
*Lavandula dentata* L. / K 068-76.004 / mel / z / k / vi / 1 / -  
*Lavandula lanata* BOISS. / K 038-85.009 / mel / z / k / vi / 1 / -  
*Lavandula latifolia* MEDIKUS / B 333-27-86-10 / mel / z / k / bl / 2 / -  
*Lavandula minutollii* BOLLE / B / mel / z / m / bl / 5 / +  
*Lavandula multifida* L. / B 290-19-84-10 / mel / z / k / bl, vi / 4 / +  
*Lavandula pinnata* L. f. / B / mel / z / m / bl / 3 / -  
*Lavandula stoechas* L. / BONN / mel / z / k / vi / 1 / -  
*Leonotis leonurus* (L.) R.BR. / BONN / orn / z / m / or / 2 / -  
*Leonurus cardiaca* L. / BONN / mel / z / m / ros / 4 / -  
*Leonurus glaucescens* BUNGE / DUSS / mel / z / k / ros / 4 / -  
*Leonurus sibiricus* L. / BONN 04176 / mel / z / k / rosvi / 4 / -  
*Leucophaea massoniana* (BENTH.) WEBB & BERTH. / B / mel / z / k / wege / 2 / -  
*Lycopus europaeus* L. / BONN 04171 / mel / z / k / we / 2 / -  
*Marrubium incanum* DESR. / K 069-89.004 / mel / z / k / wege / 2 / -  
*Marrubium supinum* L. / K 038-85.009 / mel / z / k / ros / 3 / -  
*Marrubium vulgare* L. / BONN / mel / z / k / we / 2 / -  
*Melissa officinalis* L. / DUSS / mel / z / k / we / 1 / -  
*Melittis melissophyllum* L. / BONN 04170 / mel / z / m / ros / 2 / -  
*Mentha aquatica* L. / D / mel / z / k / bl / 2 / -  
*Mentha arvensis* L. / D / ento / z / k / vi / 2 / -  
*Mentha cervina* L. / BONN 04134 / mel / z / k / wevi / 2 / -  
*Mentha longifolia* (L.) HUDSON / D / mel / z / k / vi / 2 / -

- Mentha pulegium* L. / DUSS / mel / z / k / vi / 2 / -  
*Mentha spicata* L. / BONN / mel / z / k / vi / 2 / -  
*Micromeria cristata* GRIS / BONN / psy / z / k / ros / 1 / -  
*Micromeria graeca* (L.) REICHB. / B 197-46-86-10 / mel / z / k / ros / 2 / -  
*Micromeria rivas-martinezii* WILDPR. / K 336-81.037 / mel / z / k / ros / 2 / -  
*Micromeria tenuis* (LINK) WEBB & BERTH. / K 504-66.504 / mel / z / k / weros / 2 / -  
*Micromeria thymifolia* (SCOP.) FRITSCH / B 197-08-87-10 / mel / z / k / vi / 2 / -  
*Micromeria varia* BENTH. / TEN / mel / z / k / ros / 2 / -  
*Moluccella laevis* L. / BONN 04177 / mel / z / m / ros, we / 3 / -  
*Monarda didyma* L. / BONN / orn / z / m / rot / 2 / -  
*Monarda fistulosa* L. / BONN 04165 / mel / z / m / ros / 2 / -  
*Monarda russeliana* NUTT. ex SIMS / DUSS / mel / z / m / ros / 2 / -  
*Monardella macrantha* A.GRAY / WB / orn / z / m / rotor / 2 / -  
*Monardella villosa* BENTH. / K 132-88.013 / mel / z / m / ros / 2 / -  
*Monardella villosa* BENTH. ssp. *neglecta* (GREENE) EPLING / K 131-80.009 / mel / z / k / vi / 2 / -  
*Nepeta cataria* L. / D / mel / z / k / bl / 2 / -  
*Nepeta x faassenii* BERGMAN ex STEARN / DUSS / mel / z / m / blvi / 2 / -  
*Nepeta melissifolia* LAM. / BONN / mel / z / k / bl / 4 / -  
*Nepeta mussinii* HENCKEL / B / mel / z / m / bl / 1 / -  
*Nepeta nuda* L. ssp. *albiflora* (BOISS.) GAMS / BONN / mel / z / k / we / 4 / +  
*Nepeta nuda* L. ssp. *nuda* / BONN / mel / z / k / we / 3 / -  
*Nepeta sibirica* L. / BONN / mel / z / m / bl / 2 / -  
*Nepeta teydea* WEBB & BERTH. / B 359-05-85-10 / mel / z / k / vi / 2 / -  
*Ocimum basilicum* L. / BONN / mel / z / m / we / 2 / -  
*Origanum amanum* POST / BONN 21473 / mel / z / m / vi / 2 / -  
*Origanum dictamnus* L. / BONN 22310 / mel / z / k / ros / 4 / -  
*Origanum majorana* L. / BONN / mel / z / k / weros / 2 / -  
*Origanum rotundifolium* BOISS. / mel / K 191-68.191 / z / m / vi / 3 / -  
*Origanum virens* HOFFM. & LINK / K 408-74.032 / mel / z / k / we / 2 / -  
*Origanum vulgare* L. / D; BONN / mel / z / k / ros / 2 / -  
*Perilla frutescens* (L.) BRITTON / BONN 04180 / mel / z / k / ros / 1 / -  
*Perovskia abrotanoides* KARELIN / BONN / mel / z / m / bl / 2 / -  
*Phlomis cashmeriana* ROYLE ex BUTLER / B / mel / z / m / ros / 4 / -  
*Phlomis fruticosa* L. / BONN / mel / z / m / ge / 5 / +  
*Phlomis herba-venti* L. / BONN 04156 / mel / z / m / ros / 2 / -  
*Phlomis italica* L. / K 000-73.142 / mel / z / m / ros, vi / 3 / +  
*Phlomis longifolia* BOISS. & BLAKE / K 158-78.013 / mel / z / m / ge / 4 / +  
*Phlomis lycia* D.DON / K 294-88.294 / mel / z / m / ge / 4 / +  
*Phlomis purpurea* L. / K 000-69.193 / mel / z / m / ros, vi / 2 / -  
*Phlomis russeliana* (SIMS) BENTH. / BONN 04169 / mel / z / m / ge / 3 / -  
*Phlomis samia* L. / BONN 04167 / mel / z / m / ge / 3 / +  
*Phlomis tuberosa* L. / B / mel / z / m / ros / vi / 4 / -  
*Physostegia virginiana* BENTH. / BONN 04172 / mel / z / m / ros, vi / 2 / -  
*Plectranthus barbatus* ANDRZ. / K 576-82.059 / mel / z / m / vi / 5 / -  
*Plectranthus cylindraceus* HOCHST. & BENTH. / K 174-83.021 / mel / z / k / we / 2 / -  
*Plectranthus ernestii* CODD / K 375-89.025 / mel / z / m / vi / 3 / +

- Plectranthus fruticosus* L'HER. / B / mel / z / m / vi / 2 / -  
*Plectranthus glaucocalyx* MAXIM. / BONN 04162 / mel / z / k / vi / 4 / +  
*Plectranthus prostratus* GÜRKE / M / mel / z / m / weros / 1 / -  
*Plectranthus ternifolius* D.DON / BONN / mel / z / k / vi, we / 3 / +  
*Pogostemon cablin* (BLANCO) BENTH. / MB / mel / z / k / we / 2 / -  
*Prasium majus* L. / MB / mel / z / m / we, br / 2 / -  
*Prostanthera eurybioides* F.MUELL. / K 396-86.033 / mel / z / k / ros, we, br / 2 / +  
*Prostanthera nivea* CUNN. / MB / mel / z / m / we, br / 2 / -  
*Prunella grandiflora* (L.) SCHOLLER / D; BONN 04164 / mel / z / m / vi / 3 / +  
*Prunella laciniata* (L.) L. / BONN 04161 / mel / z / m / wege / 2 / -  
*Prunella vulgaris* L. / D / mel / z / k / vi / 2 / -  
*Pycnanthemum virginianum* PERS. / DUSS / mel / z / k / we, vi / 2 / -  
*Rosmarinus lavandulaceus* NOE ex DEBEAUX / B / mel / z / k / bl / 2 / -  
*Rosmarinus officinalis* L. / BONN / mel / z / k / bl / 2 / -  
*Salvia africana-caerulea* L. / B 206-04-84-80 / mel / z / m / bl / 2 / -  
*Salvia amolea* BOISS. / BONN / mel / z / m / bl, we / 2 / +  
*Salvia argentea* L. / B / mel / z / m / we / 1 / -  
*Salvia austriaca* JACQ. / KUGLER 1963 / mel / z / m / vi / 2 / -  
*Salvia blepharophylla* BRAND ex EPLING / BONN 04168 / orn / z / m / rot / 2 / -  
*Salvia bulleyana* DIELS / HOH / mel / z / m / vi / 2 / -  
*Salvia caespitosa* MONTBRET & AUCHER-ELOY / WB / mel / z / m / ros / 1 / -  
*Salvia canariensis* L. / B 035-04-82-44 / mel / z / m / vi, we / 2 / -  
*Salvia chamaedryoides* CAV. / K 000-89.193 / mel / z / m / bl, we / 1 / -  
*Salvia coccinea* BUC'HOZ ex ETL. / TEN / orn / z / m / rot / 1 / -  
*Salvia costaricensis* OERSTED / BAUER 1991 / mel / z / m / vi / 2 / -  
*Salvia cyanescens* BOISS. & BAL. / K 487-75.055 / mel / z / m / vi, we / 3 / +  
*Salvia daghestanica* SOSN. / WB / mel / z / m / blvi / 1 / -  
*Salvia dumetorum* ANDRZ. ex BESSER / HOH / mel / z / m / bl / 1 / -  
*Salvia elegans* VAHL / K 464-75.048 / orn / z / m / rot / 2 / -  
*Salvia farinacea* BENTH. / HOH / mel / z / k / bl, we / 1 / -  
*Salvia forskahlei* L. / K 250-58.250 / mel / z / m / bl, we / 1 / -  
*Salvia glutinosa* L. / BONN / mel / z / m / ge / 1 / -  
*Salvia greggii* A.GRAY / K 464-75.048 / orn ? / z / m / ros / 2 / -  
*Salvia heerii* REGEL / B / orn / z / m / rot / 2 / -  
*Salvia hians* ROYLE / B / mel / z / m / vi / 2 / -  
*Salvia interrupta* SCHOUSBOE / WB / mel / z / m / vi, we / 3 / +  
*Salvia involucrata* CAV. / BONN 04157 / orn / z / m / ros, we / 2 / -  
*Salvia juriscii* KOSANIN / K / mel / z / k / vi / 2 / -  
*Salvia lanigera* POIRET / IS / mel / z / m / blvi / 2 / -  
*Salvia lavandulifolia* VAHL / WB / mel / z / m / vi, we / 1 / -  
*Salvia microphylla* KUNTH var. *neurepia* EPLING / K 410-77.033 / orn ? / z / m / rot / 1 / -  
*Salvia nemorosa* L. / ER / mel / z / m / bl / 2 / -  
*Salvia nubicola* WALL. ex SWEET / B 011-84-84-10 / mel / z / m / ros, ge / 1 / -  
*Salvia nutans* L. / HOH / mel / z / m / blvi / 2 / -  
*Salvia officinalis* L. / BONN 15691 / mel / z / m / vi / 4 / -  
*Salvia oppositiflora* RUIZ & PAVON / K 441-75.045 / orn / z / m / rot / 2 / -

- Salvia patens* CAV. / BONN / mel / z / g / bl / 2 / -  
*Salvia pisidica* BOISS. & HELDR. ex BENTH. / K 361-84.037 / mel / z / k / bl, we / 1 / -  
*Salvia pomifera* L. / WB / mel / z / m / vi, we / 4 / +  
*Salvia pratensis* L. / D; BONN / mel / z / m / bl / 2 / -  
*Salvia przewalskii* MAXIM. / BONN / mel / z / m / vi / 2 / -  
*Salvia ringens* SIBTH. & SMITH / BONN 04871 / mel / z / m / bl / 2 / -  
*Salvia roemeriana* SCHEELE / K 263-89.017 / orn / z / m / rot / 1 / -  
*Salvia sclarea* L. / BONN / mel / z / m / vi, we / 1 / -  
*Salvia sinaloensis* FERN. / K 464-75.048 / mel / z / m / bl, we / 2 / -  
*Salvia splendens* SELLO / BONN / orn / z / m / rot / 1 / -  
*Salvia taraxacifolia* COSSON & BAL. / K 190-84.014 / mel / z / m / ros, vi, we / 1 / -  
*Salvia transsylvanica* SCHUR / BONN 04153 / mel / z / m / bl / 2 / -  
*Salvia triloba* L. f. / WB / mel / z / m / vi, we / 4 / +  
*Salvia uliginosa* BENTH. / K 059-87.005 / mel / z / m / bl, we / 5 / +  
*Salvia verbenaca* L. / B / mel / z / m / vi / 2 / -  
*Salvia verticillata* L. / BONN 04183 / mel / z / m / vi / 2 / -  
*Salvia viridis* L. / BONN 04155 / mel / z / m / vi, we / 2 / -  
*Salvia spec.* / BAUER 1991 / mel ? / z / m / rot / 2 / -  
*Satureja montana* L. / BONN / mel / z / k / ros, we / 1 / -  
*Satureja seleriana* LOES. / K 131-80.010 / orn / z / m / rot / 2 / -  
*Satureja spinosa* L. / K / mel / z / k / we, ros / 1 / -  
*Scutellaria altissima* L. / HOH / mel / z / m / bl, we / 2 / -  
*Scutellaria baicalensis* GEORGI / B / mel / z / m / bl, we / 2 / -  
*Scutellaria costaricana* H.WENDL. / WB / orn / z / m / rot, or / 1 / -  
*Scutellaria galericulata* L. / D / mel / z / m / bl, we / 2 / +  
*Scutellaria indica* L. / UBT / mel / z / m / vi / 1 / -  
*Scutellaria minor* HUDSON / D / mel / z / k / ros / 2 / -  
*Scutellaria orientalis* L. / B / mel / z / m / ge / 2 / -  
*Scutellaria rubicunda* H.HORN / BONN 04163 / mel / z / m / bl, we / 2 / -  
*Scutellaria tournefortii* BENTH. / K 047-82.002 / mel / z / k / vi, wege / 2 / +  
*Scutellaria ventenatii* HOOK. / B / orn / z / m / rot / 1 / -  
*Scutellaria violacea* HAYNE / B / mel / z / k / blvi, we / 2 / -  
*Scutellaria spec.* / BONN 00273 / orn / z / m / rotor / 1 / -  
*Sideritis argosphacelus* (WEBB & BERTH.) CLOS / MB / mel / z / k / ge / 1 / -  
*Sideritis dasygnaphala* CLOS / B 278-01-84-44 / mel / z / k / wege / 2 / -  
*Sideritis glacialis* BOISS. / K 202-87.016 / mel / z / k / wege / 2 / -  
*Sideritis hyssopifolia* L. / B 140-57-79-10 / mel / z / k / ge / 2 / -  
*Sideritis libanotica* LABILL. / B / mel / z / m / wege / 2 / -  
*Sideritis lotsyi* (PITARD) CEBALLOS & J.ORTEGA / TUB / mel / z / m / we / 5 / -  
*Sideritis massoniana* BENTH. / UBT / mel / z / m / gewe / 2 / -  
*Sideritis trojana* BORNM. / K 223-67.223 / mel / z / k / wege, br / 2 / -  
*Stachys alopecuroides* BENTH. / BONN / mel / z / m / ge / 2 / -  
*Stachys annua* (L.) L. / D / mel / z / k / we / 1 / -  
*Stachys arvensis* (L.) L. / TEN / mel / z / k / ros / 2 / -  
*Stachys byzantina* K.KOCH / B / mel / z / k / ros / 2 / -  
*Stachys cretica* L. ssp. *salviifolia* (TEN.) RECH. f. / BONN / mel / z / k / ros / 2 / -

- Stachys glutinosa* L. / KUGLER 1966 / mel / z / m / vi / 3 / +  
*Stachys grandiflora* (WILLD.) BENTH. / B / mel / z / m / vi / 2 / -  
*Stachys heraclea* ALL. / K 075-81.005 / mel / z / m / ros / 1 / -  
*Stachys iberica* M.BIEB. / K 000-69.193 / mel / z / k / weros / 2 / -  
*Stachys lavandulifolia* VAHL / WB / mel / z / m / vi / 2 / -  
*Stachys ocymastrum* (L.) BRIQ. / K 063-29.063 / mel / z / k / ros / 4 / +  
*Stachys officinalis* (L.) TREV. / D / mel / z / m / vi / 2 / -  
*Stachys palustris* L. / D / mel / z / m / ros / 2 / -  
*Stachys recta* L. / D / mel / z / m / we / 2 / -  
*Stachys saxicola* COSSON & BAL. / K 000-69.515 / mel / z / m / we, vi / 2 / -  
*Stachys sieboldii* MIQ. / BONN / mel / z / k / ros / 2 / -  
*Stachys sylvatica* L. / D / mel / z / m / vi / 2 / -  
*Teucrium arduini* L. / BONN / mel / z / k / vi / 1 / -  
*Teucrium botrys* L. / D / mel / z / k / ros / 1 / -  
*Teucrium chamaedrys* L. / D / mel / z / k / vi / 1 / -  
*Teucrium flavum* L. / BONN / mel / z / k / gewe / 1 / -  
*Teucrium fruticans* L. / WB / mel / z / m / bl / 1 / -  
*Teucrium heterophyllum* L'HER. / TEN / orn / z / m / rot / 2 / -  
*Teucrium kotschyianum* POECH / K 689-86.065 / mel / z / k / wege / 1 / -  
*Teucrium marum* L. / BONN / mel / z / k / ros / 1 / -  
*Teucrium montanum* L. / D / mel / z / m / we / 1 / -  
*Teucrium musimonum* HUMBERT ex MAIRE / WB / mel / z / k / vi / 1 / -  
*Teucrium polium* L. / K 375-81.041 / mel / z / k / wege / 1 / -  
*Teucrium polium* L. ssp. *capitatum* (L.) ARCANG. / B 197-71-86-10 / mel / z / k / we, ge / 2 / -  
*Teucrium pyrenaicum* L. / BONN / mel / z / k / roswe / 2 / +  
*Teucrium scorodonia* L. / BONN / mel / z / k / ge / 2 / -  
*Thymus capitatus* (L.) HOFFM. & LINK / BONN 21597 / mel / z / k / vi / 1 / -  
*Thymus cephalotos* L. / K 275-78.030 / mel / z / k / ros / 1 / -  
*Thymus longicaulis* C.PRESL / K 445-78.049 / mel / z / k / ros / 2 / -  
*Thymus longiflorus* BOISS. / K 069-89.004 / mel / z / k / weros / 2 / -  
*Thymus micans* SOL. ex LOWE / K 446-82.048 / mel / z / k / ros / 2 / -  
*Thymus praecox* OPIZ / K 206-75.019 / mel / z / k / ros, we, vi / 2 / -  
*Thymus pulegioides* L. / BONN / mel / z / k / ros / 2 / -  
*Thymus quinquecostatus* CELAK. / K 478-79.049 / mel / z / k / ros / 2 / -  
*Thymus serpyllum* L. / BONN 27073 / mel / z / k / ros / 2 / -  
*Thymus vulgaris* L. / BONN / mel / z / k / ros / 2 / -  
*Westringia fruticosa* (WILLD.) DRUCE / BONN / mel / z / m / we, ros / 2 / -

#### **Lecythidaceae**

- Barringtonia racemosa* (L.) SPRENG. / BONN 21483 / chir / r / m / ros / 4 / -  
*Gustavia superba* (KUNTH) O.BERG / BONN 24100 / mel / r / g / we / 2 / -  
*Napoleonaea vogelii* HOOK. & PLANCHON / B 003-79-77-10 / ento / r / m / wege, rot / 4 / +

#### **Lentibulariaceae**

- Genlisea roraimensis* N.E.BR. / BONN / mel / z / m / ge / 5 / -  
*Genlisea spec.* / BONN / mel / z / m / ge / 5 / -

- Pinguicula agnatha* CASPER / BONN / mel / z / m / vi, we / 1 / -  
*Pinguicula alpina* L. / BONN 04132 / myio / z / m / we, ge / 2 / +  
*Pinguicula colimensis* MC VAUGH & MICHEL / BONN / psy ? / z / g / vi / 3 / +  
*Pinguicula ehlersiae* SPETA & FUCHS / BONN 15068 / mel / z / m / vi, we / 3 / -  
*Pinguicula esseriana* KIRCHNER / BONN 15064 / mel / z / m / ros, ge / 2 / -  
*Pinguicula leptoceras* REICHB. / BONN / mel / z / m / bl, we, ge / 4 / +  
*Pinguicula lusitanica* L. / BONN / psy, sph / z / k / we / 2 / -  
*Pinguicula moranensis* KUNTH / BONN 02304 / mel / z / g / ros, we / 3 / -  
*Pinguicula orchidioides* A.DC. / BONN 15050 / mel / z / m / vi, we / 3 / +  
*Pinguicula vulgaris* L. / D; BONN 04131 / mel / z / m / vi, ge / 2 / +  
*Pinguicula spec.* / BONN / mel / z / m / vi / 2 / -  
*Polypompholyx multifida* F.MUELL. / AUST / mel / z / k / ros / 2 / -  
*Polypompholyx tenella* LEHM. / AUST / mel / z / k / ros / 6 / +  
*Utricularia caerulea* L. / BONN 21505 / mel / z / m / bl, vi / 1 / -  
*Utricularia capensis* SPRENGEL / BONN / mel / z / m / we, ge / 2 / -  
*Utricularia chrysantha* R.BR. / BONN / mel / z / m / ge / 6 / +  
*Utricularia dichotoma* LABILL. / K 079-81.005 / mel / z / m / vi, ge / 2 / +  
*Utricularia exoleta* R.BR. / BONN / mel / z / m / ge / 5 / +  
*Utricularia graminifolia* J.GRAHAM / K 061-81.004 / mel / z / m / ros / 1 / -  
*Utricularia lateriflora* R.BR. / BONN / mel / z / k / vi / 2 / -  
*Utricularia livida* E.MEYER / BONN / mel / z / m / blwe / 1 / -  
*Utricularia nephrophylla* BENJ. / K 380-87.026 / mel / z / m / vi, ge / 2 / +  
*Utricularia sandersonii* OLIVER / BONN / mel / z / m / we / 2 / -  
*Utricularia vulgaris* L. / D / mel / z / m / ge / 4 / +  
*Utricularia spec.* / BONN / mel / z / m / ge / 6 / +

#### Loasaceae

- Blumenbachia hieronymi* URBAN / BONN 03377 / mel / r / m / we, ge, rot / 2 / -  
*Blumenbachia insignis* SCHRADER / DUSS / mel / r / m / we, rot / 2 / -  
*Caiophora cirsiifolia* PRESL / K 216-80.62050 / ? / r / g / or / 2 / -  
*Caiophora hibiscifolia* URBAN & GILG / BONN 1828 / orn / r / m / or / 3 / -  
*Caiophora lateritia* KLOTZSCH / BONN 03378 / ? / r / m / or / 2 / -  
*Caiophora spec.* / ECU / orn / r / g / or / 2 / -  
*Eucnide bartonioides* ZUCC. / B 007-02-78-44 / mel / r / g / ge / 1 / -  
*Eucnide grandiflora* ZUCC. / K 435-80.04549 / mel / r / g / wege / 5 / -  
*Eucnide spec.* / BONN / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Loasa tricolor* LINDLEY / DUSS / mel / r / m / we, ros, rot / 2 / -  
*Loasa triphylla* JUSS. / B / mel / r / m / we, ge, rot / 2 / +  
*Loasa vulcanica* ANDRÉ / BONN / mel / r / m / ge, rot / 1 / -  
*Mentzelia lindleyi* TORREY & A.GRAY / BONN 03376 / mel / r / g / ge, or / 6 / +  
*Mentzelia spec.* / ECU / mel ? / r / g / or / 5 / -

#### Loganiaceae

- Desfontainia spinosa* RUIZ & PAVON / K 034-83.002 / orn ? / r / g / rot / 2 / -  
*Gelsemium sempervirens* (L.) J.ST.-HIL. / EISNER et al. 1973 / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Spigelia splendens* H.WENDL. ex HOOK. / BONN / orn / z / m / rot, we / 2 / +



**Malvaceae**

- Abutilon arboreum* (L.) SWEET / DUSS / mel / r / m / ge / 4 / +  
*Abutilon megapotamicum* A.ST-HIL. & NAUDIN / BONN 3748 / orn / r / g / rot, ge / 1 / -  
*Abutilon mollissimum* SWEET var. *sandwicense* SW. / K 117-75.01274 / mel / r / g / orge / 5 / +  
*Abutilon pictum* (GILL ex HOOK. & ARN.) WALP. / BONN / orn / r / m / or / 2 / -  
*Abutilon theophrasti* MEDIKUS / DUSS / mel / r / m / or / 6 / +  
*Alcea digitata* ALEF. / K 455-88.03442 / mel / r / g / ros, vi / 4 / +  
*Alcea ficifolia* L. / B / mel / r / g / ros, vi, ge / 1 / -  
*Alcea rosea* L. / BONN / mel / r / g / ros, ge / 1 / -  
*Althaea cannabina* L. / BONN 3754 / mel / r / g / ros / 6 / +  
*Althaea hirsuta* L. / D / mel / r / m / ros / 5 / +  
*Althaea officinalis* L. / DUSS / mel / r / m / ros / 5 / +  
*Alyogyne hakeifolia* (GIORD.) ALEF. / K / mel / r / g / bl, vi / 2 / -  
*Alyogyne spec.* / K / mel / r / g / vi / 2 / -  
*Anisodonteia capensis* (L.) BATES / BONN 03760 / mel / r / m / ros / 4 / +  
*Anoda cristata* SCHLDL. / BONN 03042 / mel / r / m / ros / 3 / -  
*Callirhoe involucreta* A.GRAY / MB / mel ? / r / m / orbr, rot / 5 / +  
*Cristaria spec. nov.* / K 191-88.08053 / mel / r / g / ros, vi / 6 / +  
*Goethea cauliflora* NEES / BONN 24080 / orn / r / m / rot / 3 / -  
*Goethea strictiflora* HOOK. / WB / orn / r / m / rot / 2 / -  
*Gossypium hirsutum* L. / B / mel / r / g / ge, rot / 1 / -  
*Hibiscus arnottianus* A.GRAY / K 033-75.00544 / mel / r / g / we, ros / 5 / -  
*Hibiscus brasiliensis* L. / TUB / orn / r / g / rot / 2 / -  
*Hibiscus calycinus* WILLD. / ORT / orn ? / r / g / ge, vi / 2 / -  
*Hibiscus cislatinus* A.ST.-HIL. / K 188-70.01742 / mel / r / g / ge, vi / 1 / -  
*Hibiscus denisoni* HORTON ex FLORIN / K 139-59.13903 / mel / r / g / ros / 5 / +  
*Hibiscus ferrugineus* BOJER ex BAILLON / K 139-59.13903 / mel / r / g / ros / 5 / -  
*Hibiscus fragilis* DC. / K 409-83.04900 / mel / r / g / ros / 4 / -  
*Hibiscus pernambucensis* ARRUDA / BAUER 1991 / mel / r / g / ge / 2 / -  
*Hibiscus rosa-sinensis* L. / BONN / orn / r / g / rot / 2 / -  
*Hibiscus rosa-sinensis* L. / ORT / orn / r / g / rot / 3 / -  
*Hibiscus rossii* KNOWLES & WESTC. / K 160-78.01422 / mel / r / g / ge, vi / 1 / -  
*Hibiscus schizopetalus* HOOK. / B 020-97-74-83 / orn / r / g / rot / 4 / -  
*Hibiscus storckii* SEEMANN / BONN 24008 / orn / r / g / ros, we, rot / 5 / +  
*Hibiscus syriacus* L. / BONN 3759 / mel / r / g / vi, rot / 2 / -  
*Hibiscus trionum* L. / BONN 3753 / mel / r / g / we, vi / 0 / -  
*Hibiscus waimeae* A.HELLER ssp. *hanneriae* A.HEL. / K 539-88.04056 / mel / r / g / we, ros / 3 / -  
*Hibiscus spec.* / BONN 2047 / mel / r / g / wege, rot / 0 / -  
*Hoheria populnea* CUNN. / BONN 18238 / mel / r / m / we / 2 / -  
*Kitaibela vitifolia* WILLD. / DUSS / mel / r / g / we / 3 / -  
*Lavatera acerifolia* CAV. / TEN / mel / r / g / ros / 5 / +  
*Lavatera cachemiriana* CAMBESS. / K 000-69.19737 / mel / r / g / ros / 4 / -  
*Lavatera maritima* GOUAN / M / mel / r / g / ros / 1 / -  
*Lavatera olbia* L. / M / mel / r / g / ros / 3 / +  
*Lavatera thuringiaca* L. / B / mel / r / g / ros / 5 / +

- Lavatera trimestris* L. / B / mel / r / g / ros / 5 / +  
*Malachra spinifex* L. / FRA 2.1808.88.70 / mel / z / m / ge / 7 / +  
*Malope trifida* CAV. / BONN 3749 / mel / r / g / ros / 5 / +  
*Malva alcea* L. / BONN 03756 / mel / r / g / ros / 4 / +  
*Malva moschata* L. / D / mel / r / g / ros / 5 / +  
*Malva neglecta* WALLR. / D; BONN / mel / r / m / ros / 4 / +  
*Malva nicaeensis* ALL. / B / mel / r / m / ros / 4 / +  
*Malva parviflora* L. / B; IS / mel / r / m / ros / 4 / +  
*Malva sylvestris* L. / D; BONN 03751 / mel / r / m / vi / 5 / +  
*Malva verticillata* L. / B / mel / r / m / weros / 3 / +  
*Malva spec.* / ECU / mel / r / m / vi, gr / 3 / +  
*Malvaviscus arboreus* CAV. / ORT / orn / r / m / rot / 2 / -  
*Malvaviscus mollis* DC. / M / orn / r / m / rot / 2 / -  
*Modiola caroliniana* D.DON / BONN 3758 / mel / r / m / orrot, vi / 5 / +  
*Modiolastrum lateritium* (HOOK.) KRAPOV. / K 000-69.19740 / mel / r / g / rosor, vi, ge / 6 / +  
*Napaea dioica* L. / BONN 3752 / mel / r / k / we / 0 / -  
*Pavonia guanacastensis* STANDLEY / BAUER 1991 / psy / r / g / ge / 1 / -  
*Pavonia hastata* CAV. / BONN 3746 / orn / r / m / ros, vi / 7 / +  
*Pavonia intermedia* A.ST.-HIL. / MB / orn / r / m / rot, br / 1 / -  
*Pavonia missionium* EKMANN / BONN 24512 / orn / r / m / rot, or / 2 / -  
*Pavonia multiflora* JUSS. / BONN 01038 / orn / r / g / rot, br / 1 / -  
*Sida acuta* BURM. f. / BAUER 1991 / ento / r / k / we / 3 / -  
*Sida fallax* WALP. / K 539-88.04058 / mel / r / m / or / 6 / +  
*Sida glutinosa* COMM. / BAUER 1991 / ento / r / k / ge / 5 / -  
*Sida hermaphrodita* (L.) RUSBY / BONN 3755 / mel / r / m / we / 2 / -  
*Sida spec.* / BAUER 1991 / ento / r / m / or / 6 / -  
*Sida spec.* / BAUER 1991 / ento / r / m / we / 2 / -  
*Sida spec.* / BAUER 1991 / ento / r / m / we / 5 / -  
*Sidalcea malviflora* (DC.) A.GRAY ex BENTH. / B / mel / r / m / ros / 2 / -  
*Sphaeralcea fendleri* A.GRAY var. *venusta* A.GRAY / K 432-77.03499 / mel / r / m / ros / 3 / -  
*Wercklea insignis* PITTIER & STANDLEY ex STANDLEY / BAUER 1991 / ? / r / g / ros / 3 / -  
*Wercklea lutea* ROLFE / BAUER 1991 / ento / r / g / ge / 3 / -  
*Wissadula aff. hirsuta* PRESL / BAUER 1991 / ? / r / k / or / 5 / -

### **Marcgraviaceae**

- Marcgravia nepenthoides* SEEMANN / BAUER 1991 / orn / r / m / gr / 2 / -

### **Menyanthaceae**

- Menyanthes trifoliata* L. / D; BONN 03910 / mel / r / m / we / 2 / -  
*Nephrophyllidium crista-galli* (HOOK.) GILG / DOUGLAS 1983 / mel / r / m / we / 2 / -  
*Nymphoides geminata* (R.BR.) KUNTZE / ORNDUFF & MOSQUIN 1970 / mel / r / m / ge / 6 / +  
*Nymphoides grayana* (GRISEB.) KUNTZE / ORNDUFF & MOSQUIN 1970 / mel / r / m / ge / 4 / +  
*Nymphoides humboldtiana* (KUNTH) KUNTZE / BONN 24566 / mel / r / m / we, ge / 1 / -  
*Nymphoides indica* (L.) KUNTZE / BONN / mel / r / m / we, ge / 1 / -  
*Nymphoides peltata* (S.GMELIN) KUNTZE / BONN / mel / r / m / ge / 6 / +  
*Villarsia exaltata* (SIMS) F.MUELL. / BONN 00280 / mel / r / m / ge / 4 / +

**Monotropaceae**

*Monotropa hypopitys* L. / D / myio ? / r / m / brge / 2 / -

**Moringaceae**

*Moringa oleifera* LAM. / BONN / ento / z / m / wege / 2 / -

**Myoporaceae**

*Eremophila alternifolia* R.BR. / MB / mel / z / m / ros / 1 / -

*Myoporum debile* R.BR. / K / mel / r / k / vi / 1 / -

*Myoporum gracilis* BARTLING / AUST / mel / r / m / weros / 2 / -

*Myoporum montanum* R.BR. / BONN / mel / r / m / we, ros / 2 / -

*Myoporum sandwicense* A.GRAY / UBT / ento / r / k / we / 2 / -

*Oftia africana* (L.) BOCQ. / BONN / mel ? / r / m / we / 3 / -

**Myrsinaceae**

*Ardisia brenesii* STANDLEY / BAUER 1991 / mel / r / m / vi / 4 / -

*Ardisia crenata* SIMS / BONN / ento / r / k / we / 4 / -

*Ardisia crispa* (THUNB.) A.DC. / K 394-85.04357 / ento / r / k / ros / 3 / -

*Ardisia guianensis* MEZ. / BAUER 1991 / mel / r / k / wege / 2 / -

*Ardisia humilis* VAHL / K 000-69.17231 / ento / r / m / ros / 2 / -

*Ardisia japonica* (HORNST.) BLUME / K 335-57.33301 / ento / r / m / we, ros / 3 / -

*Ardisia polycephala* WALL. / BONN 24319 / ento / r / m / ros / 2 / -

*Ardisia sieboldii* MIQ. / K 720-58.72001 / ento / r / k / wege, or / 2 / -

*Ardisia solanacea* ROXB. / B 056-21-74-80 / ento / r / m / ros / 2 / -

*Hymenandra wallichii* DC. / BONN / ento / r / m / ros / 3 / -

*Maesa hupehensis* REHDER / UBT / ento / r / m / we / 4 / -

*Myrsine africana* L. / BONN 00198 / anem / r / k / brgr / 2 / -

**Nepenthaceae**

*Nepenthes alata* BLANCO / BONN / myio ? / r / k / gr / 2 / -

*Nepenthes gracilis* KORTH. / BONN / myio ? / r / k / gr / 1 / -

**Nolanaceae**

*Nolana paradoxa* LINDLEY / BONN / mel / r / g / bl, we, ge / 1 / -

*Nolana prostrata* L. / BONN 03883 / mel / r / m / vi / 1 / -

**Ochnaceae**

*Ochna atropurpurea* DC. / K 000-69.12109 / ento, mel ? / r / m / ge / 5 / -

*Ochna kirkii* OLIVER / BONN / ento, mel ? / r / m / ge / 5 / -

*Ochna mechowiana* O.HOFFM. / BONN 24713 / ento, mel ? / r / m / ge / 5 / -

*Ochna multiflora* DC. / BONN 00117 / ento, mel ? / r / m / ge / 5 / -

*Ochna serrulata* (HOCHST.) WALP. / BONN / ento, mel ? / r / g / ge / 5 / -

*Ochna spec.* / BONN / ento, mel ? / r / m / ge / 5 / -

*Ouratea olivaeformis* ENGL. / K 000-69.13999 / ento / r / m / wegegr / 1 / -

*Sauvagesia erecta* DOM. / ECU / ento / r / m / we / 3 / -

**Oleaceae**

- Abeliophyllum distichum* NAKAI / BONN 03903 / mel, psy ? / r / m / wege / 3 / -  
*Chionanthus virginicus* L. / BONN 03908 / sph ? / r / m / we / 2 / -  
*Forestiera neomexicana* A. GRAY / BONN 03891 / anem, ento ? / r / k / grge / 2 / -  
*Forsythia europaea* DEGENER & BALDWIN / BONN 03901 / mel / r / m / ge / 2 / -  
*Forsythia giraldina* LINGELSH. / BONN / mel / r / m / ge / 2 / -  
*Forsythia x intermedia* ZABEL / BONN / mel / r / m / ge / 2 / -  
*Forsythia suspensa* VAHL / BONN 03907 / mel / r / m / ge / 2 / -  
*Forsythia viridissima* LINDLEY / BONN 03906 / mel / r / m / ge / 2 / -  
*Fraxinus excelsior* L. / D / anem / r / m / grbr / 2 / -  
*Fraxinus ornus* L. / BONN 02012 / ento / r / m / wege / 2 / -  
*Jasminum azoricum* L. / K 000-73.125 / sph / r / m / we / 3 / -  
*Jasminum floridum* BUNGE / K 403-89.026 / mel, psy / r / m / ge / 1 / -  
*Jasminum fluminense* VELL. / K 335-71.030 / sph / r / m / we / 2 / -  
*Jasminum fruticans* L. / B / mel, psy / r / m / ge / 5 / +  
*Jasminum humile* L. / UBT / mel, psy / r / m / ge / 5 / +  
*Jasminum mesnyi* HANCE / BOCH / mel, psy / r / m / ge / 5 / +  
*Jasminum multiflorum* (BURM. f.) ANDR. / BONN / sph / r / m / we / 2 / -  
*Jasminum nitidum* SKAN / HEID / sph / r / m / we / 2 / -  
*Jasminum nudiflorum* LINDLEY / BONN 03909 / mel, psy / r / m / ge / 6 / +  
*Jasminum odoratissimum* L. / TEN / sph / r / m / ge / 4 / -  
*Jasminum officinale* L. / BONN 00286 / sph / r / m / we / 3 / -  
*Jasminum parkeri* DUNN / MJG / sph / r / m / ge / 5 / +  
*Jasminum polyanthum* FRANCHET / M / sph / r / m / we / 3 / -  
*Jasminum sambac* (L.) AITON / K / sph / r / m / we / 2 / -  
*Jasminum simplicifolium* FORSTER f. ssp. *australiense* P.S. GREEN / B / sph / r / m / we / 2 / -  
*Jasminum tortuosum* WILLD. / K 349-67.349 / sph / r / g / we / 3 / -  
*Jasminum volubile* JACQ. / K 577-65.577 / sph / r / m / we / 2 / -  
*Ligustrum japonicum* THUNB. var. *rotundifolium* BL. / BONN / ento / r / k / we / 1 / -  
*Ligustrum vulgare* L. / D / ento / r / k / we / 2 / -  
*Olea europaea* L. / BONN / ento / r / k / we / 4 / -  
*Osmanthus fragrans* LOUR. / K 639-25.639 / ento / r / k / wege / 1 / -  
*Osmanthus heterophyllus* (G. DON) P. GREEN / BONN 03904 / ento / r / k / wege / 2 / -  
*Phillyrea vilmoriniana* BOISS. & BAL. ex BOISS. / BONN 03892 / ento / r / k / wege / 2 / -  
*Picconia excelsa* (AITON) DC. / TEN / ento / r / m / we / 2 / -  
*Siphonosmanthus suavis* STAPF / BONN 03895 / sph / r / m / we / 2 / -  
*Syringa afghanica* SCHNEIDER / BONN 03896 / psy, mel / r / k / vi / 2 / -  
*Syringa patula* (PALIBIN) NAKAI / BONN / psy, mel / r / m / ros / 3 / -  
*Syringa x persica* L. / BONN 03898 / psy, mel / r / m / vi / 2 / -  
*Syringa pinnatifolia* HEMSLEY / BONN 03899 / psy, mel / r / k / vi / 2 / -  
*Syringa reflexa* SCHNEIDER / BONN 03894 / psy, mel / r / m / ros / 2 / -  
*Syringa tigerstedtii* H. SMITH / BONN / psy, mel / r / m / weros / 4 / +  
*Syringa vulgaris* L. / BONN / psy, mel / r / m / vi / 3 / -

**Orobanchaceae**

- Aeginetia indica* L. / BONN 24577 / mel / z / m / vi / 2 / nein

- Cistanche tubulosa* (SCHENK) WIGHT / IS / mel / z / m / ge / 2 / nein  
*Orobanche alba* STEPHAN ex WILLD. / FRR / mel / z / m / br / 2 / nein  
*Orobanche elatior* SUTTON / D / mel / z / m / br / 2 / nein  
*Orobanche flava* MARTIUS / B / mel / z / m / br / 2 / nein  
*Orobanche hederæ* DUBY / BONN 04193 / mel / z / m / wege, vi, br / 2 / nein  
*Orobanche teucrii* HOLANDRE / D; BONN 04195 / mel / z / m / br / 2 / -

**Paeoniaceae**

- Paeonia anomala* L. / BONN / ento / r / g / ros / 2 / -  
*Paeonia anomala* var. *intermedia* FEDTSCH. / BONN 02769 / ento / r / g / ros / 2 / -  
*Paeonia broteroi* BOISS. & REUTER / BONN / ento / r / g / rosvi / 1 / -  
*Paeonia clusii* F.STERN / BONN 21828 / ento / r / g / we / 2 / -  
*Paeonia delavayi* FRANCHET / BONN 2770 / ento / r / g / rot / 1 / -  
*Paeonia lactiflora* PALLAS / BONN 2767 / ento / r / g / we / 2 / -  
*Paeonia lutea* DELAVAY ex FRANCHET / BONN 2771 / ento / r / g / ge / 4 / -  
*Paeonia mascula* (L.) MILLER / REG / ento / r / g / gewe, ros / 1 / -  
*Paeonia mlokosewitschii* LOM. / BONN / ento / r / g / ge / 1 / -  
*Paeonia officinalis* L. / BONN 2772 / ento / r / g / vi / 2 / -  
*Paeonia suffruticosa* ANDREWS / FRA / ento / r / g / wevi / 2 / -  
*Paeonia tenuifolia* L. / BONN 2768 / ento / r / g / ros / 2 / -

**Passifloraceae**

- Adenia fruticosa* BURTT DAVY / M / psy ? / r / m / ge / 2 / -  
*Passiflora antioquiensis* KARSTEN / K / mel / r / g / ros, vi, we / 2 / -  
*Passiflora x atropurpurea* NICHOLSON / REG / mel / r / g / vi, we / 2 / +  
*Passiflora caerulea* L. / BONN 03366 / mel / r / g / we, bl, vi / 2 / -  
*Passiflora cincinnata* MASTERS / BONN / mel / r / g / vi, bl / 2 / -  
*Passiflora coccinea* AUBLET / BONN 024173 / orn / r / g / rot / 1 / -  
*Passiflora coriacea* JUSS. / BONN 24143 / chir / r / m / gr, ge, vi / 3 / -  
*Passiflora quadrangularis* L. / BONN 21938 / mel / r / g / vi, bl, we / 2 / -  
*Passiflora racemosa* BROT. / BONN 15337 / orn / r / g / rot / 2 / -  
*Passiflora* spec. / Pauly / mel / r / g / ros, we, vi / 5 / +

**Pedaliaceae**

- Proboscidea fragrans* (LINDLEY) DECNE. / BONN 07390 / mel / z / g / ros, ge / 0 / -  
*Proboscidea lousianica* (MILLER) THELL. / DUSS / mel / z / g / ros, ge, or / 0 / -  
*Pterodiscus ngamicus* N.E.BR. / BONN 02340 / mel ? / z / m / wege / 3 / -  
*Pterodiscus speciosus* HOOK. / BONN / mel / z / m / vi / 1 / -  
*Sesamum indicum* L. / WB / mel / z / m / vi, we / 4 / +  
*Uncarina abbreviata* (BAILL.) IHLENF. & STRAKA / HEID 22094 / mel / z / g / ge, vi / 0 / -  
*Uncarina decaryi* HUMB. / HEID / mel / z / g / ge, vi / 0 / -  
*Uncarina* cf. *grandidieri* (BAILL.) STAPF / K 416-39.416 / mel / z / g / ge, vi / 0 / -  
*Uncarina leaudrii* HAM. / HEID / mel / z / g / ge / 0 / -  
*Uncarina* spec. / BONN / mel / z / g / ge, vi / 0 / -

**Plantaginaceae**

- Plantago afra* L. / B / anem / r / m / grbr / 2 / -  
*Plantago alpina* L. / HOH / anem / r / m / gr / 2 / -  
*Plantago arborescens* POIRET / B 033-19-79-14 / anem / r / m / grbr / 2 / -  
*Plantago arenaria* WALDST. & KIT. / BONN 04135 / anem / r / m / gr / 2 / -  
*Plantago cylindrica* FORSSK. / IS / anem / r / m / gr / 2 / -  
*Plantago lagopus* L. / TEN / anem / r / m / brgr / 3 / -  
*Plantago lanceolata* L. / D / anem / r / m / brgr / 2 / -  
*Plantago major* L. / BONN 04137 / anem / r / m / gr / 2 / -  
*Plantago maritima* L. / BONN / anem / r / m / grbr / 2 / -  
*Plantago mauritanica* BOISS. & REUTER / BONN / anem / r / m / gr / 2 / -  
*Plantago media* L. / D; BONN 04136 / ento, anem / r / m / brgr / 2 / -  
*Plantago nivalis* BOISS. / BONN / anem / r / m / brgr / 2 / -  
*Plantago ovata* FORSSK. / IS / anem / r / m / brgr / 2 / -  
*Plantago psyllium* L. / TUB / anem / r / m / gr / 2 / -  
*Plantago sempervirens* CRANTZ / BONN 04138 / anem / r / m / grbr / 2 / -  
*Plantago subulata* L. ssp. *insularis* (GRIS. & GOD.) NYMAN / BONN / anem / r / m / grbr / 2 / -  
*Plantago webbii* BARN. / B 036-08-84-54 / anem / r / m / grbr / 2 / -

**Polemoniaceae**

- Cantua buxifolia* J. JUSS. ex LAM. / M / orn / r / g / vi, or / 1 / -  
*Cobaea scandens* CAV. / BONN 03821 / chir / z / g / vi / 3 / -  
*Collomia cavanillesii* HOOK. & ARN. / BONN 03831 / psy / r / k / ros / 4 / -  
*Collomia debilis* (S. WATSON) GREENE / K / psy / r / m / ros / 2 / -  
*Collomia grandiflora* DOUGLAS ex LINDLEY / BONN / psy / r / m / ros / 4 / -  
*Collomia linearis* NUTT. / K 000-69.199 / psy / r / k / ros / 3 / -  
*Gilia abrotanifolia* NUTT. ex GREENE / K 000-69.199 / mel / r / k / bl, we / 0 / -  
*Gilia achillaeifolia* BENTH. / K 098-38.098 / mel / r / m / bl / 1 / -  
*Gilia capitata* SIMS / K 000-69.199 / mel / r / k / bl / 1 / -  
*Gilia laciniata* RUIZ & PAVON / K 000-69.199 / mel / r / k / blvi / 1 / -  
*Gilia multicaulis* BENTH. / K 000-73.211 / mel / r / k / vi / 0 / -  
*Gilia nevini* A. GRAY ex LYON / K 515-67.515 / mel / r / k / vi / 0 / -  
*Gilia tricolor* BENTH. / BONN 03833 / mel / r / m / vi, ge / 1 / -  
*Ipomopsis rubra* (L.) WHERRY / BONN 03829 / orn / r / m / rot / 2 / -  
*Linanthus androsaceus* (BENTH.) GREENE / K 000-69.199 / psy / r / m / ros, vi, ge / 0 / -  
*Linanthus montanus* GREENE / K 000-69.199 / psy / r / m / ros, we, ge / 0 / -  
*Navarretia squarrosa* HOOK. & ARN. / BONN 03828 / mel / r / k / bl / 2 / -  
*Phlox diffusa* BENTH. / BONN 03832 / psy / r / m / vi / 2 / +  
*Phlox divaricata* L. / TUB / psy / r / m / bl / 3 / -  
*Phlox douglasii* HOOK. / BONN / psy / r / m / ros / 2 / +  
*Phlox drummondii* HOOK. / BONN / psy, sph ? / r / m / vi / 0 / -  
*Phlox mesoleuca* GREENE / K 184-83.022 / psy / r / m / rosvi, ge / 1 / -  
*Phlox missoulensis* WHERRY / K 410-78.041 / psy / r / m / bl / 3 / -  
*Phlox nana* NUTT. / K 045-80.004 / psy / r / m / ros, we / 3 / +  
*Phlox paniculata* L. / BONN 03834 / psy / r / m / ros / 0 / -  
*Phlox pilosa* L. / BONN / psy / r / m / vi, we / 0 / -

- Phlox pulvinata* (WHERRY) CRONQ. / K 203-87.016 / psy / r / m / blvi / 3 / -  
*Phlox subulata* L. / HOH / psy / r / m / ros, vi / 3 / +  
*Polemonium caeruleum* L. / BONN 03835 / mel / r / m / bl / 2 / -  
*Polemonium carneum* A.GRAY / BONN 03830 / mel / r / m / roswe, ge / 7 / +  
*Polemonium foliosissimum* A.GRAY / BONN / mel / r / m / bl, gr / 1 / -  
*Polemonium mellitum* A.A.HELLER / DUSS / mel / r / m / bl, vi / 2 / -  
*Polemonium occidentale* E.GREENE / HOH / mel / r / m / bl, we / 1 / -  
*Polemonium pauciflorum* S.WATSON / K 002-80.000 / orn / r / m / ge / 2 / -  
*Polemonium subulatum* L. / HOH / mel / r / m / ros, vi / 3 / +

**Primulaceae**

- Anagallis arvensis* L. / D; BONN 03694 / mel / r / k / rot / 5 / +  
*Anagallis arvensis* L. forma *azurea* HYLANDER / D / mel / r / k / bl, rot / 5 / +  
*Anagallis foemina* MILLER / TEN / mel / r / k / bl, rot / 6 / +  
*Anagallis monelli* L. / K 000-69.50080 / mel / r / m / bl, ros / 5 / +  
*Androsace albana* STEVEN / BONN / mel / r / m / ros, ge / 0 / -  
*Androsace carnea* L. ssp. *brigantiaca* I.FERG. / BONN / mel / r / m / we, ge / 1 / -  
*Androsace ciliata* DC. / WB / mel / r / m / ros, ge / 1 / -  
*Androsace cylindrica* DC. / WB / mel / r / m / we, ge / 2 / -  
*Androsace hausmannii* LEYB. / BOCH / mel / r / m / we, ge / 2 / -  
*Androsace lanuginosa* WALL. / K 029-88.00163 / mel / r / k / ros, orrot / 3 / +  
*Androsace primuloides* DUBY / BONN 03701 / mel / r / k / ros / 1 / -  
*Androsace rotundifolia* HARDW. var. *elegans* HARDW. / WB / mel / r / k / we, ge, rot / 2 / +  
*Androsace sarmentosa* WALL. / BONN / mel / r / m / ros, ge / 1 / -  
*Androsace sempervivoides* JACQUEM. ex DUBY / BONN 03702 / mel / r / m / vi, ge / 0 / -  
*Androsace vandellii* (TURRA) CHIOV. / BONN 04210 / mel / r / m / we, ge / 1 / -  
*Cortusa matthioli* L. / B / mel / r / m / vi / 2 / -  
*Cyclamen africanum* BOISS. & REUTER / BOCH / mel / r / m / ros / 5 / -  
*Cyclamen cilicicum* BOISS. & HELDR. / REG / mel / r / m / ros, vi / 2 / -  
*Cyclamen cilicicum* OISS. & HELDR. var. *intaminatum* MEIKLE / BONN / mel / r / k / we / 3 / -  
*Cyclamen colchicum* ALBOV / BONN / mel / r / m / ros / 2 / -  
*Cyclamen coum* MILLER / BONN 03683 / mel / r / m / vi / 5 / +  
*Cyclamen coum* MILLER ssp. *caucasicum* K.KOCH / BONN / mel / r / m / rosvi / 3 / -  
*Cyclamen fatrense* HALDA & SOJAK / BONN / mel / r / m / ros / 2 / -  
*Cyclamen libanoticum* HILDEBR. / BONN / mel / r / m / ros, vi / 3 / -  
*Cyclamen mirabile* HILDEBR. / BONN 22171 / mel / r / m / ros, vi / 3 / -  
*Cyclamen persicum* MILLER / IS / mel / r / m / ros / 2 / -  
*Cyclamen persicum* MILLER forma *album* MILLER / BONN / mel / r / m / we / 2 / -  
*Cyclamen pseudoibericum* HILDEBR. / BONN / mel / r / m / vi / 6 / +  
*Cyclamen purpurascens* MILLER / BONN / mel / r / m / rosvi / 2 / -  
*Cyclamen repandum* SIBTH. & SMITH / BONN / mel / r / m / vi / 4 / -  
*Cyclamen rhoifolium* ASCH. / BONN 22209 / mel / r / m / ros, vi / 2 / -  
*Cyclamen trochopteranthum* O.SCHWARZ / BONN / mel / r / m / vi / 3 / -  
*Dionysia aretioides* BOISS. / BOCH / psy, mel / r / k / ge / 1 / -  
*Dionysia curviflora* BUNGE / BOCH / psy, mel / r / k / ros, we, ge / 2 / -  
*Dionysia involucrata* ZAPRJ. / BOCH / psy / r / m / ros, we / 4 / +

- Dionysia teucroides* P.DAVIS & WENDELBO / BONN 04211 / psy, mel / r / k / ge / 0 / -  
*Dodecatheon clevelandii* GREENE / REG / mel / r / m / ros, ge / 2 / -  
*Dodecatheon integrifolia* MICHAUX / BONN / mel / r / m / vi, ge / 1 / -  
*Dodecatheon meadia* L. / BONN 03684 / mel / r / m / ros, ge / 2 / -  
*Dodecatheon redolens* H.J.THOMPSON / REG / mel / r / m / vi, ge / 2 / -  
*Lysimachia barystachys* BUNGE / BONN 03688 / mel / r / m / we / 1 / -  
*Lysimachia ciliata* L. / BONN 03685 / mel / r / m / ge, or / 5 / +  
*Lysimachia clethroides* DUBY / BONN / mel / r / k / we / 1 / -  
*Lysimachia ephemerum* L. / BONN 03690 / mel / r / k / we / 2 / -  
*Lysimachia lichiangensis* FORREST / BONN 03050 / mel / r / m / ge, or / 2 / -  
*Lysimachia lobelioides* WALL / BONN 03687 / mel / r / m / ge, or / 2 / -  
*Lysimachia nemorum* L. / D; BONN / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Lysimachia nemorum* L. ssp. *azorica* (HORNEM. ex HOOK.) PALH. / ER / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Lysimachia nummularia* L. / BONN 03689 / mel / r / m / ge / 2 / -  
*Lysimachia punctata* L. / D; BONN 03686 / mel / r / m / ge / 2 / -  
*Lysimachia thyrsoiflora* L. / BONN 00636 / mel / r / m / ge / 4 / +  
*Lysimachia vulgaris* L. / BONN 03693 / mel / r / m / ge / 2 / -  
*Primula allionii* LOISEL. / BONN 21471 / psy, mel / r / m / ros, we / 3 / -  
*Primula alpicola* STAPF var. *violacea* (STAPF) W.SMITH / TUB / mel, psy / r / m / vi / 1 / -  
*Primula appennina* WIDMER / M / psy, mel / r / m / ros / 2 / -  
*Primula auricula* L. / BONN 03699 / mel, psy / r / m / ge / 1 / -  
*Primula beesiana* FORREST / BONN / psy, mel / r / m / vi, ge / 0 / -  
*Primula boveana* DUBY / M / mel, psy / r / m / ge / 4 / +  
*Primula bulleyana* FORREST / REG / mel / r / m / or, ge / 5 / +  
*Primula burmanica* BALF f. & KINGDON-WARD / BONN 03663 / mel / r / m / ros, ge / 1 / -  
*Primula capitata* HOOK. ssp. *mooreana* W.SMITH & FORREST / K / mel / r / m / vi, we / 2 / -  
*Primula darialica* RUPR. / BOCH / mel / r / m / ros, ge / 1 / -  
*Primula denticulata* SMITH / BONN / psy, mel / r / m / vi, ge / 0 / -  
*Primula edelbergii* SCHWARZ / WB / mel / r / m / ge, or / 4 / +  
*Primula elatior* (L.) HILL / D; BONN / mel, psy / r / m / ge / 0 / -  
*Primula farinosa* L. / BONN 00638 / mel, psy / r / m / ros, ge / 0 / + (Wachs)  
*Primula floribunda* WALL. / B / psy, mel / r / m / ge / 4 / +  
*Primula florindae* KINGDON-WARD / HOH; BONN 01443 / mel, psy / r / m / ge / 1 / -  
*Primula forrestii* BALF. f. / M / mel / r / m / ge, or / 0 / -  
*Primula x forsteri* STEIN / M / mel / r / m / vi, we / 2 / -  
*Primula frondosa* JANKA / BONN / mel / r / m / vi, ge / 0 / -  
*Primula gambeliana* WATT / WB / psy, mel / r / m / ge, or / 0 / -  
*Primula japonica* A.GRAY / BONN / psy, mel / r / m / vi / 2 / -  
*Primula juliae* KUSN. / BOCH / psy, mel / r / m / vi, ge / 1 / -  
*Primula x kewensis* WATSON / B / mel / r / m / ge / 0 / -  
*Primula kitaibeliana* SCHOTT / M / mel / r / m / vi / 2 / -  
*Primula marginata* CURTIS / BONN 03700 / mel / r / m / vi, we / 1 / -  
*Primula mollis* NUTT. / B 220-02-81-40 / mel / r / m / ros, vi / 4 / +  
*Primula nutans* DELAVAY ex FRANCHET / K 122-88.01131 / mel / r / m / ros, ge / 1 / -  
*Primula palinuri* PETAGNA / BONN / mel / r / m / ge / 1 / -  
*Primula poissonii* FRANCHET / HOH / mel / r / m / ge / 1 / -



- Primula polyneura* FRANCHET / TUB / mel / r / m / vi, ge / 1 / -  
*Primula x pubescens* JACQ. / M / mel / r / m / rot, ge / 1 / -  
*Primula pulverulenta* DUTHIE / REG / mel / r / m / vi, ge / 5 / +  
*Primula scotica* HOOK. / K 066-80.00516 / psy / r / k / vi, ge / 1 / -  
*Primula secundiflora* FRANCHET / REG / mel / r / m / viros / 1 / -  
*Primula sieboldii* B.MORREN / REG / mel / r / m / ros, wege / 2 / -  
*Primula sikkimensis* HOOK. / BONN 03662 / psy, mel / r / m / ge / 1 / -  
*Primula sinopurpurea* BALF. f. / TUB / mel / r / m / ge / 2 / -  
*Primula stricta* HORNEM. / K 265-78.02802 / psy / r / m / vi, ge / 1 / -  
*Primula veris* L. / D; BONN / mel, psy / r / m / ge, or / 0 / -  
*Primula vialii* DELAVAY ex FRANCHET / BONN 03691 / mel / r / k / vi, rot / 2 / -  
*Primula vulgaris* HUDSON / BONN / mel, psy / r / m / ge / 0 / -  
*Primula waltonii* G.WATT / K / mel / r / m / ge / 2 / -  
*Samolus valerandi* L. / B / ento / r / k / we / 1 / -  
*Soldanella alpina* L. / KUGLER 1966 / mel / r / m / vi / 4 / -  
*Soldanella carpatica* VIERH. / MJG / mel / r / m / viros / 4 / -  
*Soldanella pusilla* BAUMG. / CH / mel / r / m / ros / 3 / -  
*Trientalis europaea* L. / D / ento / r / m / we / 1 / -  
*Vitaliana primuliflora* BERTOL. / BONN 03703 / mel / r / m / ge / 1 / -

### Pyrolaceae

- Pyrola minor* L. / D / ento / r / m / we / 1 / -  
*Pyrola rotundifolia* L. / D / ento / r / m / we / 1 / -

### Resedaceae

- Caylusea hexagyna* (FORSSKAL) GREENE / IS / anem, ento / r / k / gr / 2 / -  
*Ochradenus baccatus* DEL. / IS / anem, ento / r / k / ge / 2 / -  
*Reseda alba* L. / BONN / mel / r / k / we / 1 / -  
*Reseda boissieri* MUELL. ARG. / IS / anem, ento / r / k / we / 1 / -  
*Reseda complicata* BORY / B / mel / r / k / we / 2 / -  
*Reseda decursiva* FORSSKAL / IS / anem, ento / r / k / we / 2 / -  
*Reseda glauca* L. / BONN 03347 / mel / r / k / we / 2 / -  
*Reseda lutea* L. / D; BONN 03349 / mel / r / k / ge / 1 / -  
*Reseda luteola* L. / D; BONN 04901 / mel / r / k / ge / 2 / -  
*Reseda odorata* L. / BONN / mel / r / k / we / 1 / -

### Rubiaceae

- Alberta magna* E.MEYER / BONN 00712 / orn / z / m / rotor / 2 / -  
*Arctophyllum lavarum* SCHUM. / BAUER 1991 / mel / r / k / ros / 2 / -  
*Asperula arcaidensis* SIMS / K 000-69.515 / psy, mel / r / k / ros / 1 / -  
*Asperula cynanchica* L. / D / mel / r / k / we / 3 / -  
*Asperula glauca* (L.) BESSER / FRR / mel / r / k / we / 2 / -  
*Asperula hexaphylla* ALL. / K / mel / r / k / we / 3 / -  
*Asperula nitida* SIBTH. & SMITH / K / mel / r / k / ros / 2 / -  
*Asperula orientalis* BOISS. & HOHEN. / K 082-39.082 / mel / r / k / bl / 1 / -  
*Asperula suberosa* SIBTH. & SMITH / BONN / mel / r / k / ros / 2 / -

- Asperula taurina* L. / BONN / sph / r / k / we / 2 / -  
*Asperula tinctoria* L. / BONN 04060 / ento / r / k / we / 3 / -  
*Borreria latifolia* (AUBLET) SCHUM. / BAUER 1991 / sph / r / k / we / 2 / -  
*Borreria ocymoides* (BURM. f.) DC. / BAUER 1991 / ? / r / k / we / 2 / -  
*Bouvardia laevis* MARTENS & GAL. / K 175-78.017 / orn / r / m / or / 4 / -  
*Bouvardia scabrada* MARTENS & GAL. / K 454-81.005 / orn / r / m / rotros / 2 / -  
*Burchellia bubaliana* (L. f.) SIMS / K 000-69.121 / orn / r / m / or / 3 / -  
*Calycophyllum candidissimum* (VAHL) DC. / BAUER 1991 / sph / r / k / wege / 2 / -  
*Cephalanthus occidentalis* L. / BONN 04061 / psy, mel / r / k / wege / 2 / -  
*Chiococca alba* / BAUER 1991 / sph / r / k / wege / 2 / -  
*Coccocypselum decumbens* KRAUSE / BONN 24604 / mel / r / k / vi / 4 / -  
*Coffea arabica* L. / BONN / psy, mel / r / m / we / 3 / -  
*Coffea canephora* PIERRE ex FROEHNER / B / psy, mel / r / m / we / 2 / -  
*Coprosma acerosa* CUNN. / BONN / anem / r / k / wegr / 2 / -  
*Coutaria hexandra* (JACQ.) SCHUM. / BAUER 1991 / sph / r / g / wege / 2 / +  
*Cruciata laevipes* OPIZ / BONN 04079 / mel / r / k / ge / 2 / -  
*Galium aparine* L. / D / myio / r / k / we / 2 / -  
*Galium boreale* L. / D / myio / r / k / we / 2 / -  
*Galium glaucum* L. / FRR / myio / r / k / we / 2 / -  
*Galium mollugo* L. / D; BONN 04078 / myio / r / k / we / 2 / -  
*Galium odoratum* (L.) SCOP. / D / myio / r / k / we / 2 / -  
*Galium palustre* L. / D / myio / r / k / we / 2 / -  
*Galium rubioides* L. / B / myio / r / k / we / 2 / -  
*Galium spurium* L. / TANAKA 1982 / myio / r / k / we / 3 / -  
*Galium sylvaticum* L. / D / myio / r / k / we / 2 / -  
*Galium timeroyi* JORDAN / K 118-86.011 / myio / r / k / we / 2 / -  
*Galium verum* L. / D / myio / r / k / ge / 1 / -  
*Gardenia jasminoides* ELLIS / K 223-53.22 / sph / r / g / we / 3 / -  
*Guettarda poasana* STANDLEY / BAUER 1991 / sph / r / m / wege / 2 / -  
*Hamelia patens* JACQ. / B 155-15-79-10 / orn / r / m / orrot / 2 / -  
*Hillia triflora* (OERSTED) C. TAYLOR / BAUER 1991 / orn / r / m / rot / 2 / -  
*Hoffmannia pallidiflora* STANDLEY / BAUER 1991 / sph / r / m / we / 2 / -  
*Hoffmannia refulgens* (HOOK.) HEMSLEY / MB / mel / r / m / wege / 2 / -  
*Hoffmannia spec.* / BAUER 1991 / sph / r / m / wege / 2 / -  
*Hydnophytum subfalcifolium* VALETON / BONN / ento / r / k / we / 2 / -  
*Ixora coccinea* L. / WB / psy / r / m / orrot / 4 / -  
*Leptodermis lanceolata* WALLICH / B 030-97-74-83 / mel / r / k / roswe, ge / 1 / -  
*Manettia inflata* SPRAGUE / BONN / orn / r / m / rotor, ge / 2 / -  
*Manettia luteo-rubra* BENTH. var. *paraguayensis* BENTH. / K / orn / r / m / rot, ge / 2 / -  
*Mitriostigma axillare* HOCHST. / K 000-73.137 / sph / r / m / we / 3 / -  
*Mussaenda erythrophylla* SCHUM. & THONN. / BONN / orn / r / m / wege, rot / 1 / -  
*Mussaenda flava* BAKH. / BONN 24575 / orn / r / m / ge, we / 0 / -  
*Myrmecodia echinata* MIQ. / BONN 24462 / auto / r / k / we / 2 / -  
*Nauclea latifolia* SMITH / BONN / chir / r / k / wege / 2 / -  
*Ophiorrhiza mungos* L. / ER / mel / r / k / we / 3 / -  
*Palicourea spec.* / BAUER 1991 / mel / r / k / vi / 5 / -

- Pavetta revoluta* HOCHST. / K 000-69.518 / sph / r / m / wegr / 2 / -  
*Pentas lanceolata* (FORSSK.) DEFL. / FRA / orn ? / r / m / rosrot / 3 / +  
*Pentas zanzibarica* (KLOTZSCH) VATKE var. *rubra* VERDC. / BONN / orn ? / r / m / rot / 5 / +  
*Phuopsis stylosa* (TRIN.) B.D.JACKSON / BONN 04058 / psy / r / k / ros / 1 / -  
*Psychotria elata* (SW.) HAMMEL / BAUER 1991 / orn / r / g / gr / 1 / -  
*Psychotria kirkii* HIERN / MSTR / mel / r / m / we / 3 / -  
*Psychotria ligustrina* MILLSP. / B 058-57-74-70 / mel / r / k / we / 1 / -  
*Psychotria microdon* (DC.) URBAN / BAUER 1991 / sph / r / k / we / 2 / -  
*Psychotria uliginosa* SW. / BAUER 1991 / sph / r / k / ros / 2 / -  
*Psychotria vogeliana* BENTH. / B 011-15-78-14 / mel / r / k / we / 1 / -  
*Psychotria spec.* / ECU / orn / r / k / wegr, rot / 5, 1 / -  
*Putoria calabrica* PERS. / BONN 18391 / psy / r / k / ros / 2 / -  
*Richardia scabra* L. / BAUER 1991 / ? / r / k / we / 1 / -  
*Rondeletia odorata* JACQ. / K / psy / r / m / rot, or / 2 / -  
*Rubia fruticosa* AITON / TEN / ento / r / k / gr / 2 / -  
*Rubia tinctorum* L. / BONN / ento / r / k / grge / 3 / -  
*Sherardia arvensis* L. / D; BONN / mel / r / k / ros / 4 / -

#### Salicaceae

- Populus alba* L. / D; BONN 03348 / anem / r / k / gr / 2 / -  
*Populus nigra* L. / D / anem / r / k / gr / 2 / -  
*Populus tremula* L. / D / anem / r / k / gr / 2 / -  
*Salix alba* L. / D / ento, anem / r / k / gr / 2 / -  
*Salix arctica* PALLAS / KEVAN 1972 / ento, anem / r / k / grbr / 1 / -  
*Salix aurita* L. / D / ento, anem / r / k / gr / 2 / -  
*Salix caprea* L. / D / ento, anem / r / k / gr / 2 / -  
*Salix helvetica* VILL. / BONN 03363 / ento, anem / r / k / gr / 2 / -  
*Salix triandra* L. / D / ento, anem / r / k / gr / 2 / -  
*Salix viminalis* L. / D / ento, anem / r / k / grbr / 2 / -  
*Salix wehrhahnii* BOHNST. / BONN / ento, anem / r / k / grbr / 2 / -

#### Sapotaceae

- Synsepalum dulcificum* (SCHUM. & THONN.) DANIEL / BONN / myio ? / r / k / br (?) / 2 / -

#### Sarraceniaceae

- Darlingtonia californica* TORREY / BONN 02305 / ento / r / g / rotbr / 2 / -  
*Heliamphora minor* GLEASON / BONN 15000 / ento / r / m / we / 3 / -  
*Sarracenia alata* (A.WOOD) A.WOOD / BONN / ento / r / g / gr / 2 / -  
*Sarracenia flava* L. / BONN 15093 / ento / r / g / gr / 2 / -  
*Sarracenia leucophylla* RAF. / BONN / ento / r / g / gr, rot / 2 / -  
*Sarracenia minor* WALT. / BONN 15011 / ento / r / g / ge, gr / 2 / -  
*Sarracenia oreophila* (KEARNEY) WHERRY / BONN 15005 / ento / r / g / ge, gr / 2 / -  
*Sarracenia psittacina* MICHAUX / BONN 15014 / ento / r / m / rot / 2 / -  
*Sarracenia purpurea* L. / BONN / ento / r / m / rot / 2 / -  
*Sarracenia purpurea* L. ssp. *venosa* RAF. / BONN 15007 / ento / r / g / rot, gr / 2 / -  
*Sarracenia rubra* WALT. / BONN 15094 / ento / r / m / rot, gr / 2 / -

*Scrophulariaceae*

- Alonsoa* cf. *meridionalis* (L. f.) KUNTZE / BAUER 1991 / mel / z / k / wege / 2 / -  
*Alonsoa* cf. *meridionalis* (L. f.) KUNTZE / K 001-86.001 / mel / z / m / or, vi / 5 / +  
*Alonsoa warszewiczii* REGEL / BONN 04115 / mel / z / m / or / 5 / +  
*Anarrhinum bellidifolium* (L.) DESF. / BONN 04108 / mel / z / m / bl / 2 / -  
*Anarrhinum duriminium* (BROT.) PERS. / UBT / mel / z / k / we / 1 / -  
*Antirrhinum barrelieri* BOREAU / K 053-81.003 / mel / z / m / ros, ge / 1 / -  
*Antirrhinum braun-blauquetti* ROTHM. / K 053-81.003 / mel / z / m / ros, vi / 0 / -  
*Antirrhinum graniticum* ROTHM. / B 003-37-79-10 / mel / z / m / we, ros, ge / 1 / -  
*Antirrhinum grosii* FONT QUER / K 490-87.033 / mel / z / g / we, ge, vi / 1 / -  
*Antirrhinum majus* L. / BONN 04123 / mel / z / g / vi / 0 / -  
*Antirrhinum molle* L. / K 335-80.030 / mel / z / m / vi, ge / 1 / -  
*Asarina barclaiana* (LINDLEY) PENNELL / BONN 04109 / orn ? / z / g / vi / 1 / -  
*Asarina erubescens* (LINDLEY) PENNELL / BONN 04110 / mel / z / g / ros, ge / 2 / -  
*Asarina procumbens* MILLER / BONN / mel / z / m / ge / 2 / +  
*Bacopa caroliniana* (WALT.) ROBINSON / MJG / mel / z / m / bl / 3 / -  
*Bacopa lanigera* WETTST. / M / mel / z / k / bl / 2 / -  
*Bacopa monnieri* (L.) PENNELL / M / mel / z / m / vi, we / 4 / +  
*Bacopa salzmännii* (BENTH.) WETTST. ex EDWALL / BAUER 1991 / mel / z / m / bl / 2 / -  
*Calceolaria biflora* LAM. / BONN / mel / z / m / ge, vi / 1 / -  
*Calceolaria crenatiflora* CAV. / WB / mel / z / m / ge, or / 4 / +  
*Calceolaria darwinii* BENTH. / WB / orn / z / m / ge, we, or / 6 / +  
*Calceolaria darwinii* BENTH. x *fothergillii* SOL. / M / orn / z / m / ge, or / 6 / +  
*Calceolaria dichotoma* LAM. / K 001-86.000 / mel / z / k / ge / 1 / -  
*Calceolaria ericoides* JUSS. ex VAHL / ECU / mel / z / m / ge / 1 / -  
*Calceolaria fothergillii* SOL. / M / mel ? / z / m / ge, or / 6 / +  
*Calceolaria germainii* WITASEK / B 013-18-88-10 / mel / z / m / ge, or / 1 / -  
*Calceolaria integrifolia* MURR / BONN / mel / z / m / ge / 0 / -  
*Calceolaria irazuensis* D.SMITH / BAUER 1991 / mel / z / g / ge / 1 / -  
*Calceolaria pavonii* BENTH. / M / mel / z / m / ge, or / 4 / +  
*Calceolaria pinifolia* CAV. / WB / mel / z / m / ge, or / 2 / -  
*Calceolaria pinnata* L. / B / mel / z / m / ge / 1 / -  
*Calceolaria trilobata* HEMSLEY / BAUER 1991 / mel / z / m / ge / 5 / +  
*Calceolaria tripartita* RUIZ & PAVON / BONN / mel / z / m / ge / 0 / -  
*Calceolaria spec.* / BAUER 1991 / mel / z / m / ge / 1 / -  
*Calceolaria spec.* / BONN 00732 / mel / z / m / ge / 4 / +  
*Campylanthus salsoloides* (L. f.) ROTH / TEN / psy, mel / z / m / vi, ge / 3 / -  
*Campylanthus spathulatus* A.CHEVAL / BONN 00843 / mel, psy / z / m / vi, ge / 5 / -  
*Capraria biflora* L. / BAUER 1991 / ento / z / m / we / 2 / -  
*Castilleja irazuensis* OERSTED / BAUER 1991 / mel / z / m / gr / 2 / -  
*Castilleja spec.* / ECU / orn / z / m / rot / 1 / -  
*Celsia acaulis* BORY & CHAUB. / WB / mel / z / m / ge / 5 / +  
*Celsia arcturus* (L.) JACQ. / BONN 04802 / mel / z / m / ge / 4 / +  
*Chaenorhinum glareosum* (BOISS.) WILLK. / WB / mel / z / m / vi, wege / 2 / -  
*Chaenorhinum minus* (L.) LANGE / D / mel / z / k / we / 2 / -  
*Chaenorhinum organifolium* (L.) FOURR. / B / mel / z / m / vi, ge / 1 / -

- Collinsia heterophylla* BUIST ex GRAHAM / BONN / mel / z / m / vi, we / 6 / +  
*Craterostigma lanceolatum* SKAN / MJG / mel / z / m / we, ge / 2 / -  
*Craterostigma plantagineum* HOCHST. / MJG / mel / z / m / blwe, ge / 2 / -  
*Craterostigma pumilum* HOCHST / BONN / mel / z / m / bl, we / 1 / -  
*Cymbalaria muralis* P.GAERTNER, B.MEYER & SCHERB. / BONN / mel / z / m / vi, ge / 1 / -  
*Cymbalaria pallida* (TEN.) WETTST. / HOH / mel / z / m / vi, ge / 1 / +  
*Dermatobotrys saundersii* H.BOLUS / BONN 00734 / orn / z / m / rot, wege / 2 / -  
*Diascia anastrepta* HILLIARD & BURTT / K 150-83.018 / mel / z / m / ros, vi, ge / 7 / +  
*Diascia barberae* HOOK. f. / BONN 04122 / mel / z / m / ros, ge / 6 / +  
*Diascia cordata* N.E.BR. / DUSS / mel / z / m / ros, ge / 6 / +  
*Diascia fetcaniensis* HILLIARD & BURTT / K / mel / z / m / ros, vi, ge / 6 / +  
*Diascia integerrima* E.MEYER ex BENTH. / K / mel / z / m / ros, ge / 7 / +  
*Diascia lilacina* HILLIARD & BURTT / K 387-88.031 / mel / z / k / vi / 5 / -  
*Diascia rigescens* E.MEYER ex BENTH. / K 047-82.002 / mel / z / m / ros, ge / 6 / +  
*Diascia vigilis* HILLIARD & BURTT / K / mel / z / m / ros, vi, ge / 7 / +  
*Digitalis ferruginea* L. / BONN 04098 / mel / z / m / or / 4 / +  
*Digitalis grandiflora* MILLER / D; BONN 04905 / mel / z / g / ge, bl / 1 / -  
*Digitalis lanata* EHRH. / BONN / mel / z / m / we, br / 4 / -  
*Digitalis lutea* L. / BONN 04992 / mel / z / m / ge / 1 / -  
*Digitalis parviflora* JACQ. / BONN 04043 / mel / z / k / bror / 2 / -  
*Digitalis purpurea* L. / D; BONN / mel / z / g / vi, br / 1 / -  
*Digitalis thapsi* L. / B 120-19-79-14 / mel / z / m / ros, we / 2 / -  
*Erinus alpinus* L. / BONN / mel / z / k / vi, we / 2 / -  
*Euphrasia minima* JACQ. ex DC. / CH / mel / z / k / ge, or, br / 1 / -  
*Euphrasia rostkoviana* HAYNE / D / mel / z / k / we, ge, vi / 2 / +  
*Euphrasia stricta* D.WOLFF ex J.LEHM / D / mel / z / k / we, ge, vi / 2 / +  
*Freylinia visseri* VAN JAARSVELD / B 248-01-80-20 / psy / r / g / ros / 2 / -  
*Galvezia speciosa* (NUTT.) A.GRAY / WB / orn / z / m / rot / 1 / -  
*Gratiola officinalis* L. / BONN / mel / z / m / we / 2 / -  
*Halleria lucida* L. / UBT / orn / z / m / rot / 2 / -  
*Hebe albicans* (PETRIE) COCKAYNE / BONN / ento / r / k / we / 2 / -  
*Hebe corriganii* CARSE / B 008-25-74-80 / ento / r / k / vi, we / 2 / -  
*Hebe decumbens* (J.B.ARMSTR.) COCKAYNE & ALLAN / FRA / ento / r / m / we / 2 / -  
*Hebe diosmifolia* (R.CUNN. ex CUNN.) COCKAYNE & ALLAN / M / ento / r / k / viwe / 2 / -  
*Hebe glaucocaerulea* (J.ARMSTR.) COCKAYNE / BONN 04127 / ento / r / m / vi / 3 / -  
*Hebe ochracea* ASHWIN / BONN 04129 / ento / r / k / we / 2 / -  
*Hebe pentasepala* (HOOK. f.) COCKAYNE & ALLAN / FRA / ento / r / k / we / 2 / -  
*Hebe pimeleoides* (HOOK. f.) COCKAYNE & ALLAN / B / ento / r / m / vi / 2 / -  
*Hebe pinguiifolia* (HOOK. f.) COCKAYNE & ALLAN / BONN / ento / r / k / we / 2 / -  
*Hebe salicifolia* (G.FORSTER) PENNELL / B / ento / r / m / vi, we / 2 / -  
*Hebe speciosa* (R.CUNN. ex CUNN.) ANDERSEN / BONN 18204 / ento / r / k / vi / 2 / -  
*Isoplexis canariensis* (L.) LINDLEY ex G.DON / BONN / orn / z / m / or / 2 / -  
*Isoplexis isabelliana* (WEBB & BERTH.) MASTERS / B 298-14-80-10 / orn ? / z / m / or / 2 / -  
*Kickxia elatine* (L.) DUMORT. / BONN / mel / z / k / vi, ge / 2 / +  
*Kickxia floribunda* (BOISS.) TÄCKH. & BOULOS / IS / mel / z / k / ge / 1 / -  
*Kickxia scoparia* (BROUSS. ex SPRENGEL) KUNKEL & SUNDING / BONN / mel / z / k / ge / 1 / -

- Kickxia spartioides* (BROUSS. ex BUCH) JANCHEN / IS / mel / z / m / ge / 1 / -  
*Kickxia spuria* (L.) DUMORT. / BONN / mel / z / m / vi, ge / 2 / +  
*Lathraea clandestina* L. / BONN / mel / z / m / vi / 4 / -  
*Lathraea squamaria* L. / D / mel / z / m / roswe / 1 / +  
*Limnophila aquatica* ALSTON / M / mel / z / m / vi, we / 2 / -  
*Limnophila aromatica* MERR. / M / mel / z / m / vi, we / 4 / -  
*Linaria aeruginea* (GOUAN) CAV. / K 098-38.098 / mel / z / m / ge, vi / 0 / -  
*Linaria alpina* (L.) MILLER / BONN / mel / z / m / vibl / 1 / -  
*Linaria genistifolia* (L.) MILLER / BONN 04116 / mel / z / m / ge, or / 1 / -  
*Linaria haelava* (FORSSKAL) DEL. / IS / mel / z / m / vi, ge / 1 / -  
*Linaria maroccana* HOOK. f. / BONN 04112 / mel / z / m / vi, or / 2 / +  
*Linaria pelisseriana* (L.) MILLER / KUGLER 1966 / mel / z / m / vi / 0 / -  
*Linaria purpurea* (L.) MILLER / BONN 04117 / mel / z / k / vi / 1 / -  
*Linaria repens* (L.) MILLER ex WILLD. / BONN / mel / z / m / vi, ge / 2 / -  
*Linaria triornithophora* (L.) WILLD. / BONN 04906 / mel / z / m / vi, ge / 2 / +  
*Linaria tristis* (L.) MILLER / K 123-55.123 / mel / z / m / ge, or / 1 / -  
*Linaria viscosa* (L.) DUM.-COURS. / K 000-69.100 / mel / z / k / ge / 1 / -  
*Linaria vulgaris* MILLER / D; BONN 04907 / mel / z / m / ge, or / 0 / -  
*Maurandya antirrhiniflora* HUMB. & B. ex WILLD. / K 639-88.054 / mel / z / m / rot, ge / 1 / -  
*Melampyrum arvense* L. / D / mel / z / m / rot, ge / 1 / -  
*Melampyrum cristatum* L. / FRR / mel / z / m / rot, ge / 1 / +  
*Melampyrum nemorosum* L. / KUGLER 1963 / mel / z / m / ge / 2 / +  
*Melampyrum pratense* L. / D / mel / z / m / ge / 2 / -  
*Melampyrum sylvaticum* L. / D / mel / z / m / ge / 2 / -  
*Mimulus aurantiacus* CURTIS / BONN / mel / z / m / or / 3 / -  
*Mimulus cardinalis* DOUGLAS ex BENTH. / BONN 04909 / orn / z / g / rot, vi / 1 / -  
*Mimulus cupreus* D'OMBRAIN / B / mel / z / m / ge, or / 0 / -  
*Mimulus guttatus* FISCHER ex DC. / BONN 04103 / mel / z / m / ge, or / 4 / +  
*Mimulus lewisii* PURSH / BONN 04105 / orn ? / z / m / ros, ge / 2 / -  
*Mimulus longiflorus* (NUTT.) A.L.GRANT / K 157-80.013 / orn ? / z / g / or, ge / 3 / -  
*Mimulus luteus* L. / K / mel / z / m / ge, or / 4 / +  
*Mimulus moschatus* DOUGLAS ex LINDLEY / K / mel / z / m / ge / 3 / +  
*Mimulus primuloides* BENTH. ssp. *linearifolius* BENTH. / K / mel / z / m / ge, rot / 5 / +  
*Mimulus ringens* L. / BONN 04910 / mel / z / m / bl, we / 3 / +  
*Misopates orontium* (L.) RAF. / TEN / mel / z / m / ros / 0 / -  
*Nemesia caerulea* HIERN / B 150-83-01-12 / mel / z / m / vi, ge / 6 / +  
*Nemesia floribunda* LEHM. / BONN 04111 / mel / z / k / we, ge / 2 / -  
*Nemesia fruticans* BENTH. / K 021-90.001 / mel / z / m / vi, ge / 3 / +  
*Nemesia strumosa* BENTH. / B / mel / z / m / we, ge, or, vi / 1 / -  
*Nemesia versicolor* E.MEYER ex BENTH. / BONN / mel / z / m / weros, ge / 2 / +  
*Odontites verna* (BELLARDI) DUMORT. / D / mel / z / k / ros / 7 / +  
*Otacanthus coeruleus* LINDLEY / K / mel / z / m / blvi, we / 1 / -  
*Ourisia microphylla* POEPPING & ENDL. / K 088-73.006 / mel / r / m / ros, ge / 2 / -  
*Parahebe catarractae* (G.FORSTER) W.OLIVER / K 000-69.504 / ento / r / m / we, vi / 2 / -  
*Parahebe lyallii* (HOOK. f.) W.OLIVER / FRA / ento / r / m / we, vi / 3 / -  
*Parahebe perfoliata* (R.BR.) B.BRIGGS & EHREND. / K 419-74.034 / ento / r / m / vi, we / 5 / +

- Parentucellia viscosa* (L.) CARUEL / KUGLER 1966 / mel / z / m / ge / 0 / -  
*Paulownia tomentosa* (THUNB.) STEUDEL / BONN / mel / z / g / vi / 2 / -  
*Pedicularis palustris* L. / D / mel / z / m / vi / 2 / -  
*Pedicularis verticillata* L. / KUGLER 1966 / mel / z / m / vi / 1 / -  
*Penstemon azureus* BENTH. / BONN / mel / z / m / bl / 2 / -  
*Penstemon barbatus* (CAV.) ROTH / BONN / orn / z / m / rotor / 2 / -  
*Penstemon barrettiae* A.GRAY / FRA / mel / z / m / blvi / 2 / -  
*Penstemon bridgesii* A.GRAY / BONN / orn / z / m / ros / 2 / -  
*Penstemon cardinalis* WOOTON & STANDLEY / BONN / orn / z / m / rotros / 1 / -  
*Penstemon cinicola* KECK / K / mel / z / k / blvi / 3 / +  
*Penstemon cobaea* NUTT. / TUB / mel / z / m / bl / 3 / -  
*Penstemon confertus* DOUGLAS / HEID / mel / z / k / wege / 1 / -  
*Penstemon cyananthus* HOOK. / ER / mel / z / m / bl / 1 / -  
*Penstemon davidsonii* GREENE / K 420-77.034 / mel / z / m / vi / 2 / -  
*Penstemon digitalis* NUTT. / BONN 04130 / mel / z / m / weros / 4 / -  
*Penstemon glaber* PURSH / BONN 04128 / mel / z / m / roswe / 2 / -  
*Penstemon gracilis* NUTT. / BONN / mel / z / m / bl, we, ge / 2 / -  
*Penstemon grandiflorus* NUTT. / BONN / mel / z / m / blvi / 1 / -  
*Penstemon hirsutus* (L.) WILLD. / BONN / mel / z / m / bl, we, ge / 2 / -  
*Penstemon humilis* NUTT. ex A.GRAY / ER / mel / z / m / bl / 2 / -  
*Penstemon isophyllus* ROBINSON / K 184-46.184 / orn / z / m / rotros, vi, we / 1 / -  
*Penstemon jamesii* BENTH. / K 688-86.064 / mel / z / m / we, ros / 2 / -  
*Penstemon kunthii* G.DON / K 433-77.035 / orn / z / g / rotros, we / 2 / -  
*Penstemon laevigatus* (L.) AITON / B / mel / z / m / viwe / 2 / -  
*Penstemon newberry* A.GRAY / HOH / orn / z / m / vibl / 2 / -  
*Penstemon pinifolius* GREENE / BONN 04124 / orn / z / m / rot / 2 / -  
*Penstemon procerus* DOUGL. ex R.GRAHAM / BONN / mel / z / m / blvi / 2 / -  
*Penstemon scouleri* LINDLEY / BONN / mel / z / g / we, vi / 4 / -  
*Penstemon serrulatus* MENZIES ex SMITH / BONN 04911 / mel / z / m / blvi / 2 / -  
*Penstemon speciosus* DOUGLAS / BONN / mel / z / m / vi, we / 2 / -  
*Penstemon wislizenii* (A.GRAY) STRAW / K 688-86.064 / orn / z / g / rot / 2 / -  
*Phygellus capensis* E.MEYER / BONN 04118 / orn / z / m / rotor, ge / 1 / -  
*Rhinanthus alectorolophus* (SCOP.) POLLICH / FRR / mel / z / m / ge / 1 / -  
*Rhinanthus minor* L. / D / mel / z / m / ge / 1 / -  
*Rhodochiton atrosanguineum* (ZUCC.) ROTHM. / REG / orn / z / g / visw, ros / 1 / -  
*Russelia equisetiformis* SCHLDL. & CHAM. / BONN / orn / z / m / rot / 2 / -  
*Russelia sarmentosa* JACQ. / MB / orn / z / m / rot / 1 / -  
*Scoparia dulcis* L. / BAUER 1991 / psy / z / k / we / 2 / -  
*Scrophularia arguta* AITON / TEN / mel / z / k / brvi / 2 / -  
*Scrophularia auriculata* L. / BONN 04912 / mel / z / k / brrot / 2 / -  
*Scrophularia calliantha* WEBB & BERTH. / WB / orn / z / m / orrot, gr / 3 / -  
*Scrophularia canina* L. / BONN 04913 / mel / z / k / brvi, wege / 2 / -  
*Scrophularia deserti* DEL. / IS / mel / z / k / br / 2 / -  
*Scrophularia longeana* BOLLE / UBT / mel / z / m / br, we, ge / 2 / +  
*Scrophularia nodosa* L. / D; BONN / mel / z / m / br, grwege / 3 / +  
*Scrophularia smithii* HORNEM. / TEN / mel / z / k / gr / 5 / -

- Scrophularia umbrosa* DUMORT. / D / mel / z / m / br / 2 / +  
*Scrophularia vernalis* L. / BONN 01016 / mel / z / m / ge / 5 / -  
*Sibthorpia peregrina* L. / B 016-55-85-14 / mel / r / m / ge / 6 / +  
*Sutera microphylla* HIERN / M / psy / z / m / vi, or / 5 / +  
*Teedia lucida* (AITON) RUDOLPHI / B 050-47-74-84 / mel / r / m / ros, vi / 4 / +  
*Tetranema mexicanum* BENTH. / MB / mel / z / m / viwe / 2 / -  
*Tetranema mexicanum* BENTH. / MB / mel / z / m / we / 6 / -  
*Torenia flava* BUCH.-HAM. / MJG / mel / z / m / ge, vi / 0 / -  
*Torenia fournieri* LINDLEY / MJG / mel / z / m / vi, ge / 0 / -  
*Tozzia alpina* L. / KUGLER 1963 / mel / z / m / ge, vi / 4 / +  
*Verbascum battandieri* (MURB.) HUBER-MOR. / BONN / mel / z / m / ge, vi / 6 / +  
*Verbascum blattaria* L. / BONN 04097 / mel / r / m / ge, vi / 5 / +  
*Verbascum caesareum* BOISS. / K 223-67.223 / mel / z / g / ge, vi / 5 / +  
*Verbascum capitiviridis* HUBER-MOR. / BONN / mel / z / m / ge, vi / 4 / +  
*Verbascum capitiviridis* HUBER-MOR. / BONN 00870 / mel / z / m / ge / 4 / +  
*Verbascum densiflorum* BERTOL. / BONN / mel / z / g / ge / 6 / +  
*Verbascum dumulosum* DAVIS & HUBER-MOR. / FRA / mel / z / m / ge / 5 / +  
*Verbascum lychnitis* L. / BONN 04095 / mel / z / m / ge / 5 / +  
*Verbascum mallophorum* BOISS. & HELDR. / B / mel / z / m / ge, vi / 5 / +  
*Verbascum nigrum* L. / BONN 04091 / mel / z / m / ge, vi / 5 / +  
*Verbascum oreophilum* G.KOCH / B / mel / z / m / ge / 6 / +  
*Verbascum pestalozzae* BOISS. / MJG / mel / z / m / ge / 4 / -  
*Verbascum phlomoides* L. / B / mel / z / m / ge / 5 / -  
*Verbascum phoeniceum* L. / BONN 27205 / mel / z / m / vi / 4 / +  
*Verbascum songaricum* SCHRENK / K 160-79.015 / mel / z / g / ge / 4 / +  
*Verbascum spinosum* L. / B 004-97-85-10 / mel / z / m / ge / 4 / +  
*Verbascum sundingi* LOBIN & POREMBSKI / BONN / mel / z / m / ge, vi / 4 / +  
*Verbascum thapsus* L. / BONN 04090 / mel / z / m / ge / 5 / +  
*Veronica agrestis* L. / D / mel / z / k / webl / 2 / -  
*Veronica arvensis* L. / D / mel / z / k / bl / 6 / +  
*Veronica austriaca* L. ssp. *austriaca* / BONN 04094 / mel / z / m / bl / 6 / +  
*Veronica austriaca* L. ssp. *teucrium* (L.) D.WEBB / D / mel / z / m / bl / 7 / +  
*Veronica beccabunga* L. / D / mel / z / m / bl / 5 / +  
*Veronica chamaedrys* L. / D / mel / z / k / bl / 6 / +  
*Veronica cinerea* BOISS. & BAL. / WB / mel / z / m / bl, we / 5 / +  
*Veronica cymbalaria* BOD. / IS / mel / z / m / we / 1 / -  
*Veronica fruticulosa* L. / BONN / mel / z / m / ros / 3 / +  
*Veronica gentianoides* VAHL / BONN 04102 / mel / z / m / bl / 7 / +  
*Veronica hederifolia* L. / D / mel / z / k / vi / 3 / +  
*Veronica krylovii* SCHISCHKIN / HOH / mel / z / k / bl / 6 / +  
*Veronica longifolia* L. / BONN 04096 / mel / z / k / bl / 2 / -  
*Veronica officinalis* L. / D / mel / z / k / vi / 2 / -  
*Veronica opaca* FRIES / D / mel / z / k / bl / 6 / +  
*Veronica orientalis* MILLER / BONN / mel / z / m / bl / 6 / +  
*Veronica persica* POIRET / BONN / mel / z / k / bl / 4 / +  
*Veronica polita* FRIES / D / mel / z / k / blwe / 3 / +



- Veronica prostrata* L. ssp. *scheereri* J.-P. BRANDT / D / mel / z / m / bl / 6 / +  
*Veronica repens* CLARK ex DC. / BONN / mel / z / k / bl / 6 / +  
*Veronica saturejoides* VIS. var. *kellereri* HAY / BONN / mel / z / k / blvi / 2 / -  
*Veronica scutellata* L. / HEID / mel / z / m / bl / 2 / -  
*Veronica serpyllifolia* L. / BAUER 1991 / mel / z / k / blvi / 2 / -  
*Veronica serpyllifolia* L. / KEVAN et al. 1973 / mel / z / m / bl / 5 / +  
*Veronica spicata* L. ssp. *incana* (L.) WALT. / BONN 04101 / mel / z / k / bl / 1 / -  
*Veronica spicata* L. ssp. *spicata* / BONN / mel / z / k / bl / 1 / -  
*Veronica surculosa* BOISS. & BAL. / HOH / mel / z / k / vi, we / 5 / +  
*Veronica urticifolia* JACQ. / D / mel / z / k / roswe / 4 / +  
*Veronica virginica* L. / BONN 04099 / mel / z / k / weros / 1 / -  
*Veronicastrum sibiricum* (L.) PENNELL / B / mel / z / k / viwe / 2 / -  
*Veronicastrum virginicum* (L.) FARW. / B / mel / z / k / vi, we / 2 / -  
*Wulfenia carinthiaca* JACQ. / BONN 04126 / mel / z / m / blwe / 2 / -  
*Wulfenia orientalis* BOISS. / BONN / mel / z / k / blvi / 2 / -

### Solanaceae

- Acnistus australis* SCHOTT / DA / ento / r / m / blvi / 1 / -  
  
*Anthocercis littorea* LABILL. / AUST / mel / r / m / ge, rotbr / 2 / +  
*Atropa belladonna* L. / BONN 03867 / mel / r / m / vibr / 2 / -  
*Browallia americana* L. / KUGLER 1966 / mel, psy / z / m / blvi / 1 / +  
*Browallia speciosa* HOOK. / WB / mel, psy / z / m / vi, we / 5 / +  
*Browallia viscosa* KUNTH / BONN 03870 / mel, psy / z / m / bl, we, ge / 1 / -  
*Brufelsia candida* PERS. / BAUER 1991 / psy / r / g / we / 2 / -  
*Brufelsia abbottii* LÉONARD / K 175-77.014 / psy, sph ? / r / g / we / 2 / -  
*Brufelsia pauciflora* (CHAM. & SCHLDL.) BENTH. / BR / psy, sph ? / r / g / vi, we / 5 / +  
*Brufelsia pauciflora* BENTH. var. *calycina* J.SCHMIDT / REG / psy, sph ? / r / g / vi, we / 4 / +  
*Brufelsia undulata* SW. / BONN / sph / r / g / vi, we / 4 / +  
*Brufelsia uniflora* (POHL) D.DON / BONN 04269 / psy, sph ? / r / m / vi, we / 3 / +  
*Capsicum baccatum* L. var. *pendulum* (WILLD.) ESHB. / BONN / ento / r / m / we, gr / 3 / -  
*Capsicum lanceolatum* (GREENM.) MORT. & STANDL. / K 425-78.044 / ento / r / k / wege / 5 / -  
*Capsicum pubescens* RUIZ & PAVON / BONN / ento / r / m / vi, we, ge / 4 / -  
*Capsicum spec.* / BAUER 1991 / mel / r / m / blvi / 2 / -  
*Cestrum elegans* (BRONGN. ex NEUM.) SCHLDL. / K / orn ?, psy ? / r / m / rosrot / 2 / -  
*Cestrum fasciculatum* (ENDL.) MIERS / K 912-38.912 / orn / r / m / rot, ge / 2 / -  
*Cestrum megalophyllum* DUNAL / BAUER 1991 / ? / r / g / ros / 2 / -  
*Cestrum nocturnum* L. / B 159-24-82-10 / sph / r / m / wege / 2 / -  
*Cestrum parqui* L'HER. / ORT / psy, sph ? / r / m / gegr / 2 / -  
*Cestrum racemosum* RUIZ & PAVON / BAUER 1991 / sph / r / k / gr / 2 / -  
*Cestrum subpulverulentum* MARTINEZ / BR / sph, psy / r / m / wegr / 1 / -  
*Cuatresia riparia* (KUNTZE) HUNZ. / BAUER 1991 / sph / r / m / gr / 4 / -  
*Cyphomandra crassicaulis* (ORTEGA) KUNTZE / K 479-82.051 / ento / r / m / roswe / 3 / -  
*Datura innoxia* MILLER / BONN 03881 / chir / r / g / we / 2 / -  
*Datura metel* L. / DUSS / chir / r / g / vi / 2 / -  
*Datura meteloides* DUNAL / K / sph / r / g / we / 3 / -

- Datura sanguinea* RUIZ & PAVON / M / orn / r / g / or, ge / 2 / -  
*Datura stramonium* L. / BONN 03882 / sph / r / g / we / 2 / -  
*Datura versicolor* (LAGERH.) SAFF. / BONN / orn / r / g / orwe / 2 / -  
*Duboisia myoporoides* R.BR. / UBT / ento / r / m / we / 3 / +  
*Dunalia brachyacantha* MIERS / K 571-66.571 / ento / r / g / blvi / 2 / -  
*Dunalia lorentzii* MIERS / K 264-51.264 / ento / r / m / vi, gr / 2 / -  
*Fabiana imbricata* RUIZ & PAVON / BONN 18210 / mel / r / m / we / 2 / -  
*Hyoscyamus albus* L. / TEN / mel / z / m / wege, vi / 2 / -  
*Hyoscyamus desertorum* (ASCH. ex BOISS.) TAECKH. / IS / mel / z / m / ge, vi / 3 / +  
*Hyoscyamus niger* L. / BONN 03869 / mel / z / m / wege, vi / 6 / +  
*Iochroma calycina* BENTH. / K 143-82.011 / orn ? / r / g / vi / 2 / -  
*Iochroma cyaneum* (LINDLEY) M.L.GREEN / BONN / psy / r / m / bl / 2 / -  
*Juanullos aurantiaca* OTTO & DIETR. / WB / orn / r / g / or / 2 / -  
*Juanullos mexicana* MIERS / K 267-82.027 / orn / r / m / or / 2 / -  
*Lycianthes biflora* BITTER ssp. *macrodon* D.B.DEB / K 014-81.000 / ento / r / k / vi / 2 / -  
*Lycium barbarum* L. / DUSS / mel / r / m / vi / 4 / +  
*Lycium chinense* MILLER / BONN 03868 / mel / r / m / vi, wege, bl / 5 / -  
*Lycium intricatum* BOISS. / TEN / mel / r / m / vi / 6 / +  
*Lycium turcomanicum* TURCZ. / K / mel / r / k / vi / 4 / +  
*Lycopersicon esculentum* MILL. var. *pimpinellifolium* MILL. / K / mel / r / m / ge / 4 / +  
*Lycopersicon lycopersicum* (L.) KARSTEN / K 000-69.505 / mel / r / m / ge / 4 / +  
*Nicandra physalodes* (L.) GAERTNER / BONN 03880 / mel / r / m / bl, ge / 0 / -  
*Nicotiana alata* LINK & OTTO / BONN / sph / r / g / we / 2 / -  
*Nicotiana glauca* GRAHAM / BONN 03875 / orn / r / g / ge / 2 / -  
*Nicotiana langsdorfii* WEINMANN / BONN 04706 / sph / r / m / gegr / 4 / -  
*Nicotiana longiflora* CAV. / BONN 03877 / sph / r / m / roswe / 3 / -  
*Nicotiana paniculata* L. / BONN 03876 / sph / r / g / gr / 2 / -  
*Nicotiana rustica* L. / BONN / mel / r / m / grge / 2 / -  
*Nicotiana x sanderae* SANDER ex W.WATS. / MAZ.-PORSH.1959 / psy, sph ? / r / g / we / 2 / -  
*Nicotiana suaveolens* LEHM. var. *macrantha* COMBS / B / sph / r / g / we / 3 / -  
*Nicotiana sylvestris* SPEG. & COMBS / BONN 03878 / sph / r / m / we / 2 / -  
*Nicotiana tabacum* L. / BONN / psy / r / g / ros / 2 / -  
*Nierembergia frutescens* DUR. / DUSS / mel / r / m / vi, ge / 3 / -  
*Nierembergia hippomanica* MIERS / DUSS / mel / r / m / vi, ge / 5 / +  
*Nierembergia repens* RUIZ & PAVON / MB / mel / r / g / we, ge / 1 / -  
*Petunia axillaris* (LAM.) B.S.P. / BONN / sph / z / g / we / 1 / -  
*Petunia inflata* R.E.FRIES / K 000-73.211 / sph / z / g / rosvi / 4 / +  
*Petunia integrifolia* (HAW.) SCHINZ & THELL. / BONN 03879 / orn ? / z / g / ros, vi / 1 / -  
*Petunia violacea* LINDLEY / TUB / orn ? / z / g / vi / 3 / +  
*Physalis alkekengi* L. / BONN 03860 / mel / r / m / we / 1 / -  
*Physalis ixocarpa* BROTT. / K / mel / r / m / ge, vi / 5 / +  
*Physalis peruviana* L. / BONN 03863 / mel / r / m / ge, br / 4 / +  
*Physalis philadelphica* LAM. / KUGLER 1963 / mel / r / m / bl / 4 / +  
*Physalis pruinosa* L. / BONN 03864 / mel / r / m / ge, brvi / 5 / +  
*Physochlaina orientalis* (M.BIEB.) G.DON / BONN 04699 / mel / r / m / vi / 5 / -  
*Salpichroa origanifolia* (LAM.) THELL. / K 092-40.092 / ento / r / k / we / 2 / -

- Salpiglossis sinuata* RUIZ & PAVON / BONN 03872 / mel / r / g / vi, we, ge / 1 / -  
*Schizanthus grahamii* GILLIES ex HOOK. / BONN 21290 / mel / z / m / ros, ge, vi / 3 / +  
*Schizanthus hookeri* GILLIES ex GRAHAM / K 191-88.082 / mel / z / m / ros, ge / 3 / +  
*Schizanthus pinnatus* RUIZ & PAVON / BONN 03874 / mel / z / m / vi, we, ge / 1 / -  
*Schizanthus x wisetonensis* HORTON / MJG / mel / z / m / vi, we, ge / 1 / -  
*Scopolia anomala* (LINK & OTTO) AIRY SHAW / BONN 03666 / mel / r / g / gr / 3 / -  
*Scopolia carniolica* JACQ. / BONN / mel / r / m / vibr, ge / 3 / -  
*Scopolia lurida* DUNAL / K 395-37.395 / mel / r / m / gr / 4 / -  
*Solandra grandiflora* SW. / TEN / sph ? / r / g / ge, vi / 2 / -  
*Solanum abutiloides* (GRISEB.) BRITTEN & LILLO / B 056-60-74-80 / mel / r / m / we / 2 / -  
*Solanum aculeatissimum* JACQ. / K 196-84.014 / mel / r / m / vi, we / 2 / -  
*Solanum americanum* MILLER / BONN 03862 / mel / r / k / we / 1 / -  
*Solanum angustifolium* MILLER / BONN / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Solanum aphyodendron* F.KNAPP / BAUER 1991 / mel / r / m / we / 2 / -  
*Solanum aviculare* G.FORSTER / BONN / mel / r / m / blvi / 2 / -  
*Solanum capsicastrum* LINK ex SCHAU / K 000-69.519 / mel / r / k / we / 2 / -  
*Solanum citrullifolium* A.BROWN / BONN 03865 / mel / r / m / ge / 6 / +  
*Solanum dulcamara* L. / D; BONN / mel / r / k / vi / 4 / -  
*Solanum elaeagnifolium* CAV. / K 586-87.041 / mel / r / m / vi, ge / 1 / -  
*Solanum evolvulifolium* GREENMAN / BAUER 1991 / mel / r / m / we / 2 / -  
*Solanum indicum* L. / B 252-26-87-10 / mel / r / m / vi / 2 / -  
*Solanum laciniatum* AITON / K 159-87.012 / mel / r / m / vi / 2 / -  
*Solanum lidii* SUNDING / K 336-81.037 / mel / r / m / vi / 3 / +  
*Solanum luteoalbum* PERS. / K 408-72.037 / mel / r / m / vi / 3 / -  
*Solanum marginatum* L. f. / BONN 00739 / mel / r / m / we, vi / 2 / -  
*Solanum mauritianum* SCOP. / B 019-61-74-87 / mel / r / m / vi, we / 2 / -  
*Solanum muricatum* L'HER. ex AITON / B 190.01.81.84 / mel / r / m / vi, we / 2 / +  
*Solanum nigrum* L. / D / mel / r / m / we / 2 / -  
*Solanum ochraceo-ferrugineum* (DUNN.) FERN. / BAUER 1991 / mel / r / m / we / 2 / -  
*Solanum quitoense* LAM. / BONN / sph ? / r / m / we / 4 / -  
*Solanum rantonnetii* CARR ex LESCUYER / K 000-73.126 / mel / r / m / vi, ge / 3 / -  
*Solanum robustum* H.WENDL. / ORT / mel / r / m / we / 2 / -  
*Solanum rostratum* DUNAL / BONN / mel / r / m / ge / 6 / +  
*Solanum sisymbriifolium* LAM. / BONN 03861 / mel / r / m / we, gr / 1 / -  
*Solanum sodomaeum* L. / HEID / mel / r / m / vi / 2 / -  
*Solanum storkii* STANDLEY / BAUER 1991 / mel / r / m / bl / 2 / -  
*Solanum vescum* F.MUELL. / BONN / mel / r / m / we / 3 / +  
*Solanum viarum* DUNAL / K 495-85.054 / mel / r / m / we / 2 / -  
*Solanum wendlandi* HOOK. f. / GI / mel / r / g / bl / 3 / -  
*Solanum spec.* / BAUER 1991 / mel / r / m / bl / 2 / -  
*Streptosolen jamesonii* (BENTH.) MIERS / BONN 24520 / psy / r / m / or / 0 / -  
*Vestia foetida* (RUIZ & PAVON) HOFFSGG. / MB / ento ? / r / m / gegr / 2 / -  
*Withania somnifera* (L.) DUNAL / BONN 03873 / ento / r / k / gr / 3 / -  
*Witheringia coccoloboides* (DAMMER) HUNZ. / BAUER 1991 / sph / r / m / gr / 2 / -  
*Witheringia mexicana* (ROBINSON) A.T.HUNZ. / K 614-88.052 / ento / r / m / wege, ge / 1 / -  
*Witheringia solanacea* L'HER. / BAUER 1991 / sph / r / m / gr / 2 / -

**Sphenocleaceae**

*Sphenoclea zeylanica* GAERTN. / BONN 09160 / ento / r / k / we / 2 / -

**Stachyuraceae**

*Stachyurus chinensis* FRANCHET / BONN 03365 / ento / r / m / grge / 2 / -

**Sterculiaceae**

*Ambroma augusta* (L.) L. f. / BONN 24011 / myio / r / m / brvigr / 2 / -

*Cola acuminata* (PAL) SCHOTT & ENDL. / BONN 24073 / ento / r / m / wege, rot / 2 / -

*Cola heterophylla* SCHOTT & ENDL. / MSTR / ento / r / k / wege / 2 / -

*Dombeya x cayeuxii* ANDRÉ / ORT / chir / r / m / ros / 3 / -

*Dombeya mauritiana* F.FRIEDMANN / K 189-81.02577 / ento ? / r / m / or / 1 / -

*Dombeya sparmannioides* SCHUMANN / ORT / chir / r / m / ros / 2 / -

*Dombeya wallichii* (LINDLEY) SCHUMANN / HEID / chir / r / m / ros / 2 / -

*Fremontodendron californicum* (TORREY) COVILLE / BONN 00284 / mel / r / g / ge / 4 / -

*Fremontodendron mexicanum* DAVIDSON / M / mel / r / g / geor / 4 / -

*Guazuma ulmifolia* LAM. / BAUER 1991 / ento / r / m / gr / 2 / -

*Helicteres angustifolia* L. / B / mel ? / r / m / ros / 2 / -

*Helicteres baruensis* JACQ. / BAUER 1991 / ento / r / k / gr / 2 / -

*Helicteres brevispira* A.ST.-HIL. / BONN 24010 / psy / r / m / ge, or / 2 / -

*Helicteres brevispira* A.ST.-HIL. / BONN 24010 / psy / r / m / rot / 2 / -

*Helicteres quazumaefolia* KUNTH / BAUER 1991 / orn / r / g / rot / 2 / -

*Hermannia althaeoides* LINK / B / mel / r / m / ge / 5 / -

*Hermannia denudata* L. f. / B / r / mel / k / ge / 5 / -

*Hermannia incana* CAV. / MB / mel / r / m / ge / 6 / -

*Herrania mariae* GOUDOT / BONN 24074 / myio / r / m / rot / 2 / -

*Melochia pyramidata* L. / BAUER 1991 / ento / r / k / ros / 4 / -

*Melochia urticaefolia* TURCZ. / BAUER 1991 / ento / r / k / ros / 3 / -

*Theobroma cacao* L. / BONN 21649 / r / myio / k / we, br / 3 / -

*Theobroma grandiflora* (DON) SCHUMANN / BONN 02652 / myio / r / m / br, vi, gr / 3 / -

*Theobroma simiarum* DONN. SMITH / YOUNG & al. 1987 / myio / r / k / br / 2 / -

*Thomasia tenuivestita* F.MUELL. / K 566-82.05820 / myio ? / r / m / vi, gr / 3 / +

*Waltheria glomerata* C.PRESL / BAUER 1991 / ento / r / k / wege / 2 / -

*Waltheria indica* L. / BAUER 1991 / ento / r / m / ge / 5 / +

**Stylidiaceae**

*Levenhookia pusilla* R.BR. / BONN / ento / z / k / ros / 5 / +

*Stylidium adnatum* R.BR. / BONN / mel / z / m / ros / 7 / +

*Stylidium amoenum* R.BR. / BONN 08489 / mel / z / m / we / 7 / -

*Stylidium brunonianum* BENTH. / BONN / mel / z / k / roswe / 3 / -

*Stylidium bulbiferum* BENTH. / BONN 08486 / mel / z / m / ros, gr / 7 / +

*Stylidium dichotomum* DC. / BONN / mel / z / m / weros / 7 / +

*Stylidium graminifolium* SW. / BONN 00745 / mel / z / m / ros, we / 3 / +

*Stylidium scandens* R.BR. / Bonn 08483 / mel / z / m / ros, we / 7 / +

*Stylidium spec.* / BONN 02091 / mel / z / m / ros, vi / 2 / -

**Styracaceae**

- Halesia carolina* L. / BONN 03817 / mel / r / m / we / 2 / -  
*Halesia monticola* (REHDER) SARG. / BONN 03818 / mel / r / m / weros / 2 / -  
*Pterostyrax hispida* SIEB. et ZUCC. / BONN 03815 / mel / r / m / we / 2 / -  
*Styrax japonica* SIEB. et ZUCC. / BONN 03819 / mel / r / m / we / 4 / -  
*Styrax officinalis* L. / UBT / mel / r / m / we / 4 / -

**Symplocaceae**

- Symplocos paniculata* (THUNB.) MIQ. / BONN 138 / ento / r / m / we / 2 / -  
*Symplocos tribracteolata* ALMEDA / BAUER 1991 / mel / r / g / we / 2 / -

**Tamaricaceae**

- Myricaria germanica* DESV. / BONN 03379 / ento / r / k / ros / 2 / -  
*Tamarix africana* POIRET / KUGLER 1963 / ento / r / k / ros / 2 / -  
*Tamarix chinensis* LOUR. / BONN 03360 / ento / r / k / ros / 2 / -  
*Tamarix nilotica* EHRENB. ex BUNGE / IS / ento / r / k / ros / 2 / -  
*Tamarix parviflora* DC. / BONN / ento / r / k / ros / 3 / -  
*Tamarix tetragyna* EHRENB. / IS / ento / r / k / ros / 2 / -

**Theaceae**

- Camellia caudata* WALL. / BONN 03969 / ento / r / m / weros / 3 / -  
*Camellia japonica* L. / BONN / ento / r / g / we / 5 / -  
*Camellia japonica* L. cv. 'Alba-Semiphina' / BONN / ento / r / g / we / 6 / -  
*Camellia japonica* L. cv. 'Jupiter' / BONN / ento / r / g / rot / 4 / -  
*Camellia oleifera* ABEL / BONN 18047 / ento / r / m / ros / 3 / -  
*Camellia sasanqua* THUNB. / BONN 234 / ento / r / g / we / 3 / -  
*Camellia sinensis* (L.) KUNTZE / BONN 288 / ento / r / m / we / 2 / -  
*Camellia sinensis* (L.) KUNTZE var. *assamica* KITAM. / BONN 03320 / ento / r / m / we / 1 / -  
*Camellia x williamsii* W.SMITH / BONN 03118 / ento / r / g / ros / 3 / -  
*Franklinia alatamaha* MARSHALL / BONN 0760 / ento / r / g / we / 2 / -  
*Gordonia axillaris* (KER-GAWLER) ENDL. / BONN 18229 / ento / r / g / we / 2 / -  
*Visnea mocanera* L. / TEN / ento / r / k / we / 3 / -

**Theligonaceae**

- Theligonum cynocrambe* L. / BONN 03619 / myio / r / m / gr / 2 / -

**Theophrastaceae**

- Clavija longifolia* (JACQ.) MEZ / BR 510167 / ento / r / m / or / 4 / -  
*Deherainia cubensis* MEZ / BONN 24739 / myio ? / r / k / or / 2 / -  
*Deherainia smaragdina* DECNE. / BONN / myio / r / m / gr / 1 / -  
*Jacquinia pungens* A.GRAY / MJG / ento / r / m / or / 1 / -

**Tiliaceae**

- Apeiba tibourbou* AUBLET / BAUER 1991 / mel / r / g / ge / 2 / -  
*Desplatsia dewevrei* (DE WILD. & T.DUR.) BURRET / B 004-07-84-10 / ento / r / m / wege / 1 / -  
*Grewia biloba* G.DON / B / mel / r / m / wegr / 2 / -

- Grewia occidentalis* L. / B 211-29-83-10 / mel / r / m / ros / 6 / -  
*Grewia optiva* J.R.DRUMM. ex BURRET / K 189-54.18901 / mel / r / m / wege / 1 / -  
*Sparmannia africana* L. f. / BONN / mel / r / m / we / 1 / -  
*Sparmannia rizinocarpa* (ECKLON & ZEYHER) KUNTZE / MSTR / mel / r / m / wege / 2 / -  
*Tilia cordata* MILLER / BONN / mel / r / k / gr / 2 / -  
*Tilia platyphyllos* SCOP. / BONN / mel / r / k / gr / 2 / -

#### **Tovariaceae**

- Tovaria pendula* RUIZ & PAVON / BONN 6049 / ento / r / k / wege / 2 / -

#### **Turneraceae**

- Turnera subulata* SMITH / BONN / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Turnera ulmifolia* L. / BONN / mel / r / g / ge / 5 / +  
*Turnera ulmifolia* L. var. *elegans* / K 479-74.04451 / mel / r / g / wege, brvi / 7 / +

#### **Valerianaceae**

- Centranthus angustifolius* (CAV.) DC. / B / psy / z / m / ros / 3 / -  
*Centranthus macrosiphon* BOISS. / BONN 04056 / psy / z / m / ros / 2 / -  
*Centranthus ruber* (L.) DC. / BONN 04057 / psy / z / m / ros / 3 / -  
*Fedia cornucopiae* (L.) GAERTNER / BONN / psy / r / m / ros / 4 / -  
*Patrinia gibbosa* MAXIM. / K 291-68.291 / mel / r / m / ge / 4 / +  
*Patrinia intermedia* ROEMER & SCHULTES / B / mel / r / m / ge / 4 / +  
*Patrinia triloba* MIQ. / B 069-39-87-70 / mel / r / m / ge / 5 / +  
*Plectritis congesta* (LINDLEY) DC. / K 534-64.534 / mel / r / m / ros, we / 3 / -  
*Valeriana alliariifolia* ADAMS / BONN 04055 / ento / r / m / we / 2 / -  
*Valeriana dioica* L. / D / ento / r / m / we / 2 / -  
*Valeriana montana* L. / D; BONN 04053 / ento / r / m / we / 2 / -  
*Valeriana officinalis* L. / D / mel / r / m / we / 2 / -  
*Valeriana phu* L. / B / ento / r / m / we / 2 / -  
*Valeriana pulchella* FISCH ex KROK. / BAUER 1991 / ento / r / k / we / 2 / -  
*Valeriana supina* ARD. / D / ento / r / m / we / 2 / -  
*Valeriana tripteris* L. / BONN / ento / r / m / we / 2 / -  
*Valeriana spec.* / ECU / ento / r / k / we / 1 / -  
*Valeriana spec.* / ECU / ento / r / m / we / 2 / -  
*Valerianella coronata* (WILLD.) DC. / B / ento / r / m / ros / 4 / +  
*Valerianella locusta* (L.) BETCKE / D / ento / r / m / we / 2 / -  
*Valerianella rimosa* (L.) POLLICH / D; BONN 04054 / ento / r / m / we / 2 / -

#### **Verbenaceae**

- Aegiphila costaricensis* MOLD. / BAUER 1991 / sph / r / m / we / 4 / -  
*Aloysia triphylla* (L'HER.) BRITTON / BONN / mel / r / m / we / 1 / -  
*Avicennia spec.* / ECU / mel / r / k / wege / 2 / -  
*Callicarpa bodinieri* LÉV. var. *giraldi* (HESSE ex REHD.) REHD. / BONN / mel / r / m / ros / 2 / -  
*Callicarpa tomentosa* WILLD. / K 278-82.027 / mel / r / k / vi / 2 / -  
*Caryopteris incana* (THUNB. ex HOUTT.) MIQ. / BONN 04150 / mel / r / k / bl / 2 / -  
*Chloanthes parviflora* WALP. / CBG / mel / z / k / vi / 1 / -

- Clerodendrum capitatum* SCHUM. & THOUIN / BONN / sph / z / m / we / 3 / -  
*Clerodendrum myricoides* GÜRKE / K 000-69.176 / psy, sph ? / z / m / bl / 3 / -  
*Clerodendrum speciosissimum* VAN GEERT / BONN / psy / z / g / rotor / 2 / -  
*Clerodendrum splendens* D.DON / BR / psy / z / m / rotor / 1 / -  
*Clerodendrum thomsoniae* BALF. / BONN 24436 / psy / z / m / rot, we / 1 / -  
*Clerodendrum ugandense* PRAIN / TUB / psy, sph ? / z / m / bl / 3 / -  
*Gmelina hystrix* SCHULTES ex KURZ / BONN / chir ? / z / g / ge / 4 / -  
*Holmskioldia sanguinea* RETZ. / BONN / orn / z / m / rot / 2 / -  
*Lantana camara* L. / TEN; BONN / psy / r / m / ros, ge / 1 / -  
*Lantana glandulosissima* HAYEK / UBT / psy / r / m / ge, or, ros / 1 / -  
*Lantana hirta* GRAEBNER / B / psy, sph ? / r / m / we / 2 / -  
*Lantana montevidensis* (SPRENGEL) BRIQ. / B / psy / bl / r / k / vi, wege / 2 / -  
*Lantana nodiflora* (L.) MOLD. / BAUER 1991 / psy / r / k / we / 1 / -  
*Lippia citriodora* (ORTEGA ex PERS.) KUNTH / K 000-69.506 / mel ? / z / k / wevi / 1 / -  
*Petrea volubilis* L. / BONN / psy / z / m / vi, we / 4 / +  
*Phyla nodiflora* (L.) E.GREENE / B; BONN 04146 / mel / z / k / weros, ge / 1 / -  
*Priva lappulacea* (L.) PERS. / BAUER 1991 / ? / r / k / ros / 2 / -  
*Stachytarpheta frantzii* POLAK / BAUER 1991 / psy / r / k / bl / 4 / -  
*Stachytarpheta jamaicensis* (L.) VAHL / TUB / mel, psy / z / m / blvi, we / 2 / -  
*Verbena bipinnatifida* SCHAU / DUSS / psy, mel / z / m / vi / 2 / -  
*Verbena bonariensis* L. / BONN / mel / z / k / vi / 1 / -  
*Verbena canadensis* (L.) BRITTON / BONN 04151 / psy, mel / z / m / vi, we / 1 / -  
*Verbena corymbosa* RUIZ & PAVON / K / psy, mel / z / m / vi / 1 / -  
*Verbena elegans* KUNTH var. *aspera* PERRY / HOH / psy, mel / z / k / vi / 2 / -  
*Verbena hastata* L. / BONN 04145 / mel / z / k / vi / 3 / -  
*Verbena lasiostachys* LINK / K 143-70.012 / mel / z / k / blvi / 2 / +  
*Verbena officinalis* L. / D / mel / z / k / ros / 2 / -  
*Verbena peruviana* (L.) BRITTON / BONN 04149 / orn ? / z / k / rot / 1 / -  
*Verbena rigida* SPRENGEL / BONN 04147 / mel / z / k / vi / 2 / -  
*Verbena tenera* SPRENGEL / K 000-69.506 / mel / z / k / vi, we / 1 / -  
*Verbena tenuisecta* BRIQ. / K 301-79.060 / mel / z / k / vi / 3 / +  
*Vitex agnus-castus* L. / BONN / mel / z / k / bl / 2 / -

### Violaceae

- Hybanthus communis* TAUB. / MB / mel / z / m / we, ge / 1 / -  
*Hybanthus quanaacastensis* STANDLEY / BAUER 1991 / sph / r / m / we / 2 / -  
*Hybanthus spec.* / ECU / psy ? / z / k / rot / 3 / -  
*Hymenantha dentata* R.BR. / BONN 18006 / mel / r / k / gegr / 2 / -  
*Viola adunca* SMITH / BONN / mel / z / m / vi, we / 1 / -  
*Viola altaica* KER-GAWLER / BONN / mel / z / m / vi, we / 2 / -  
*Viola anagae* GILLI / BONN 01117 / mel / z / m / bl, we / 2 / -  
*Viola arvensis* MURRAY / D / mel / z / m / we, ge / 0 / -  
*Viola biflora* L. / M / mel / z / m / ge, br / 5 / +  
*Viola calaminaria* (DC.) LEJ. / D; BONN 03354 / mel / z / m / ge / 0 / -  
*Viola canadensis* L. / DUSS / mel / z / m / we, vi, ge / 2 / -  
*Viola canina* L. / D / mel / z / m / vi, we / 2 / -

- Viola cazorlensis* GAUDICH. / WB / mel / z / m / rosvi, we / 1 / -  
*Viola cornuta* L. / BONN 03356 / mel / z / m / vi, we / 1 / -  
*Viola cucullata* AITON / BONN / mel / z / m / we, vi, ge / 2 / -  
*Viola elatior* FRIES / BONN 03358 / mel / z / m / bl, we / 1 / -  
*Viola gracilis* SIBTH. & SMITH / K 361-84.03751 / mel / z / m / vi, ge / 1 / -  
*Viola hederacea* LABILL. / BONN / mel / z / m / we, vi / 1 / -  
*Viola hirta* L. / D / mel / z / m / vi, we / 2 / -  
*Viola labradorica* SCHRANK / BONN / mel / z / m / vi, we / 2 / -  
*Viola lutea* HUDSON / FRR / mel / z / m / vi, ge / 5 / +  
*Viola macroceras* BUNGE / UBT / mel / z / m / vi / 2 / -  
*Viola mirabilis* L. / D; BONN / mel / z / m / vi, we / 2 / -  
*Viola nuttallii* PURSH var. *praemorsa* S. WATSON / K 008-80.00171 / mel / z / m / ge, br / 4 / +  
*Viola odorata* L. / D / mel / z / m / vi, ge / 2 / -  
*Viola palustris* L. / BONN 03359 / mel / z / m / vi, ge / 2 / -  
*Viola prionantha* BUNGE / BONN / mel / z / m / vi, we / 2 / -  
*Viola reichenbachiana* JORDAN / D; BONN 03357 / mel / z / m / vi, we / 2 / -  
*Viola riviniana* REICHB. / D / mel / z / m / vi, we / 2 / -  
*Viola striata* AITON / B / mel / z / m / we, vi / 2 / -  
*Viola tricolor* L. / BONN / mel / z / m / vi, ge, we / 0 / -  
*Viola x wittrockiana* GAMS / B / mel / z / g / vi, ge / 0 / -  
*Viola spec.* / ECU / mel / z / m / we, vi / 2 / -



## 6. Zusammenfassung

Burr, B., Rosen, D. & Barthlott, W. (1995): Untersuchungen zur Ultraviolettreflexion von Angiospermenblüten III. *Dilleniidae* und *Asteridae* s.l. - Trop. Subtrop. Pflanzenwelt Vol. 93, p.1-185, Akad. Wiss. Lit. Mainz (F.Steiner: Stuttgart).

Keywords: Angiosperms, *Dilleniidae*, *Lamiidae*, *Asteridae*. Flowers, ultraviolet, pollination, ecology.

Die UV-Reflexion der Blüten von rund 3650 Dikotylen-Arten aus 92 Familien und 22 Ordnungen der *Dilleniidae* und *Asteridae* s.l. (Umgrenzung nach CRONQUIST 1988) wurde blütenökologisch und systematisch ausgewertet. Die Blüten wurden mit Hilfe eines elektronischen Restlichtverstärkers untersucht; Angaben aus der Literatur lieferten Informationen zu weiteren Arten. Die Ergebnisse werden vor dem Hintergrund vergleichbarer Untersuchungen an Blüten von Monokotylen (BIEDINGER & BARTHLOTT 1993) und Dikotylen aus anderen Unterklassen (BURR & BARTHLOTT 1993) diskutiert.

UV-Absorption dominiert bei den untersuchten Blüten mit einem Anteil von 63%, UV-reflektierende Blüten sind demgegenüber in der Minderzahl. Etwa 25% der Arten zeigen - z.T. reine, z.T. mit sichtbaren Farbzeichnungen übereinstimmende - UV-Muster.

Wie schon bei anderen taxonomischen Gruppen beobachtet, ist die Stärke der UV-Reflexion der Blüten auf Artniveau meist streng festgelegt: innerartliche Schwankungen bleiben minimal, nur in seltenen Fällen ändert sich die UV-Reflexion während des Antheseverlaufes. Auf höherer taxonomischer Ebene (Gattung bis Unterklasse) lassen sich oft charakteristische Tendenzmerkmale im UV-Bereich erkennen; diese werden vorgestellt und mit Hinblick auf die systematische Stellung des jeweiligen Taxons diskutiert.

Die bestäubungsökologische Analyse untersucht Korrelationen zwischen bestimmten UV-Merkmalen und der für uns sichtbaren Blütenfarbe, Blütengröße, Blütensymmetrie und Bestäubergruppe. **Farbe:** Eine Mehrheit UV-reflektierender Vertreter findet man nur bei gelben Blüten; zugleich treten hier am häufigsten UV-Muster auf, was sich mit Beobachtungen in den anderen Verwandtschaftskreisen deckt. Die dort zu beobachtende Neigung blauer Blüten zu verstärkter UV-Reflexion fehlt; auch die für viele Monokotylen charakteristischen weißen, UV-reflektierenden Blüten sind

nicht besonders häufig. Braune, grüne und rote Blüten zeigen generell verminderte Diversität im UV: Extremwerte fehlen oder beschränken sich auf Einzelfälle. Braune aasmimetische Blüten weisen sehr oft deutliche, der sichtbaren Farbzeichnung entsprechende UV-Muster auf. **Größe:** Das aus anderen Verwandtschaftskreisen bekannte Bild bestätigt sich: kleine Blüten zeigen selten auffällige UV-Merkmale. Arten, die von dieser Regel abweichen, sind meist melittophil. **Symmetrie und Form:** Im Vergleich zu den taxonomischen Vergleichsgruppen sind bei zygomorphen Formen UV-Reflexion und UV-Muster deutlich seltener. **Bestäubergruppe:** Bei allen Bestäubergruppen dominiert die UV-Absorption. Mit Bezug auf die Stiltypen nimmt der Anteil UV-reflektierender Arten in folgender Reihenfolge zu: Anemophilie, Myiophilie, Ornithophilie, Psychophilie, Sphingophilie, Chiropterophilie, Melittophilie. UV-Muster sind bei Fliegenblumen am häufigsten und stimmen hier fast immer mit sichtbaren Farbzeichnungen überein; an zweiter Stelle stehen die melittophilen Bienen- und Schwebfliegenblumen.

Die vorliegende Arbeit stellt den dritten und abschließenden Band einer monographischen Bearbeitung der "Ultraviolettreflexion von Angiospermenblüten" dar. Im Rahmen dieser repräsentativen Gesamtübersicht wurden insgesamt über 8000 Angiospermenarten aus 290 Familien vergleichend untersucht.

## 7. Summary

Burr, B., Rosen, D. & Barthlott, W. (1995): Untersuchungen zur Ultraviolettreflexion von Angiospermenblüten III. *Dilleniidae* und *Asteridae* s.l. - Trop. Subtrop. Pflanzenwelt Vol. 93, p.1-185, Akad. Wiss. Lit. Mainz (F.Steiner: Stuttgart). [Studies on the ultraviolet reflection of angiosperm flowers III. *Dilleniidae* and *Asteridae* s.l.]

Keywords: Angiosperms, *Dilleniidae*, *Lamiidae*, *Asteridae*. Flowers, ultraviolet, pollination, ecology.

The ultraviolet reflection of the flowers of about 3650 species of angiosperms belonging to 92 families and 22 orders of the *Dilleniidae* and *Asteridae* s.l. (as delimited by CRONQUIST 1988) is analysed with regard to aspects of systematic distribution and pollination ecology. Most of the flowers were studied by direct observation using an electronic image converter. A few data were taken from literature. The results are discussed with regard to comparable studies of the monocotyledons (BIEDINGER & BARTHLOTT, Trop. Subtrop. Pflanzenwelt **86**, 1993) and other subclasses of the dicotyledons (BURR & BARTHLOTT, Trop. Subtrop. Pflanzenwelt **87**, 1993).

Absorption of ultraviolet radiation characterizes 63% of the flowers under account, UV-reflective flowers were found less often. About 25% of the species show UV-patterns, which may or may not coincide with colour patterns visible to the human eye.

Within a given species the amount of UV-reflection usually is uniform. On higher taxonomic level a detailed systematic survey reveals characteristic trends concerning UV-absorption, UV-reflection or UV-patterning.

The role of UV-reflection in pollination ecology is analysed by correlating the data to flower colour, size, form and main pollinator group. **Colour:** Only yellow flowers predominantly reflect UV, additionally they most often reveal UV-patterns. In the other taxonomic groups mentioned above blue flowers also show a strong tendency to reflect UV; however, no such trend was found in the *Dilleniidae* and *Asteridae* s.l. White, UV-reflecting flowers are most common in the monocotyledons, while being less frequent in the species of dicotyledons studied. Brown, green and red flowers (with few exceptions) lack strong UV-reflection and strong UV-absorption. Brown flowers attracting saprophagous insects often show UV-patterns congruent to

their visible white or greenish colour patterns. **Size:** Like in other taxonomic groups small flowers usually are inconspicuous in the UV range of the spectrum. The small flowered species which do show UV-patterns or strong UV-reflection are pollinated by bees or syrphid flies. **Symmetry:** Zygomorphic flowers mostly absorb UV, while in the monocotyledons and other dicotyledons the majority of them reflects UV. Also UV-patterns on zygomorphic flowers are less frequent than in the other taxonomic groups. **Pollinator:** UV-absorbing flowers prevail in all pollination categories. The frequency of UV-reflection increases in the following order: wind-, fly-, bird-, butterfly-, moth-, bat-, bee-pollination. Floral UV-patterns are most common on flowers pollinated by blowflies. Bee-pollinated flowers also frequently show UV-patterns.

This is the third and final volume of a monographic study concerned with phenomena of ultraviolet reflection of angiosperm flowers. The study in all covers a total of more than 8000 species belonging to 290 families of monocotyledons and dicotyledons.

## 8. Literatur

- ABRAHAMSON, W.G. & MCCREA, K.D. (1977): Ultraviolet light reflection and absorption patterns in population of *Rudbeckia* (*Compositae*). - *Rhodora* **72**, 269-277.
- ARIKAWA, K., INOKUMA, K. & EGUCHI, E. (1987): Pentachromatic visual system in a butterfly. - *Naturwissenschaften* **74**, 297-298.
- BARTHLOTT, W. (1993): Epicuticular wax ultrastructure and systematics. - In: BEHNKE, H.-D. & MABRY, T.J. (eds.): *Evolution and systematics of the Caryophyllales*. Springer, Heidelberg.
- BAUER, V. (1991): Untersuchungen zum Vorkommen von UV-Reflexion an Blumen sowie deren UV-Kontrastierung zum Hintergrund in verschiedenen neotropischen Habitaten Costa Ricas. - Diplomarbeit, Botanisches Institut, Universität Bonn.
- BAUMBERGER, R. (1987): Floral structure, coloration, and evolution of bird-pollinated plants; correlation with functional traits in nectarivorous birds. - Dissertation, Zürich.
- BIEDINGER, N. & BARTHLOTT, W. (1993): Untersuchungen zur Ultraviolettreflexion von Angiospermenblüten I. *Monocotyledoneae*. - *Trop. Subtrop. Pflanzenwelt* **86**, 1-122.
- BREHM, B.G. & KRELL, D. (1975): Flavonoid localization in epidermal papillae of flower petals: a specialized adaptation for ultraviolet absorption. - *Science* **190**, 1221-1223.
- BRUMMIT, R.K. (1992): *Vascular plant families and genera*. - Royal Botanic Gardens, Kew.
- BURKHARDT, D. (1989 a): Die Welt mit anderen Augen. - *Biologie in unserer Zeit* **19**, 37-46.
- BURKHARDT, D. (1989 b): UV-vision: a bird's eye view of feathers. - *J. Comp. Physiol. A* **164**, 787-796.
- BURR, B. & BARTHLOTT, W. (1993): Untersuchungen zur Ultraviolettreflexion von Angiospermenblüten II. *Magnoliidae*, *Ranunculidae*, *Hamamelididae*, *Caryophyllidae*, *Rosidae*. - *Trop. Subtrop. Pflanzenwelt* **87**, 1-193.
- CABELLO, L. FERNANDEZ, L. & MORENO, M. (1985): Comportamiento de la flor de *Iberis* L. en el espectro de visión de los insectos. - *Collect. Bot.* **16**, 89-99.
- CALDWELL, M.M. (1968): Solar ultraviolet as an ecological factor for alpine plants. - *Ecological Monographs* **38**, 243-267.
- CASPAR, B.B. & LA PINE, T.R. (1984): Changes in corolla color and other floral characteristics in *Cryptantha humilis* (*Boraginaceae*): cues to discourage pollinators. - *Evolution* **38**, 128-141.
- CLARK, C. & SANDERS, D.L. (1986): Floral ultraviolet in the *Encelia*-alliance (*Asteraceae: Heliantheae*). - *Madroño* **33**, 130-135.
- CRONQUIST, A. (1981): *An integrated system of classification of flowering plants*. - Columbia University Press, New York.
- CRONQUIST, A. (1988): *The evolution and classification of flowering plants*. 2nd. ed. - The New York Botanical Garden, Bronx, New York.
- CRUDEN, R.W. (1972): Pollination biology of *Nemophila menziesii* (*Hydrophyllaceae*) with comments on the evolution of oligolectic bees. - *Evolution* **26**, 373-389.
- DAUMER, K. (1958): Blumenfarben, wie sie die Bienen sehen. - *Z. vergl. Physiol.* **41**, 49-110.

- DITSCH, F. & BARTHLOTT, W. (1994): Mikromorphologie der Epicuticularwachse und die Systematik der *Dilleniales*, *Lecythidales*, *Malvales* und *Theales*. - Trop. Subtrop. Pflanzenwelt **88**, 1-74.
- DOBAT, K. & PEIKERT-HOLLE, T. (1985): Blüten und Fledermäuse. - Waldemar Kramer, Frankfurt.
- DOUGLAS, S. (1983): Floral color patterns and pollinator attraction in a bog habitat. - Can. J. Bot. **61**, 3494-3501.
- EISNER, T., EISNER, M., HYPHO, P.A., ANESHANSLEY, D. & SILBERGLIED, R.E. (1973): Plant taxonomy: ultraviolet patterns of flowers visible as fluorescent patterns in pressed herbarium specimens. - Science **179**, 486-487.
- EISNER, T., SILBERGLIED, R.E., ANESHANSLEY, D., CARREL, J.F. & HOWLAND, H.C. (1969): Ultraviolet video-viewing: the television camera as an insect eye. - Science **166**, 1172-1174.
- FEINBRUN-DOTHAN, N. (1978): Flora Palaestina. Part III. (*Ericaceae* to *Compositae*). - The Israel Academy of Sciences and Humanities, Jerusalem.
- FRÖHLICH, M.W. (1976): Appearance of vegetation in ultraviolet light: absorbing flowers, reflecting background. - Science **194**, 839-840.
- GLOSSNER, F. (1992): Ultraviolet patterns in the traps and flowers of some carnivorous plants. - Bot. Jahrb. Syst. **113**: 577-587.
- GULDBERG L.D. & ATSATT, P.R. (1975): Frequency of reflection and absorption of ultraviolet light in flowering plants. - The American Midland Naturalist **93**, 35-43.
- HABER, W.A. (1984): Pollination by deceit in a mass flowering tropical tree, *Plumeria rubra* L. (*Apocynaceae*). - Biotropica **16**, 269-275.
- HARBORNE, J.B. & SMITH, D.M. (1978): Anthochlors and other flavonoids as honeyguides in the *Compositae*. - Biochem. Syst. Ecol. **6**: 287-291.
- HELVERSEN, O. VON (1972): Zur spektralen Unterschiedsempfindlichkeit der Honigbiene. - J. Comp. Physiol. **80**, 439-472.
- HOROVITZ, A. & COHEN Y. (1972): Ultraviolet reflectance characteristics in flowers of Crucifers. - Am. J. Bot. **59**: 706-713.
- JOEL, D.M., JUNIPER B.E. & DAFNI, A. (1985): UV-patterns in the traps of carnivorous plants. - New Phytologist **101**, 585-594.
- JOKL, S. & FÜRNKRANZ, D. (1989): Antheseabhängige UV-Muster in Blütenständen von Asteraceen. - Pl. Syst. Evol. **165**, 91-94.
- KAY, Q.O.N. (1978): The role of preferential and assortative pollination in the maintenance of flower colour polymorphisms. - In: RICHARDS, A.J. (ed.): The pollination of flowers by insects. Academic Press, London.
- KAY, Q.O.N., DAOUD, H.S. & STIRTON, C.H. (1981): Pigment distribution, light reflection and cell structure in petals. - Botanical Journal of the Linnean Society **83**, 57-84.
- KEVAN, P.G. (1972): Floral colors in the high arctic with reference to insect-flower relations and pollination. - Can. J. Bot. **50**, 2289-2316.
- KEVAN, P.G., GRAINGER, N.D., MULLIGAN, G.A. & ROBERTSON, A.R. (1973): A gray-scale for measuring reflectance and color in the insect and human visual spectra. - Ecology **54**, 924-926.
- KING, R.M. & KRANTZ, V.E. (1975): Ultraviolet reflectance patterns in the *Asteraceae*. I. Local and cultivated species. - Phytologia **31**, 66-79.

- KNUDSEN, J.T. & TOLLSTEN, L. (1993): Trends in floral scent chemistry in pollination syndromes: floral scent composition in moth-pollinated taxa. - *Bot. J. Linn. Soc.* **113**: 263-284.
- KUGLER, H. (1963): UV-Musterungen auf Blüten und ihr Zustandekommen. - *Planta* **59**, 296-329.
- KUGLER, H. (1966): UV-Male auf Blüten. - *Ber. d. Dtsch. Bot. Ges.* **79**, 57-60.
- LEPPIK, E.E. (1977a): Floral evolution in relation to pollination ecology. - Today & Tomorrow's Printers and Publishers, Neu-Delhi.
- LEPPIK, E.E. (1977b): The evolution of capitulum types of the *Compositae* in the light of insect - flower interaction. - In : HEYWOOD, V.H., HARBORNE, J.B. & TURNER, B.L. (eds.): The biology and chemistry of the *Compositae*. 61-89. Academic Press, London.
- LUDWIG, D. (1984): Die Gefäßpflanzenflora der Kanareninsel Teneriffa. - Diplomarbeit, Universität Bochum.
- LUNAU, K. (1992): A new interpretation of flower guide colouration: absorption of ultraviolet light enhances colour saturation. - *Pl. Syst. Evol.* **183**, 51-65.
- LUNAU, K. (1993): Interspecific diversity and uniformity of flower colour patterns as cues for learned discrimination and innate detection of flowers. - *Experientia* **49**, 1002-1010.
- LUNAU, K. & WACHT, S. (1994): Optical releasers of the innate proboscis extension in the hoverfly *Eristalis tenax* L. (*Syrphidae*, *Diptera*). - *J. Comp. Physiol. A* **174**, 575-579.
- LUTZ, F.E. (1924): Apparently non-selective characters and combinations of characters, including a study of ultraviolet in relation to the flower-visiting habits of insects. - *Annals N.Y. Acad. Sci.* **29**, 181-283.
- MABBERLEY, D.J. (1990): The plant book. A portable dictionary of the higher plants. - Cambridge University Press, Cambridge.
- MATIC, T. (1983): Electrical inhibition in the retina of the butterfly *Papilio*. - *J. Comp. Physiol.* **152**, 169-182.
- MAZOKHIN-PORSHNYAKOV, G.A. (1959): Reflection of ultraviolet rays by flowers, and insect vision. - *Entomol. Rev.* **38**, 285-296.
- MCCREA, K.D. & LEVY, M. (1983): Photographic visualization of floral colors as perceived by honeybee pollinators. - *Am. J. Bot.* **70**, 369-375.
- MEINECKE, H. (1978): Umlernen einer Honigbiene zwischen Gelb- und Blaubelohnung. - *J. Insect Physiol.* **24**, 155-163.
- MENZEL, R. (1967): Untersuchungen zum Erlernen der Spektralfarben durch die Honigbiene (*Apis mellifica*). - *Z. vergl. Physiol.* **56**, 22-62.
- MENZEL, R. & SHMIDA, A. (1993): The ecology of flower colours and the natural colour vision of insect pollinators: the Israeli flora as a study case. - *Biol. Rev.* **68**, 81-120.
- MUJICA, M.B. (1971): Causa del color blanco en la flor ligulada de *Gazania ringens* y algunos otros caracteres anatomicos. - *Darwiniana* **16**, 591-602.
- MULLIGAN, G.A. & KEVAN, P.G. (1973): Color, brightness, and other floral characteristics attracting insects to the blossoms of some Canadian weeds. - *Can. J. Bot.* **51**, 1939-1952.
- OBBERDORFER (1980): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. - Ulmer, Stuttgart.
- OLESEN, J.M. (1985): The Macaronesian bird-flower element and its relation to bird and bee opportunists. - *Botanical Journal of the Linnean Society* **91**, 395-414.
- ORNDUFF, R. & MOSQUIN, T. (1970): Variation in the spectral qualities of flowers in the *Nymphoides indica* complex (*Menyanthaceae*) and its possible adaptive significance. - *Can. J. Bot.* **48**, 603-605.

- POST, G.E. (1932): Flora of Syria, Palestine and Sinai. Vol. I. - American Press, Beirut.
- POST, G.E. (1933): Flora of Syria, Palestine and Sinai. Vol. II. - American Press, Beirut.
- PRIMACK, R.B. (1982): Ultraviolet patterns in flowers, or flowers as viewed by insects. - *Arnoldia* **42**, 139-146.
- RICHTMYER, F.K. (1923): The Reflection of ultraviolet by flowers. - *J. of the Optical Soc. of America* **7**, 151-168.
- RIESEBERG, L.H. & SCHILLING, E.E. (1985): Floral flavonoids and ultraviolet patterns in *Viguiera (Compositae)*. - *Am. J. Bot.* **72**, 999-1004.
- ROSEN, D. & BARTHLOTT, W. (1991): Ökologische Aspekte der Ultraviolett-Reflexion von Blumen in Mitteleuropa, besonders in der Eifel. - *Decheniana* **144**, 72-112.
- ROTHMALER (1976, ed.): Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD, Kritischer Band. Verlag Volk und Wissen, Berlin.
- SCHMEIL, O. & FITSCHEN, J. (1988): Flora von Deutschland und seinen angrenzenden Gebieten. 88. Auflage. Quelle & Meyer, Heidelberg, Wiesbaden.
- SCOGIN, R. (1976): Floral UV-patterns and anthochlor pigments in the genus *Coreopsis (Asteraceae)*. - *Aliso* **8**, 425-427.
- SCOGIN, R. (1978): Floral UV-absorption patterns and anthochlor pigments in the *Asteraceae*. - *The Southwestern Naturalist* **23**, 371-374.
- SCOGIN, R., YOUNG, D.A. & JONES, C.E. jr. (1977): Anthochlor pigments and pollination biology. II. The ultraviolet floral pattern of *Coreopsis gigantea (Asteraceae)*. - *Bull. Torrey Bot. Club* **104**, 155-159.
- SCOGIN, R. & ZAKAR, K. (1976): Anthochlor pigments and floral UV-patterns in the genus *Bidens*. - *Biochemical Systematics and Ecology* **4/1976**, 165-167.
- SCHWEMER, J. & PAULSEN, R. (1973): Three visual pigments in *Deilephia elpenor (Lepidoptera, Sphingidae)*. - *J. Comp. Physiol.* **86**, 215-229.
- SHMIDA, A. & DAROM, D. (1988): Handbook of wildflowers of Israel. Desert Flora. - Keter Publishing House, Israel.
- SHMIDA, A. & DAROM, D. (1989): Handbook of wildflowers of Israel. Mediterranean Flora. - Keter Publishing House, Israel.
- STEINMANN, E. & MENZEL, R. (1990): Lernversuche mit der Einsiedlerbiene *Osmia rufa (LINNAEUS, 1758) (Hymenoptera, Apoidea)*. - *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft* **63**, 99-103.
- STRUWE, G. (1972): Spectral sensitivity of the compound eye in butterflies (*Heliconius*). - *J. Comp. Physiol.* **79**, 191-196.
- TAKHTAJAN, A.L. (1980): Outline of the classification of flowering plants (*Magnoliophyta*). - *Bot. Rev.* **46**, 225-385.
- TANAKA, H. (1982): Relationship between ultraviolet and visual spectral guidemarks of 93 species of flowers and the pollinators. - *Journ. Jap. Bot.* **57**, 18-31.
- TUTIN, T.G., HEYWOOD, V.H., BURGESS, N.A., MOORE, D.M., VALENTINE, D.H., WALTERS, S.M. & WEBB, D.A. (1972): Flora Europaea. Vol. 3. - University Press, Cambridge.
- TUTIN, T.G., HEYWOOD, V.H., BURGESS, N.A., MOORE, D.M., VALENTINE, D.H., WALTERS, S.M. & WEBB, D.A. (1976): Flora Europaea. Vol. 4. - University Press, Cambridge.
- UTECH, F.H. & KAWANO, S. (1975): Spectral polymorphism in angiosperm flowers determined by differential ultraviolet reflectance. - *Bot. Mag. Tokyo* **88**, 9-30.
- VOGEL, S. (1950): Farbwechsel und Zeichnungsmuster bei Blüten. - *Österr. Bot. Z.* **97**: 44-100.



- VOGEL, S. (1954): Blütenbiologische Typen als Elemente der Sippengliederung dargestellt anhand der Flora Südafrikas. - *Botanische Studien* **1**, 1-338. Fischer, Jena.
- VOGEL, S., WESTERKAMP, C., THIEL, B. & GESSER, K. (1984): Ornithophilie auf den Kanarischen Inseln. - *Pl. Syst. Evol.* **146**, 225-248.
- WEEVERS, T. (1952): Flower colours and their frequency. - *Acta Bot. Neerl.* **1**, 81-92.
- YOUNG, A.M., ERICKSON, E.H., STRAND, M.A. & ERICKSON, B.J. (1987): Pollination biology of *Theobroma* and *Herrania* (*Sterculiaceae*) - I. Floral Biology. - *Insect. Sci. Applic.* **8**, 151-164.
- ZOHARY, M. (1966): Flora Palaestina. Part I. (*Equisetaceae* to *Moringaceae*). - The Israel Academy of Sciences and Humanities, Jerusalem.

## 10. Index der untersuchten Gattungen und Familien

Aaronsohnia	89	Ambrosia	70, 90
Abelia	121	Ammobium	90
Abeliophyllum	146	Amphitecna	62, 74, 110
Abutilon	143	Amsonia	55, 85
Acanthaceae	54, 61, 83	Anacyclus	90
Acanthus	83	Anagallis	45, 149
Achillea	89	Anaphalis	90
Achimenes	133	Anarrhinum	154
Acicarpha	55, 68, 118	Anchusa	111
Acinos	136	Andromeda	128
Acnistus	159	Androsace	149
Acokanthera	85	Andryala	90
Actinella	90	Aniseia	124
Actinidia	85	Anisodonteia	143
Actinidiaceae	28, 31, 85	Anoda	143
Adelocaryum	110	Antennaria	90
Adenia	147	Anthemis	90
Adenium	85	Anthocercis	159
Adenophora	118	Antirrhinum	154
Adoxa	55, 85	Anvillea	90
Adoxaceae	55, 67, 85	Apargidium	90
Aeginetia	146	Apeiba	163
Aegiphila	164	Aphelandra	83
Aeschynanthus	63, 133	Apocynaceae	24, 55, 85
Aethionema	113	Apocynum	85
Agapetes	52, 128	Apodanthera	125
Agastache	136	Aposeris	90
Ageratina	90	Arabidopsis	113
Ageratum	90	Arabis	113
Ajuga	136	Arbutus	128
Alberta	67, 151	Arctium	90
Alcea	143	Arctophyllum	151
Alkanna	110	Arctostaphylos	129
Allagopappus	90	Arctotheca	90
Allamanda	85	Arctotis	90
Alliaria	113	Ardisia	145
Allomarkgrafia	85	Argyranthemum	15, 90
Alloplectus	133	Aristotelia	128
Alonsoa	154	Armoracia	113
Aloysia	164	Arnebia	59, 111
Althaea	143	Arnica	91
Alyogyne	143	Arnoglossum	91
Alyssoides	113	Arrabidaea	110
Alyssum	113	Artemisia	69, 70, 91
Alyxia	85	Asarina	154
Ambroma	162	Asclepiadaceae	53, 56, 86
		Asclepias	86

Asperugo	111	Brunoniaceae	65, 117
Asperula	151	Bryonia	125
Aster	91	Buddleja	62, 117
Asteraceae	12, 69, 89	Buddlejaceae	61, 62, 117
Asteriscus	91	Buglossoides	111
Asyneuma	118	Bunias	114
Asystasia	83	Bupthalmum	93
Athanasia	92	Burchellia	152
Atractylis	92	Burmeistera	118
Atropa	159	Bystropogon	136
Aubrieta	113	Caccinia	111
Avicennia	164	Caiophora	142
Azara	131	Cakile	114
Azorina	118	Calamintha	136
Bacopa	154	Calceolaria	64, 154
Baeria	92	Calendula	14, 93
Ballochia	83	Callicarpa	164
Ballota	136	Callirhoe	143
Balsamita	92	Callistephus	93
Balsamorhiza	92	Callitrichaceae	60, 118
Baltimora	92	Callitriche	118
Barbarea	113	Calluna	129
Barleria	83	Calyceraceae	68, 118
Barringtonia	34, 141	Calycophyllum	152
Begonia	36, 50, 109	Calystegia	124
Begoniaceae	29, 36, 109	Camelina	114
Bellis	92	Camellia	32, 163
Bellium	92	Campanula	118
Beloperone	62, 83	Campanulaceae	54, 65, 118
Benincasa	125	Campsis	110
Berkheya	92	Campylanthus	154
Berteroa	113	Canarina	65, 119
Besleria	133	Cantua	58, 148
Bidens	76, 92	Capanea	133
Bignoniaceae	61, 62, 110	Capparaceae	30
Biscutella	113	Capparidaceae	40, 41, 121
Bixa	14, 36	Capparis	41, 121
Bixa orellana	110	Capraria	154
Bixaceae	36, 110	Caprifoliaceae	54, 67, 121
Blechum	83	Capsella	114
Blumenbachia	142	Capsicum	59, 159
Boltonia	93	Caralluma	86
Bombacaceae	33, 110	Cardamine	40, 114
Boraginaceae	53, 59, 110	Cardaminopsis	114
Borago	111	Cardaria	114
Borreria	152	Carduncellus	93
Bouvardia	152	Carduus	93
Brachycome	93	Carica	122
Brachystelma	86	Caricaceae	36, 122
Brassica	14, 51, 114	Carissa	85
Brassicaceae	30, 40, 113	Carlina	69, 93
Briggsia	133	Carrichtera	114
Browallia	159	Carthamus	93
Bruckenthalia	129	Caryopteris	164
Brugmansia	159	Cassiope	129
Brunfelsia	72, 159	Castilleja	154
Brunnera	111	Catalpa	62, 110
Brunonia	117	Catananche	93

Catharanthus	85	Codonopsis	119
Cavendishia	129	Coffea	152
Caylusea	151	Cola	34, 162
Cedronella	136	Coleostephus	95
Celmisia	93	Coleus	136
Celsia	154	Collinsia	155
Centaurea	69, 93	Collomia	58, 148
Centaurium	132	Columnea	63, 133
Centaurothamnus	94	Commidendrum	95
Centranthus	164	Conoclinium	95
Centropogon	119	Conradina	136
Cephalanthus	152	Convolvulaceae	53, 57, 124
Cephalaria	126	Convolvulus	124
Ceratosanthes	125	Conyza	95
Cerithe	111	Coprosoma	152
Ceropegia	56, 71, 86	Corallobotrys	129
Cestrum	159	Cordia	111
Chaenorhinum	154	Corema	128
Chaetochlamys	83	Coreocarpus	95
Chamaedaphne	129	Coreopsis	95
Chamaemelum	94	Coronopus	40, 114
Charieis	94	Cortusa	149
Cheiranthus	114	Cosmos	14, 26, 96
Chiococca	152	Cotula	96
Chionanthus	146	Cousinia	96
Chirita	133	Coutaria	152
Chironia	132	Crambe	114
Chloanthes	164	Craterostigma	155
Chondrilla	94	Crawfurdia	132
Chorispora	114	Crepis	78, 96
Chromolaena	94	Crescentia	110
Chrysanthemum	94	Crinodendron	33, 128
Chrysocoma	94	Cristaria	143
Chrysopsis	94	Crossandra	83
Chrysothamnus	94	Cruciata	152
Chrysothemis	133	Cryptantha	59, 111
Chuquiraga	69, 94	Cryptophragmium	62, 83
Cicerbita	94	Cuatresia	159
Cichorium	94	Cucumis	125
Cineraria	94	Cucurbita	125
Cirsium	94	Cucurbitaceae	29, 37, 125
Cistaceae	29, 37, 122	Cuminia	136
Cistanche	73, 147	Cuscuta	126
Cistus	49, 122	Cuscutaceae	53, 57, 126
Citrullus	125	Cyathodes	128
Cladanthus	95	Cyclamen	14, 45, 149
Clavija	45, 163	Cyclanthera	125
Cleome	121	Cymbalaria	155
Clerodendrum	165	Cynanchum	87
Clethra	123	Cynara	96
Clethraceae	42, 123	Cynoglossum	111
Clinopodium	136	Cyphomandra	159
Clusiaceae	28, 31, 123	Daboecia	129
Cobaea	58, 148	Dahlia	96
Coccocypselum	152	Dampiera	135
Cochlearia	114	Darlingtonia	35, 48, 153
Cochlospermum	36, 110	Datisca	126
Codonanthe	133	Datisceae	36, 37, 126

Datura	58, 159	Elatine	32, 128
Degenia	114	Elephantopus	97
Deherainia	163	Elsholtzia	136
Dendranthema	96	Elytraria	83
Dentaria	40, 114	Emilia	97
Dermatobotrys	155	Empetraceae	42, 128
Descurainia	114	Empetrum	128
Desfontainia	142	Enarthrocarpus	115
Desplatsia	34, 163	Encelia	97
Diascia	155	Enceliopsis	97
Diastatea	119	Enkianthus	129
Dicliptera	83	Epacridaceae	42, 128
Dicoma	96	Epacris	128
Diervilla	121	Episcia	63, 133
Digitalis	155	Eranthemum	83
Dillenia	31, 46, 126	Erato	97
Dilleniaceae	29, 31, 126	Erechtites	97
Dimorphotheca	77, 96	Eremophila	145
Dionaea	127	Erica	42, 129
Dionysia	149	Ericaceae	30, 42, 128
Diospyros	43, 128	Erigeron	97
Dipladenia	85	Erinus	155
Diplostegium	96	Eriophyllum	98
Diplotaxis	114	Erophila	115
Dipsacaceae	68, 79, 126	Eruca	115
Dipsacus	126	Erucaria	40, 115
Dipterocarpaceae	28	Erucastrum	115
Dischidia	87	Eryngiophyllum	98
Dodecatheon	45, 150	Erysimum	40, 115
Dombeya	162	Espeletia	98
Doronicum	77, 96	Eucnide	142
Dovyalis	131	Eupatoriadelphus	98
Downingia	119	Eupatorium	98
Draba	40, 115	Euphrasia	155
Dracocephalum	136	Euryops	98
Dracophyllum	128	Euzomodendron	115
Draperia	136	Evolvulus	124
Drosera	35, 127	Exacum	132
Droseraceae	29, 35, 127	Fabiana	160
Drosophyllum	35, 128	Falkia	125
Drymonia	133	Farsetia	115
Duboisia	160	Fedia	164
Dunalia	160	Felicia	98
Duvalia	71, 87	Fibigia	115
Ebenaceae	43, 128	Flacourtiaceae	29, 37, 131
Ecballium	125	Flaveria	98
Eccremocarpus	110	Fleischmannia	98
Echidnopsis	87	Fockea	87
Echinacea	97	Forestiera	146
Echinocystis	125	Forsythia	64, 146
Echinopepon	126	Fouquieria	131
Echinops	97	Fouquieriaceae	36, 38, 131
Echium	59, 111	Frankenia	131
Edithcolea	87	Frankeniaceae	36, 38, 131
Edraianthus	119	Franklinia	32, 163
Elaeocarpaceae	28, 33, 128	Fraxinus	64, 146
Elaeocarpus	128	Fremontodendron	34, 162
Elatinaceae	32, 128	Frerea	87

Freylinia	155	Helianthemum	49, 122
Fumana	122	Helianthus	99
Gaillardia	98	Helichrysum	99
Galactites	98	Helicteres	34, 162
Galeopsis	137	Heliophila	40, 115
Galinsoga	98	Heliopsis	14, 26, 100
Galium	152	Heliotropium	112
Galvezia	155	Helipterum	100
Gardenia	152	Hemigraphis	83
Gaultheria	130	Hermannia	162
Gazania	69, 78, 98	Herrania	162
Gelsemium	56, 142	Hesperis	115
Genlisea	141	Heterosperma	100
Gentiana	56, 132	Heterotheca	70, 100
Gentianaceae	53, 56, 132	Hibbertia	31, 46, 126
Gentianella	132	Hibiscus	33, 47, 143
Geraea	98	Hidalgia	100
Gesneria	134	Hieracium	100
Gesneriaceae	62, 79, 133	Hillia	152
Gilia	58, 148	Hippobroma	66, 119
Glechoma	137	Hippuridaceae	61, 135
Globularia	63, 135	Hippuris	135
Globulariaceae	61, 63, 135	Hirschfeldia	116
Gloxinia	134	Hoffmannia	152
Gmelina	60, 165	Hoheria	143
Gnaphalium	98	Holmskioldia	165
Goethea	33, 143	Hoodia	56, 87
Gonospermum	99	Horminum	137
Goodenia	135	Hoya	87
Goodeniaceae	54, 66, 135	Huernia	88
Gordonia	163	Huerniopsis	88
Gossypium	143	Huguéninia	116
Gratiola	155	Hutchinsia	116
Grewia	34, 163	Hybanthus	165
Grindelia	99	Hydnophytum	152
Guazuma	162	Hydrophyllaceae	53, 57, 136
Guettarda	152	Hydrophyllum	136
Guizotia	99	Hygrophila	83
Gurania	126	Hymenandra	44, 145
Gustavia	141	Hymenanchera	165
Gymnolomia	99	Hyoscyamus	160
Gynura	70, 99	Hypericum	32, 47, 123
Haberlea	134	Hypochoeris	101
Habracanthus	83	Hypocyrtia	134
Halenia	132	Hyptis	137
Halesia	163	Hyssopus	137
Halimium	122	Iberis	116
Halleria	155	Ibervillea	126
Hamelia	152	Idesia	38, 131
Hansteinia	83	Ifloga	101
Haplocarpha	99	Incarvillea	110
Haplopappus	99	Inula	101
Hebe	155	Iochroma	160
Hebenstreitia	63, 135	Ipomoea	125
Hedypnois	99	Ipomopsis	148
Helenium	99	Isatis	116
Heliampora	35, 153	Isoplexis	155
Helianthella	99	Isotoma	119

Ixanthus	132	Leuzea	102
Ixeris	101	Levenhookia	162
Ixora	152	Leycesteria	121
Jacaranda	110	Liatris	102
Jacobinia	83	Ligularia	102
Jacquinia	163	Ligustrum	146
Jaegeria	101	Limnophila	156
Jasione	65, 75, 119	Linanthus	58, 148
Jasminum	146	Linaria	156
Jasonia	101	Lindelofia	112
Juanulloa	160	Lindheimera	15, 103
Jurinea	101	Lippia	165
Justicia	83	Lithodora	112
Kalmia	130	Lithospermum	112
Kickxia	155	Loasa	142
Kigelia	110	Loasaceae	29, 38, 142
Kissenia	38	Lobelia	65, 75, 120
Kitaibela	143	Lobularia	116
Kleinia	70, 101	Loganiaceae	54, 56, 142
Knautia	126	Loiseleuria	130
Koanophyllum	101	Lonicera	121
Koelpinia	101	Luffa	126
Kohleria	134	Lugoa	103
Kolkwitzia	68, 121	Lunaria	116
Kopsia	55, 85	Lycianthes	160
Lactuca	101	Lycium	160
Lallemantia	137	Lycopersicon	160
Lamiaceae	53, 60, 136	Lycopsis	112
Lamiaeum	137	Lycopus	137
Lamium	137	Lyonia	130
Lantana	60, 165	Lysimachia	150
Lappula	112	Mackaya	84
Lapsana	101	Macleania	130
Lasianthaea	101	Madia	103
Lasthenia	101	Maesa	145
Lathraea	156	Malachra	33, 47, 144
Launaea	102	Malcolmia	40, 116
Lavandula	60, 137	Malope	144
Lavatera	33, 143	Malva	144
Layia	102	Malvaceae	28, 33, 143
Lechenaultia	135	Malvaviscus	144
Lecythidaceae	34, 141	Manettia	152
Ledum	130	Marcgravia	32, 144
Legousia	65, 120	Marcgraviaceae	32, 144
Lentibulariaceae	54, 63, 141	Maresia	116
Leonotis	137	Marrubium	137
Leontodon	102	Mascarenhasia	85
Leontopodium	102	Matricaria	103
Leonurus	137	Matthiola	116
Lepidium	116	Maurandya	156
Leptaleum	116	Melampodium	103
Leptodermis	152	Melampyrum	156
Leucanthemella	102	Melanthera	103
Leucanthemopsis	102	Melissa	137
Leucanthemum	102	Melittis	137
Leucogenes	102	Melochia	162
Leucophaea	137	Mentha	60, 137
Leucothoe	130	Mentzelia	50, 142

Menyanthaceae	58, 144	Neslia	116
Menyanthes	144	Nicandra	160
Menziesia	42, 130	Nicotiana	160
Merremia	125	Nierembergia	160
Mertensia	112	Nolana	145
Messerschmidia	112	Nolanaceae	53, 58, 145
Micromeria	138	Nomaphila	84
Microspermum	103	Nonea	112
Mikania	103	Notechidnopsis	88
Mimulus	156	Notonia	103
Misopates	156	Nymphoides	21, 144
Mitraria	74, 134	Ochna	145
Mitriostigma	152	Ochnaceae	29, 32, 145
Modiola	144	Ochradenus	151
Modiolastrum	144	Ochthodium	116
Moltkia	112	Ocimum	138
Moluccella	138	Odontites	156
Momordica	126	Odontonema	84
Monarda	138	Oftia	63, 145
Monardella	138	Olea	146
Monopsis	120	Oleaceae	24, 64, 146
Monopyle	134	Olearia	103
Monotropa	145	Omphalodes	112
Monotropaceae	43, 145	Onopordum	103
Moricandia	116	Onoseris	103
Morina	68, 127	Onosma	112
Moringa	145	Ophionella	88
Moringaceae	41, 145	Ophiorrhiza	152
Morisia	116	Orbea	71, 88
Moscharia	103	Orbeanthus	88
Muntingia	131	Orbeopsis	88
Mussaenda	67, 152	Origanum	138
Musschia	120	Orobanchaceae	61, 64, 146
Mutisia	69, 103	Orobanche	147
Mycelis	103	Orphium	132
Myoporaceae	61, 63, 145	Orychophragmus	116
Myoporum	63, 145	Osmanthus	146
Myosotis	59, 112	Osteospermum	103
Myricaria	163	Otacanthus	156
Myriocephalus	103	Otanthus	103
Myrmecodia	152	Othonna	103
Myrsinaceae	30, 44, 145	Ouratea	145
Myrsine	145	Ourisia	156
Napaea	144	Oxypetalum	88
Napoleonaea	141	Ozothamnus	103
Napoleonia	34	Pachira	33, 110
Nasturtium	116	Pachypodium	55, 85
Nauclea	152	Pachystachys	62, 74, 84
Nautilocalyx	134	Pachystegia	103
Navarretia	148	Paeonia	31, 46, 147
Nematanthus	134	Paeoniaceae	28, 31, 147
Nemesia	156	Palaeocyanus	103
Nemophila	21, 57, 136	Palicourea	152
Nepenthaceae	29, 35, 145	Pallenis	103
Nepenthes	145	Pandorea	110
Nepeta	138	Parahebe	156
Nephrophyllidium	144	Parentucellia	157
Nerium	55, 85	Parolinia	40, 116



Parthenium	103	Polemoniaceae	53, 58, 148
Passiflora	38, 50, 147	Polemonium	149
Passifloraceae	29, 38, 147	Polymnia	104
Patrinia	164	Polypompholyx	142
Paulownia	157	Populus	40, 153
Pavetta	153	Porana	125
Pavonia	144	Porphyrocoma	84
Pearcea	134	Prasium	139
Pectinaria	88	Pratia	120
Pedaliaceae	61, 64, 147	Prestonia	55, 86
Pedicularis	157	Primula	45, 150
Peltaria	116	Primulaceae	30, 53, 149
Penstemon	157	Priva	165
Pentacalia	103	Proboscidea	147
Pentaglottis	112	Prostanthera	60, 139
Pentas	153	Prunella	139
Perezia	103	Psammisia	130
Perilla	138	Pseuderanthemum	84
Periploca	88	Pseudoelephant.	104
Peristrophe	84	Pseudognaphalium	104
Pernettya	130	Pseudogynoxys	104
Perovskia	138	Pseudolithos	89
Petasites	104	Psiadia	104
Petrea	60, 165	Psychotria	67, 153
Petrocallis	116	Pteracanthus	84
Petunia	160	Pterocephalus	127
Phacelia	57, 136	Pterodiscus	147
Phaenocoma	104	Pterostyrax	163
Phagnalon	104	Ptilostemon	104
Phillyrea	146	Ptilotrichum	117
Phlomis	138	Pulicaria	104
Phlox	58, 148	Pulmonaria	112
Phuopsis	153	Putoria	153
Phygelius	157	Pycnanthemum	139
Phyla	165	Pyrola	151
Phyllarthron	110	Pyrolaceae	43, 151
Phyllodoce	130	Pyrostegia	110
Physalis	160	Quamoclit	57, 125
Physaria	117	Quaqua	89
Physochlaina	160	Raffenaldia	117
Physoplexis	120	Rafinesquia	104
Physostegia	138	Ramonda	134
Phyteuma	65, 120	Raoulia	104
Piранthus	88	Raphanus	117
Picconia	146	Rapistrum	117
Picris	104	Ratibida	104
Pieris	130	Rauvolfia	86
Piloselloides	104	Razisea	84
Pinguicula	142	Reboudia	117
Plantaginaceae	61, 148	Rechsteineria	134
Plantago	148	Rehmannia	134
Platycodon	14, 75, 120	Reichardia	104
Plectranthus	138	Reseda	51, 151
Plectritis	164	Resedaceae	41, 151
Plumeria	55, 86	Rhagadiolus	104
Podachaenium	104	Rhaponticum	104
Pogostemon	139	Rheedia	32, 124
Polanisia	41, 121	Rhinanthus	157

Rhodochiton	65, 157	Sicyos	126
Rhododendron	130	Sida	144
Rhytidocaulon	89	Sidalcea	144
Rhytidophyllum	62, 134	Sideritis	140
Richardia	153	Sigesbeckia	106
Ricotia	117	Silphium	106
Rondeletia	153	Silybum	106
Rorippa	117	Sinapidendron	117
Rosmarinus	139	Sinapis	117
Roupellina	86	Sinningia	63, 73, 134
Rubia	153	Siphocampylus	120
Rubiaceae	54, 79, 151	Siphonosmanthus	146
Rudbeckia	21, 104	Sisymbrium	117
Ruellia	62, 84	Solanaceae	24, 53, 58, 159
Rungia	84	Solandra	161
Ruspolia	84	Solanum	59, 161
Russelia	157	Soldanella	45, 151
Ruttya	84	Solenanthus	112
Sabazia	104	Solidago	106
Saintpaulia	134	Sonchus	106
Salicaceae	40, 153	Sparmannia	164
Salix	40, 153	Spathacanthus	84
Salpichroa	160	Spathodea	110
Salpiglossis	161	Sphaeralcea	144
Salvia	14, 60, 139	Sphenoclea	162
Sambucus	68, 121	Sphenocleaceae	66, 162
Samolus	151	Spigelia	24, 56, 142
Sanchezia	84	Spilanthes	106
Santolina	104	Stachys	140
Sanvitalia	104	Stachytarpheta	165
Sapotaceae	43, 153	Stachyuraceae	36, 39, 162
Sarcostemma	89	Stachyurus	39, 162
Sarmienta	134	Stapelia	89
Sarracenia	35, 48, 153	Stapeliopsis	89
Sarraceniaceae	29, 35, 153	Stenandrium	84
Satureja	140	Stephanotis	89
Saurauia	31, 85	Sterculiaceae	33, 34, 162
Sauvagesia	32, 145	Steriphoma	41, 121
Scabiosa	76, 127	Stevia	106
Scaevola	66, 76, 135	Stiffia	69, 106
Schaueria	84	Stokesia	106
Schivereckia	117	Streptocarpus	135
Schizanthus	59, 161	Streptosolen	161
Schizogyne	104	Strophanthus	72, 86
Scolymus	104	Stylidiaceae	54, 66, 162
Scoparia	157	Stylidium	162
Scopolia	161	Styracaceae	44, 163
Scorzonera	105	Styrax	44, 163
Scrophularia	64, 157	Succisa	127
Scrophulariaceae	54, 64, 154	Succisella	127
Scutellaria	140	Sutera	158
Sechium	126	Swertia	56, 132
Selliera	135	Symphoricarpos	121
Senecio	70, 105	Symphyandra	120
Serratula	106	Symphytum	14, 113
Sesamum	64, 147	Symplocaceae	44, 163
Sherardia	153	Symplocos	163
Sibthorpia	158	Synsepalum	43, 153

Syringa	146	Utricularia	142
Tabernaemontana	86	Vaccinium	30, 131
Tagetes	106	Valeriana	164
Tamaricaceae	36, 39, 163	Valerianaceae	54, 68, 164
Tamarix	36, 163	Valerianella	164
Tanacetum	77, 106	Vallea	33, 128
Taraxacum	17, 78, 107	Vella	117
Tavaresia	89	Velleia	66, 135
Tecoma	62, 110	Verbascum	64, 158
Tecomaria	110	Verbena	165
Teedia	158	Verbenaceae	53, 60, 164
Teesdalia	117	Verbesina	108
Telekia	107	Vernonia	108
Tetramerium	84	Veronica	158
Tetranema	14, 21, 158	Veronicastrum	159
Teucrium	141	Vestia	161
Theaceae	28, 32, 163	Viburnum	68, 121
Thelesperma	107	Vieraea	108
Theligonaceae	67, 163	Viguiera	108
Theligonum	163	Villarsia	144
Theobroma	162	Vinca	86
Theophrastaceae	30, 45, 163	Vincetoxicum	89
Thevetia	86	Viola	39, 48, 165
Thibaudia	131	Violaceae	29, 39, 165
Thladiantha	126	Visnea	163
Thlaspi	117	Vitaliana	151
Thomasia	34, 162	Vitex	165
Thunbergia	62, 84	Volutaria	108
Thymophylla	107	Voyria	56, 132
Thymus	141	Wahlenbergia	120
Tilia	164	Waltheria	34, 162
Tiliaceae	34, 163	Wasabia	117
Tithonia	107	Wedelia	108
Tolpis	107	Weigela	122
Torenia	158	Wercklea	144
Tovaria	30, 164	Westringia	141
Tovariaceae	30, 41, 164	Whitfieldia	85
Townsendia	107	Wigandia	136
Tozzia	158	Wissadula	144
Trachelium	65, 120	Withania	161
Trachelospermum	86	Witheringia	59, 161
Trachomitum	86	Wulfenia	159
Tragopogon	107	Wulfia	108
Trichocaulon	89	Xanthium	70, 108
Trichosanthes	126	Xerosicyos	126
Tridax	107	Youngia	109
Tridentea	89	Zenobia	131
Trientalis	45, 151	Zexmenia	109
Triodanis	65, 120	Zilla	117
Trixis	107	Zinnia	70, 109
Tromotriche	89		
Tuberaria	123		
Turnera	164		
Turneraceae	29, 39, 164		
Tussilago	107		
Uncarina	147		
Urospermum	108		
Ursinia	108		

## 1986

54. STEFAN VOGEL, Ölblumen und ölsammelnde Bienen – Zweite Folge. *Lysimachia* und *Macropis*. 168 Seiten mit 37 Abb. und 7 Tab., DM 48,-
55. KLAUS LIENAU, HERBERT STRAKA und BRIGITTE FRIEDRICH, *Palynologia Madagassica et Mascarenica*. Familien 167 bis 181. With an appendix: English translation for the numeric pollen formulas. 158 Seiten mit 84 Tafeln u. 13 Textfig., DM 54,-
56. MARTIN WOLTER und RAINER SCHILL, Ontogenie von Pollen, Massulae und Pollinien bei den Orchideen. 93 Seiten mit 111 Abb., DM 34,-
57. CHARLOTTE JAHNKE, Der Infloreszenzbau der *Cornaceen sensu lato* und seine systematischen Konsequenzen. 146 Seiten mit 79 Abb., 6 schematischen Darst., 3 Tafeln und 6 Tab., DM 49,60
58. WERNER RAUH, Bromelienstudien. I. Neue und wenig bekannte Arten aus Peru und anderen Ländern (18. Mitteilung). 63 S. mit 38 Abb. in 75 Teilbildern, DM 26,80

## 1987

59. URS EGGELI, A Type Specimen Register of Cactaceae in Swiss Herbaria. Register der Typ-Belege von Cactaceae in Schweizer Herbarien. 124 Seiten mit 5 Abb., DM 44,-
60. WERNER RAUH, Bromelienstudien. I. Neue und wenig bekannte Arten aus Peru und anderen Ländern (19. Mitteilung). 102 S. mit 71 Abb. in 128 Teilbildern. DM 38,-

## 1988

61. HERBERT STRAKA und BRIGITTE FRIEDRICH, *Palynologia Madagassica et Mascarenica*. Familien 65 bis 97. 117 Seiten mit 59 Tafeln, DM 46,-
62. SYLVIA BÖHME, Bromelienstudien. III. Vergleichende Untersuchungen zu Bau, Lage und systematischer Verwertbarkeit der Septalnektarien von Bromeliaceen. 154 Seiten mit 48 Tafeln und 10 Figuren, DM 54,-
63. DOROTHEA FRÖLICH und WILHELM BARTHOLOTT, Mikromorphologie der epicuticularen Wachse und das System der Monokotylen. 135 Seiten mit 85 Abb., DM 49,60
64. ELVIRA GROSS, Bromelienstudien. IV. Zur Morphologie der Bromeliaceen-Samen unter Berücksichtigung systematisch-taxonomischer Aspekte. 215 Seiten mit 30 Tafeln und 7 Tabellen, DM 78,-
65. WERNER RAUH unter Mitarbeit von ELVIRA GROSS, Bromelienstudien. I. Neue und wenig bekannte Arten aus Peru und anderen Ländern (20. Mitteilung). 75 Seiten mit 45 Abb. in 85 Teilbildern, DM 32,-
66. WERNER RAUH unter Mitarbeit von ELVIRA GROSS, Bromelienstudien. I. Neue und wenig bekannte Arten aus Peru und anderen Ländern (Register zu 1. bis 20. Mitteilung). 19 Seiten, DM 10,80.

## 1989

67. JAN MÜLLER (†), MAJA SCHULLER, HERBERT STRAKA und BRIGITTE FRIEDRICH, *Palynologia Madagassica et Mascarenica*. Familien 60, 98, 98ter, 111, 120, 182, 182 bis, 183, 189, Addenda. 225 Seiten mit 124 Tafeln, DM 84,-
68. FOCKO WEBERLING und UDO HERKOMMER, Untersuchungen zur Infloreszenzmorphologie der Thymelaeaceen. 124 Seiten mit 62 Abb., DM 48,-
69. KLAUS NAPP-ZINN, ZHANG XIN-YING und KURT HANGST, Beiträge zur systematischen Anatomie der Asteraceae-Anthemideae: Anthemideen aus der Volksrepublik China. 48 Seiten mit 8 Abb. und 4 Tab., DM 26,-
70. IRMGARD JÄGER-ZURN, Zur Kenntnis von *Crassula Paggeae* Tölken (Syn. *Pagella Archeri* Schönl.) 72 Seiten mit 28 Abb. in 176 Teilbildern, DM 30,-
71. HANS-JÜRGEN STECK und FOCKO WEBERLING, Infloreszenzuntersuchungen an Apocynaceae. 62 Seiten mit 19 Abb., DM 28,60
72. HERBERT STRAKA und BRIGITTE FRIEDRICH, *Palynologia Madagassica et Mascarenica*. Familien 1 bis 16, Pteridophyta, Generalindex. 103 Seiten mit 49 Tafeln, DM 46,-

## 1990

73. STEFAN VOGEL, Ölblumen und ölsammelnde Bienen – Dritte Folge. *Momordica*, *Thladiantha* und die *Ctenoplectridae*. 186 Seiten mit 42 Abb. und 10 Tab., DM 64,-
74. HERMANN LÖRCHER, Achsenverdickung und Sproßanatomie bei *Valerianaceae*. 121 Seiten mit 45 Abb. und 6 Tab., DM 48,-
75. WERNER RAUH und ELVIRA GROSS, Bromelienstudien. I. Neue und wenig bekannte Arten aus Peru und anderen Ländern (21. Mitteilung). 48 Seiten mit 23 Abb. in 45 Teilbildern, DM 26,-
76. HENNING KUNZE, Morphology and Evolution of the Corona in *Asclepiadaceae* and Related Families. 51 Seiten mit 22 Abb. in 165 Teilbildern, DM 30,-

## 1991

77. ALBRECHT ZIBURSKI, Dissemination, Keimung und Etablierung einiger Baumarten der Überschwemmungswälder Amazoniens. 96 Seiten, DM 44,-
78. HERBERT STRAKA, Palynologia Madagassica et Mascarenica, 2ème partie – Teil 2, Echantillons de surface – Oberflächenproben, 43 Seiten, DM 26,-
79. WERNER RAUH und ELVIRA GROSS, Bromelienstudien. I. Neue und wenig bekannte Arten aus Peru und anderen Ländern (22. Mitteilung). 31 Seiten mit 16 Abb. in 30 Teilbildern, DM 19,80

## 1992

80. IRMGARD JÄGER-ZURN, Morphologie der Podostemaceae II. *Indotristicha Ramosissima* (Wight) Van Royen (Tristichaceae). 48 Seiten mit 26 Abb. in 161 Teilbildern, DM 26,-
81. EBERHARD FISCHER, Systematik der afrikanischen Linderniaceae (Scrophulariaceae). 365 Seiten mit 161 Abb., DM 98,-
82. TERESA AMALIA KRAUS, Untersuchungen zur Infloreszenz-Morphologie der Leguminosae-Mimosoideae. 64 Seiten mit 22 Abb. in 95 Teilbildern, DM 32,-

## 1993

83. GÜNTER GERLACH und RAINER SCHILL, Die Gattung *Coryanthes* Hook. (Orchidaceae). Eine monographische Bearbeitung unter besonderer Berücksichtigung der Blütenduftstoffe. 205 Seiten mit 120 Abb. in 208 Teilbildern, DM 78,-
84. MARA TISSOT und FOCKO WEBERLING, Infloreszenzuntersuchungen an Leguminosae-Caesalpinioideae. 59 Seiten mit 17 Abb. in 58 Teilbildern, DM 29,-
85. WERNER RAUH, Neue Asclepiadaceen aus Madagaskar. 41 Seiten mit 26 Abb. in 69 Teilbildern, DM 28,-
86. NADJA BIEDINGER und WILHELM BARTHLOTT, Untersuchungen zur Ultraviolettreflexion von Angiospermenblüten I. Monocotyledoneae. 122 Seiten mit 16 Abb. in 80 Teilbildern, DM 48,-
87. BARBARA BURR und WILHELM BARTHLOTT, Untersuchungen zur Ultraviolettreflexion von Angiospermenblüten II. Magnoliidae, Ranunculidae, Hamamelididae, Caryophyllidae, Rosidae. 193 Seiten mit 16 Abb. in 92 Teilbildern. DM 78,-

## 1994

88. FRIEDRICH DITSCH und WILHELM BARTHLOTT, Mikromorphologie der Epicuticularwachse und die Systematik der Dilleniales, Lecythidales, Malvales und Theales. 74 Seiten mit 56 Abb., DM 38,-
89. INGEBOURG THEISEN und WILHELM BARTHLOTT, Mikromorphologie der Epicuticularwachse und die Systematik der Gentianales, Rubiales, Dipsacales und Calycerales. 62 Seiten mit 42 Abb., DM 34,-
90. SABINE HENNIG, WILHELM BARTHLOTT, IRIS MEUSEL und INGEBOURG THEISEN, Mikromorphologie der Epicuticularwachse und die Systematik der Magnoliidae, Ranunculidae und Hamamelididae. 60 Seiten mit 32 Abb., DM 34,-

## 1995

91. JASON R. GRANT, Bromelienstudien. The resurrection of *Alcantarea* and *Werauhia*, a new genus. 57 Seiten mit 10 Abb. und 1 Karte, DM 34,-
92. IRMGARD JÄGER-ZURN, Morphologie der Podostemaceae III. *Dalzellia Ceylanica* (Gard.) Wight (Tristichaceae). 77 Seiten mit 38 Abb. in 142 Teilbildern. DM 42,-
93. BARBARA BURR, DOROTHEE ROSEN und WILHELM BARTHLOTT, Untersuchungen zur Ultraviolettreflexion von Angiospermenblüten III. Dilleniidae und Asteridae s.l. 185 Seiten mit 17 Abb. in 98 Teilbildern, DM 78,-