

Flora und Vegetation der Straßenränder von Mallorca

(Zur Kenntnis der Ruderalevegetation von Mallorca, 2.)

DIETMAR BRANDES

Abstract: Flora and vegetation of roadsides of the isle of Mallorca

The flora of roadsides on the isle of Mallorca consists at least of 414 species (= 31,2 % of the regional species pool). The flora of the roadsides reflects the flora of the respective surroundings; there are as good as no species which spread along the roadsides. Aliens (21 species) are of less importance. The most important plant communities are documented by plant sociological relevés: Resedo-Chrysanthemetum coronarii, Heliotropium europaeum-Digitalis sanguinalis community, Oryzopsis-Daucetum maximi, Dittrichia graveolens community, Hyparrhenietum hirto-pubescentis, Rubus ulmifolius-Smilax aspera community, Saxifrago-Sedetum stellati, Thero-Brachypodium.

1. Einleitung und Untersuchungsgebiet

Im Gegensatz zu West- und Mitteleuropa ist die Vegetation der Korridore im Mittelmeergebiet bislang nur unzureichend untersucht. Deswegen wurde die straßenbegleitende Vegetation von Mallorca, Korfu, Kreta und Rhodos studiert. Hier sollen nun Ergebnisse eigener Untersuchungen auf Mallorca aus den Jahren 1987 bis 1991 vorgestellt werden. Ziel dieses Beitrages ist es, einen Überblick über Artenreichtum und Zusammensetzung der wichtigsten Pflanzengesellschaften der Straßenränder zu geben. Dabei stehen die Phänomene an sich im Vordergrund, nicht aber die Syntaxonomie.

Mallorca umfaßt eine Fläche von 3640 km² und wird von ca. 600 000 Menschen ständig bewohnt. Pro Jahr sollen etwa 6 Millionen Menschen die Insel besuchen. Die höchste Erhebung wird mit 1445 m vom Puig Major erreicht; die Ausgangsgesteine sind basenreich. Die Jahresniederschläge schwanken zwischen 300-350 mm an der Südost- bzw. Südküste und mehr als 1400 mm in der Serra de Tramuntana (SCHMITT 1994). Nach STRELOCKE (1991) umfaßt die Länge der Straßen und Autobahnen auf der Insel ca. 2000 km.

Vegetationsökologie von Habitatinseln und linearen Strukturen.

Tagungsbericht des Braunschweiger Kolloquiums vom 22.-24. November 1996.

Hrsg. von Dietmar Brandes.

Braunschweiger Geobotanische Arbeiten, Bd. 5. S. 275-293.

ISBN 3-927115-31-2

© Universitätsbibliothek der TU Braunschweig 1998

2. Die straßenrandbegleitende Flora

Gerade am Beispiel von Inseln kann der Anteil der straßenbegleitenden Flora am regionalen Artenpool gut ermittelt werden (Abb. 1). Die Liste im Anhang verzeichnet alle in Mallorca bislang unmittelbar an Straßenrändern gefundenen Arten. So beträgt der regionale Artenpool der Gefäßpflanzen von Mallorca 1282 Arten (STRAKA et al. 1987), der regionale Pool an straßenbegleitenden Arten mindestens 414 (= 32,3 %). Bei Berücksichtigung von unbefestigten Wegen würden weitere Arten hinzukommen, so daß es sich bei der straßen- und wegrandbegleitenden Flora insgesamt um 35-40 % aller auf Mallorca vorkommenden Arten handeln dürfte.

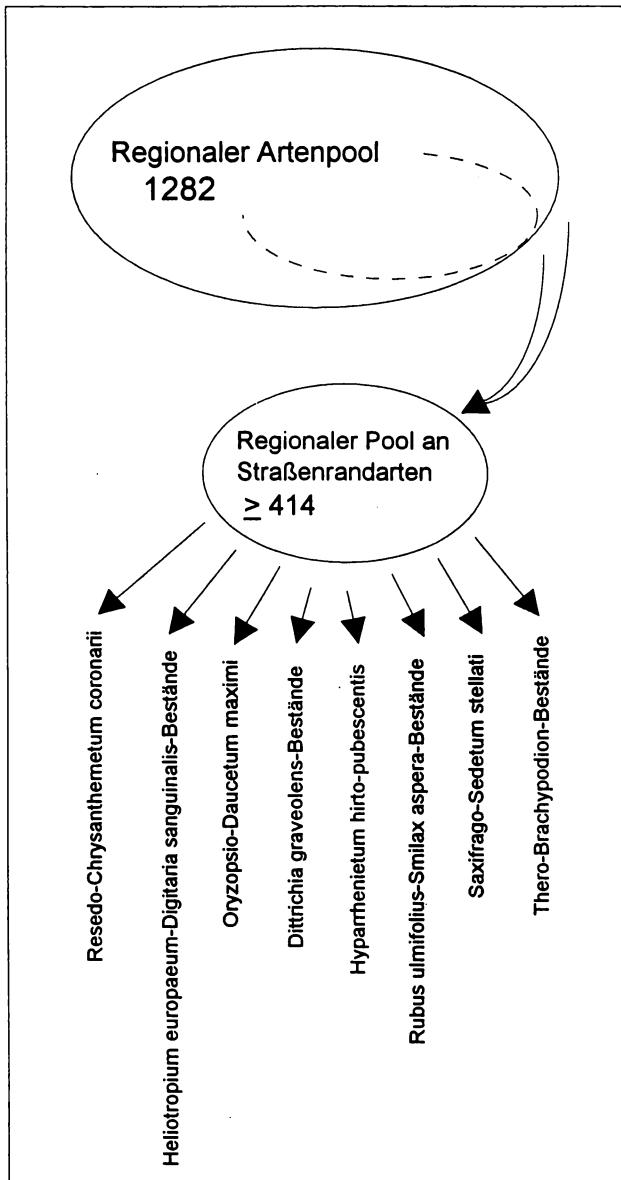


Abb. 1: Anteil der straßenbegleitenden Flora am regionalen Artenpool der Gefäßpflanzen von Mallorca.

Tab.1: Resedo - Chrysanthemetum coronarii Bolòs et R. Mol. 1958

Laufende Nummer der Aufnahme		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Fläche (m²)		60	40	20	30	75	40	25	17	7	15	35	25
Vegetationsbedeckung (%)		100	95	95	90	95	98	95	100	90	100	95	95
Artenzahl		24	19	18	15	26	21	22	17	21	16	20	19
Ch	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	5.4	4.3	2.2	3.2	3.2	4.5
	<i>Reseda alba</i>	.	.	.	1.2	.	.	.	+	.	.	.	1.1
VC	<i>Hordeum leporinum</i>	1.2	1.2	1.2	1.2	2.2	.	2.2	+	2.2	+	2.2	+
	<i>Ceratium pycnocephalum</i>	+	2.2	1.2	.	.	+	1.2	r	+	+	.	.
	<i>Plantago legopus</i>	1.2	1.2	.	+	.	+2	+	2.2	.	1.2	.	.
	<i>Asphodelus fistulosus</i>	+	.	+	.	+	+2	.	.	.	.	.	1.2
OC-KC	<i>Avene barbata</i>	2.2	1.2	1.2	1.2	2.2	+2	2.2	1.2	1.2	2.2	2.2	1.1
	<i>Bromus mediterraneus</i>	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.1	3.2	2.2	2.2	1.2	2.2	.
	<i>(D) Lavatera cretica</i>	1.2	2.2	1.2	1.2	2.2	1.2	+	+*	.	1.1	3.3	.
	<i>Erodium malacoides</i>	2.2	1.2	1.2	1.2	1.2	+	+	1.2	.	.	.	1.2
	<i>Sonchus tenerimus</i>	2.2	2.2	.	2.2	1.2	.	1.2	2.2	1.2	2.2	.	.
	<i>Galactites tomentosa</i>	+	.	2.2	.	1.2	2.2	1.1	.	+	.	.	2.2
	<i>Medicago polymorpha</i>	.	.	.	1.2	.	1.2	+	1.2	1.2	1.1	.	+
	<i>Sonchus oleraceus</i>	1.2	1.2	2.2	.	.	1.2	.	.	.	.	1.1	+
	<i>Torilis arvensis</i>	2.2	2.2	2.2	+	2.2	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Urospermum picroides</i>	.	.	.	1.2	+	+	1.1	.	2.1	.	.	.
	<i>Euphorbia terracina</i>	+	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	1.2	.
	<i>Convolvulus arvensis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
	<i>Beta vulgaris ssp. maritima</i>	.	+	.	1.2	2.1	.	.	.	.	.	+	.
	<i>Mercurialis annua</i>	.	1.2	2.2	.	.	.	.	.	+	.	.	.
	<i>Geranium molle</i>	.	.	1.1	.	.	.	1.2	.	2.2	.	.	.
	<i>Oxalis pes-caprae</i>	.	.	.	.	+2	2.3	.	.	.	.	.	2.3
	<i>Borago officinalis</i>	1.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Echium plantagineum</i>	+	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Eccbium elaterium</i>	.	+	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Sisymbrium officinale</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2.2	.
	<i>Galium aparine</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1.2	.
	<i>Erodium moschatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1.2	.
	<i>Senecio vulgaris</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Chenopodium murale</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Anagallis arvensis</i>	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Sorpiurus muricatus</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
	<i>Malva sylvestris</i>	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.
	<i>Scandix pecten-veneris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.
	<i>Nigella damascena</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.
	<i>Bromus hordeaceus</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
	<i>Conium maculatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
	<i>Picris echioides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.
	<i>Lathyrus ochrus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.

Thero-Brometalia-Arten und weitereBegleiter

<i>Pallensia spinosa</i>	1.2	+	1.2	.	+	+	.	.	.	1.2	.	.	.
<i>Daucus carota ssp. maximus</i>	.	.	+	.	1.1	.	.	1.1	1.1	1.1	.	.	.
<i>Oryzopsis milieacea</i>	.	.	.	.	2.3	.	1.2	3.3	.	2.2	.	.	1.2
<i>Scabiosa maritima</i>	.	.	.	.	+	+	.	2.2	.	1.1	.	+	.
<i>Misopates orontium</i>	+	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.
<i>Lolium rigidum</i>	.	.	.	.	1.2	.	r	.	.	.	.	1.2	.
<i>Phalaris paradoxa et minor</i>	.	.	.	.	+	.	2.2	.	.	.	2.2	.	.
<i>Asparagus acutifolius</i>	.	.	.	.	.	.	1.1	.	+	.	+	.	.
<i>Asphodelus aestivus</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.1	2.1	+	.	.	.
<i>Foeniculum vulgare</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	1.1	.	.
<i>Stipa capensis</i>	1.2	.	.	.	2.3	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vicia narbonensis</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Dittrichia viscosa</i>	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	1.1	.
<i>Rubus ulmifolius</i>	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	1.2	1.2
<i>Urospermum dalechampii</i>	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	1.2	.	1.2
<i>Ammi majus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	1.1

Außerdem je einmal in Nr.1: + *Verbascum sinuatum*, + *Aegilops geniculata*, + *Linaria triphylla*, + *Bellardia trixago*; Nr.2: 2.2 *Lagurus ovatus*, + *Reichardia picroides*; Nr.3: 1.2 *Astragalus spec.*, 2.2 *Dactylis hispanica; Nr.4: + *Polygonum monspeliacum*; Nr.5: 1.2 *Melilotus indica*; Nr.6: 1.2 *Echium cf. parviflorum*, + *Anthyllis tetraphyllum*; Nr.8: 1.2 *Lamprckia aurea*; Nr.9: + *Scleropoa rigida*, + *Asparagus stipularis*, + *Smilax aspera*, + *Rubia peregrina*; Nr.11: 1.2 *Renunculus ficaria*; Nr.12: + *Silene vulgaris*.*

3. Die Vegetation der Straßenränder

3.1. Vegetation von niveaugleichen Straßenrändern in der landwirtschaftlich intensiv genutzten Ebene

Das Resedo-Chrysanthemetum coronarii O. Bolòs et R. Mol. 1958 ist zweifellos die auffälligste Ruderalgesellschaft Mallorcas, die im Frühjahr für Brachflächen in und um Siedlungen aspektbestimmend ist. In der Ackerlandschaft begleitet sie als hochwüchsiges und farbenprächtiges Band die Straßen, wobei insbesondere hohe und steile Böschungen besiedelt werden (Abb. 2a). Im Vergleich zur typischen Ausbildung auf Brachflächen ist *Reseda alba* wesentlich seltener, während die Chenopodion muralis-Art *Lavatera cretica* zugleich eine deutlich höhere Stetigkeit erreicht (Tab. 1). Weiterhin sind die Arten des Oryzopsio-Daucetum maximi mit mittlerer Stetigkeit vertreten, die den flächenhaften Beständen des Resedo-Chrysanthemetum coronarii fehlen oder nur auf die Ränder beschränkt sind.

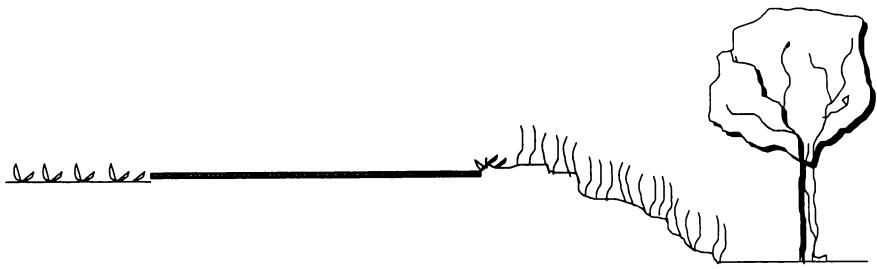
An flachen ebenerdigen Rändern viel befahrener Straßen (Abb. 2b) findet sich auf Schotter häufig eine niedrigwüchsige Pflanzengesellschaft aus den Wärmekeimern *Heliotropium europaeum*, *Digitaria sanguinalis* und *Euphorbia chamaesyce*, zahlreichen weiteren Ackerunkräutern und Ruderalpflanzen (Tab. 2). Zumeist dominiert *Digitaria sanguinalis*, während große *Heliotropium europaeum*-Bestände für stärker gestörte Stellen charakteristisch zu sein scheinen. Ihre optimale Entwicklung erreicht diese Stellarietea-Gesellschaft im Spätsommer/Herbst. Sie gehört zur Ordnung Eragrostietalia J.Tx. ex Poli 1966 bzw. Solano-Polygonetalia (Sissingh) O. de Bolòs 1962. Mit *Conyza bonariensis*, *Aster squamatus*, *Amaranthus blitoides*, *A. hybridus*, *A. muricatus*, *A. retroflexus* und *Xanthium spinosum* enthält sie die meisten Neophyten von den hier dargestellten Pflanzengesellschaften.

Ältere (und längst gefestigte) Straßenränder in dem Llanuro del Centro werden oft vom Oryzopsio-Daucetum maximi O. Bolòs et J. Vigo 1972 bewachsen. Wichtigste Arten beim Aufbau dieser Gesellschaft sind *Oryzopsis miliacea*, *Daucus carota* ssp. *maxima*, *Foeniculum vulgare* und *Dittrichia viscosa*. Häufig vertreten, wenn auch von geringerem Bauwert, sind *Dactylis hispanica*, *Cichorium intybus*, *Sonchus tenerrimus* und *Verbascum sinuatum* (Tab. 3).

Kontaktgesellschaften sind Weideflächen, Garigue (Tomillares), aber auch Baumkulturen oder Äcker. Das Oryzopsio-Daucetum maximi ersetzt auf Mallorca das nah verwandte Inulo-Oryzopsietum miliaceae (A. et O. Bolòs) O. Bolòs 1957, das im mediterranen Küstenbereich von Valencia bis nach Ligurien (vgl. BRANDES 1989) verbreitet ist.

An neu erbauten bzw. verbreiterten Straßenabschnitten fallen unmittelbar nach der Fertigstellung große *Dittrichia graveolens*-Bestände auf (Tab. 4). Sie reichen bis unmittelbar an die Asphaltdecke heran und heben sich gerade im Herbst durch ihre noch hellgrüne Färbung von der Umgebung ab, was zunächst die Gedankenassoziation an eine Einsaat aufkommen lässt. Mit *Dittrichia graveolens* vergesellschaftet sind *Conyza bonariensis*, *Heliotropium europaeum* und *Aster squamatus*. *Aster squamatus* besiedelt vor allem die (flachen) Straßengräben, aber auch die angrenzenden Ackerböschungen, während *Sonchus tenerrimus* und *Lactuca serriola* deutlich die eigentliche Straßenböschung bevorzugen. Die häufig vertretenen Arten des Oryzopsio-Daucetum maximi deuten bereits die Sukzessionsrichtung an, sind möglicherweise aber auch als Relikte der früheren Straßenrandvegetation einzustufen. Entsprechende großflächige *Dittrichia graveolens*-Bestände wurden bislang nur im südlichen Teil der Insel beobachtet, insbesondere im Bereich Manacor, Felanitx und Santanyí.

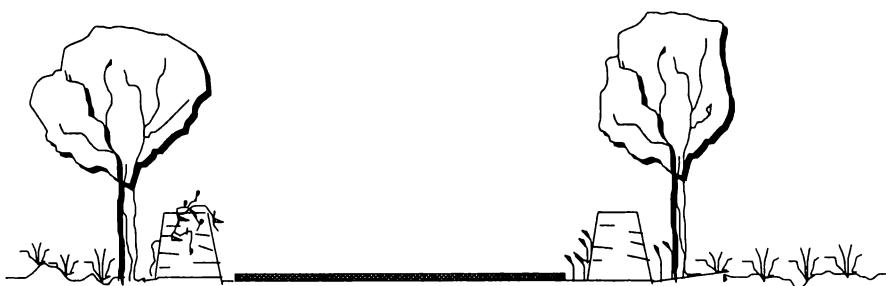
In Siedlungsnähe finden sich vereinzelt *Solanum bonariense*-Gebüsche bzw. -Hecken. Diese aus Südamerika stammende strauchige Nachtschatten-Art kann eine Wuchshöhe von mehr als 3 m erreichen. Die Artenzusammensetzung solcher vermutlich auf Anpflanzung zurückgehender Bestände zeigt Tab. 5.



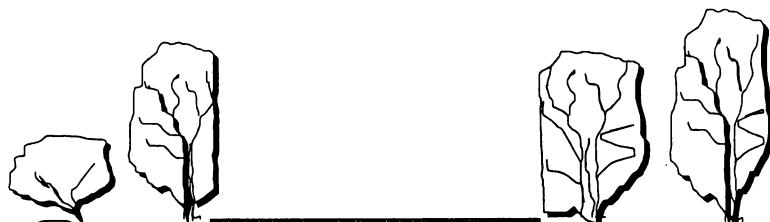
a



b



c



d

← →
4 m

Abb. 2: Zonierung der Straßenränder Malloras (Erläuterung s. gegenüberliegende Seite).

Tab.2: *Heliotropium europaeum* - *Digitaria sanguinalis* - Gesellschaft

Laufende Nummer der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Fläche (m ²)	15	16	20	8	40	14	18	12	20
Vegetationsbedeckung (%)	60	90	40	80	80	80	90	98	98
Artenzahl	16	20	17	12	18	12	12	20	21
<i>Heliotropium europaeum</i>	3.2	2.2	2.2	4.4	3.4	2.2	1.2	4.3	1.2
<i>Digitaria sanguinalis</i>	2.2	4.3	+	.	2.2	4.4	4.5	1.2	4.4
<i>Euphorbia chamaesyce</i>	2.1	3.3	1.1	.	.	2.2	3.2	+	2.2
<i>Conyza bonariensis</i>	N	+	1.1	.	2.2	1.1	+	+	1.2
<i>Sonchus tenerrimus</i>	.	.	+	+	1.1	+	+	.	1.1
<i>Aster squamatus</i>	N	+	1.1	.	+	+	.	.	2.2
<i>Erodium chium</i>	+	.	+	.	1.2	+	1.2	.	.
<i>Dittrichia viscosa</i>	+	1.1	1.1	.	.	.	+	.	2.2
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	2.2	2.2	1.2	1.2	.	.	.	1.2
<i>Sonchus oleraceus</i>	+	r	.	.	.	.	+	+	.
<i>Setaria verticillata</i>	+.2	.	.	.	.	1.2	.	2.2	1.2
<i>Portulaca oleracea</i>	.	1.1	.	.	+	+	.	+.2	.
<i>Chenopodium album</i>	.	2.2	+	+	.	.	.	2.2	.
<i>Amaranthus blitoides</i>	N	.	+	2.2	.	1.1	.	1.2	.
<i>Daucus carota</i>	+	1.1	+	.	.	.	.	.	1.1
<i>Verbascum sinuatum</i>	+	.	+	.	+	.	+	.	.
<i>Rubus ulmifolius</i> juv.	+	1.1	.	.	.	1.1	.	.	2.1
<i>Malva sylvestris</i>	.	1.2	.	1.2	.	.	.	+	+
<i>Avena barbata</i>	+.2	.	+	.	.	.	.	.	+
<i>Galactites tomentosa</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	+.2
<i>Hyparhenia hirta</i>	1.1	.	.	.	1.2	.	.	.	3.3
<i>Cynodon dactylon</i>	.	2.2	1.2	2.2	.	.	.	.	.
<i>Diplotaxis erucoides</i>	.	.	.	+	1.2	.	.	+	.
<i>Cichorium intybus</i>	.	+	1.1	.	.	.	.	.	.
<i>Amaranthus hybridus</i>	N	.	3.2	.	.	.	.	2.2	.
<i>Beta vulgaris</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Chrozophora tinctoria</i>	.	+	1.1	.	.	.	.	.	.
<i>Echinochloa crus-galli</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	.
<i>Foeniculum vulgare</i>	.	.	2.2	.	.	.	.	+	.
<i>Dittrichia graveolens</i>	.	.	.	1.1	1.2	.	.	.	.
<i>Sanguisorba minor</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	.
<i>Scleropoa rigida</i>	.	.	.	.	.	+	.	+.2	.
<i>Solanum nigrum</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+
<i>Cyperus rotundus</i>	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.
<i>Xanthium spinosum</i>	N	.	.	1.1	.	.	.	.	.
<i>Eragrostis barrelieri</i>	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.
<i>Smilax aspera</i>	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.
<i>Setaria glauca</i>	.	.	.	.	.	.	2.3	.	.
<i>Amaranthus muricatus</i>	N	.	.	.	.	.	.	2.2	.
<i>Amaranthus retroflexus</i>	N	.	.	.	.	.	.	.	1.2
<i>Sorghum halepense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2

Außerdem in Nr.1: + *Brachypodium phoenicoides*; Nr.5: +.2 *Antirrhinum orontium*, + *Verbena officinalis*, + *Asphodelus fistulosus*, + *Asphodelus aestivus*; Nr.7: + *Calendula arvensis*, r *Scabiosa maritima*; Nr.8: +.2 *Plantago lagopus*, + *Chrysanthemum coronarium*, + *Chenopodium vulvaria*; Nr.9: + *Echium plantagineum*, + *Bromus hordeaceus*.

Tab.3: Oryzopsis - Daucetum maximi O. Bolòs et Vigo 1972

Laufende Nummer der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8
Fläche (m ²)	20	80	20	40	40	40	40	15
Vegetationsbedeckung (%)	98	90	100	100	100	100	100	100
Artenzahl	20	23	13	19	10	10	11	14
<i>Daucus carota</i> ssp. <i>maximus</i>	2.1	1.2	2.2	2.1	1.2	1.1	1.1	1.1
<i>Oryzopsis miliacea</i>	1.2	2.2	3.3	3.3	2.2	2.2	3.4	+
<i>Scabiosa maritima</i>	1.1	2.2	2.2	+	1.1	2.1	2.2	-
<i>Dactylis hispanica</i>	1.2	1.2	1.2	1.2	-	1.2	+	1.2
<i>Foeniculum vulgare</i>	-	2.1	3.3	2.2	2.2	3.2	2.2	1.1
<i>Dittrichia viscosa</i>	2.2	3.2	-	+	4.4	4.3	3.4	-
<i>Cichorium intybus</i>	+	2.1	1.2	+	-	+	-	1.1
<i>Sonchus tenerrimus</i>	1.1	1.1	+	-	+	-	+	-
<i>Verbascum sinuatum</i>	-	-	-	+	+	1.2	1.1	+
<i>Echium italicum</i>	-	1.1	-	-	+	-	+	+
<i>Pallensia spinosa</i>	-	-	+	+	-	-	+	1.2
<i>Convolvulus althaeoides</i>	1.1	+	+	-	-	-	-	-
<i>Hyparrhenia hirta</i>	4.4	3.3	-	-	-	-	-	4.4
<i>Asphodelus aestivus</i>	2.1	2.1	-	-	-	-	-	-
<i>Bromus hordeaceus</i>	+	1.2	1.2	1.2	-	-	-	-
<i>Aster squamatus</i>	+	1.1	-	+	-	+	-	-
<i>Rubus ulmifolius</i>	1.2	-	3.2	3.3	-	-	-	-
<i>Lagurus ovatus</i>	-	-	-	+	+2	1.2	-	-
<i>Asparagus acutifolius</i>	1.1	1.2	-	-	-	-	-	-
<i>Reichardia picroides</i>	1.2	+	-	-	-	-	2.2	-
<i>Galactites tomentosa</i>	+	-	-	-	-	-	-	+
<i>Conyza bonariensis</i>	-	1.2	-	+	-	-	-	-
<i>Potentilla reptans</i>	-	-	-	+	-	-	-	1.2
<i>Rumex pulcher</i>	-	-	-	1.2	-	-	-	+
<i>Ajuga iva</i>	1.2	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bromus madritensis</i>	+2	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carlina corymbosa</i>	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hypericum perforatum</i>	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Euphorbia characias</i>	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Digitaria sanguinalis</i>	-	2.2	-	-	-	-	-	-
<i>Calamintha sylvatica</i>	-	2.2	-	-	-	-	-	-
<i>Avena barbata</i>	-	1.2	-	-	-	-	-	-
<i>Sonchus oleraceus</i>	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Scleropoa rigida</i>	-	-	1.2	-	-	-	-	-
<i>Beta vulgaris</i> ssp. <i>maritima</i>	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Phalaris minor</i>	-	-	-	1.2	-	-	-	-
<i>Nigella damascena</i>	-	-	-	+2	-	-	-	-
<i>Hordeum leporinum</i>	-	-	-	1.2	-	-	-	-
<i>Plantago lanceolata</i>	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Plantago lagopus</i>	-	-	-	-	-	-	-	1.2
<i>Lepidium graminifolium</i>	-	-	-	-	-	-	-	1.2

Außerdem in Nummer 1: + *Echium spec.*

Tab.4: *Dittrichia graveolens* - Bestände

Laufende Nummer der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Fläche (m ²)	20	20	50	20	50	30	40	20	10	
Vegetationsbedeckung (%)	35	40	40	30	50	45	80	60	60	
Artenzahl	10	11	13	11	20	11	13	14	13	
Ch	<i>Dittrichia graveolens</i>	3.3	2.3	2.2	3.3	3.2	3.3	2.2	3.4	3.4
d1	<i>Sonchus tenerimus</i>	1.1	1.2	+	+	.	.	.	.
	<i>Lactuca serriola</i>	+	1.1	.	.	.	.	.	.
d2	<i>Aster squamatus</i>	.	.	.	.	1.1	+	4.4	2.2	2.2
	<i>Dittrichia viscosa</i>	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	+
	<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.
VC-KC	<i>Conyza bonariensis</i>	3.2	3.2	1.1	2.2	2.2	2.2	.	2.2	2.2
	<i>Heliotropium europaeum</i>	1.1	+	2.2	+	1.1	+	1.1	.	.
	<i>Daucus carota ssp. maximus</i>	+	+	.	1.1	.	1.1	1.2	1.1	1.2
	<i>Sonchus oleraceus</i>	+	+	+	.	+	+	.	1.1	.
	<i>Oryzopsis miliacea</i>	+	1.1	.	2.1	.	1.2	.	1.1	1.1
	<i>Malva parviflora</i>	+	.	.	.	+	+	.	.	.
	<i>Scabiosa maritima</i>	.	+	.	.	1.1	.	1.2	.	.
	<i>Torilis arvensis</i>	.	+	.	1.1	.	.	1.2	.	.
	<i>Euphorbia chamaesyce</i>	.	.	+	+	2.3	.	.	.	.
	<i>Amaranthus blitoides</i>	.	.	2.1	.	2.2	+	.	.	.
	<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	1.1	.	.	+	+	.	.
	<i>Chenopodium album</i>	.	.	2.1	.	+	.	.	.	2.2
	<i>Pallensis spinosa</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.
	<i>Verbascum sinuatum</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	.
	<i>Rubus ulmifolius juv.</i>	.	.	.	+	1.1	.	.	.	.
	<i>Solanum nigrum</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.
	<i>Avena barbata</i>	.	.	.	+	.	+.2	.	.	.
	<i>Chenopodium vulvaria</i>	.	.	.	.	+.2	.	.	.	+
	<i>Phalaris minor</i>	.	.	.	.	.	.	1.2	.	+
	<i>Rapistrum rugosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	1.2

Außerdem je einmal in Nr.3: 1.1 *Portulaca oleracea*, 2.1 *Tribulus terrestris*, + *Amaranthus hybridus*, + *Chamaerops humilis* Keiml.; Nr.5: + *Amaranthus albus*, + *Chrozophora tinctoria*, 2.2 *Kickxia commutata*, 1.1 *Smilax aspera*, + *Asparagus acutifolius*; Nr.6: + *Atriplex patula*; Nr.7: + *Digitaria sanguinalis*, 2.2 *Pulicaria sicula*, 1.2 *Lamarckia aurea*, + *Epilobium tetragonum*; Nr.8: 2.2 *Picris echoides*, + *Conyza albida*, + *Cichorium Intybus*, +.2 *Triticum spec.*; Nr.9: 1.2 *Galium aparine*, + *Verbena officinalis*.

3.2. Vegetation der straßenbegleitenden Tanca-Mauern

Für die landwirtschaftlich intensiv genutzten Ebenen Mallorcas sind die Tanca charakteristisch, unvermörtelte Kalksteinmauern, die der Umgerenzung der einzelnen Parzellen dienen. Die Tanca wurden mit einer Höhe von ca. 80-150 cm errichtet, ihre Breite verjüngt sich von der Basis zur Mauerkrone etwas, so daß der Schnitt ein konisches Profil zeigt (vgl. auch STRELOCKE 1991). Viele kleine Straßen werden auch heute noch in einem Abstand von weniger als 1 m von den Tanca begrenzt, so daß die krautige Vegetation des Straßenrandes auf ein schmales Band begrenzt ist (vgl. Abb. 2c).

Tab.5: *Solanum bonariense* - Hecken

Laufende Nummer der Aufnahme	1	2	3	4
Fläche (m ²)	60	80	70	30
Vegetationsbedeckung (%)	100	100	100	100
Artenzahl	5	10	11	10

Strauchschicht:

<i>Solanum bonariense</i>	3.2	3.3	4.4	3.3
<i>Rubus ulmifolius</i>	4.5	3.4	1.2	4.4

Krautschicht:

<i>Bromus madritensis</i>	+	+.2	.	1.2
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	1.1	1.1	+
<i>Fumaria capreolata</i>	2.2	2.2	.	.
<i>Ammi majus</i>	+	.	+	.
<i>Parietaria judaica</i>	.	2.2	1.2	.
<i>Oryzopsis miliacea</i>	.	.	2.2	2.3
<i>Lotus ornithopodioides</i>	.	.	1.2	1.2
<i>Rubia peregrina</i>	.	2.2	.	.
<i>Asparagus acutifolius</i>	.	1.2	.	.
<i>Hordeum leporinum</i>	.	+.2	.	.
<i>Lolium rigidum</i>	.	+	.	.
<i>Convolvulus althaeoides</i>	.	.	2.2	.
<i>Oxalis pes-caprae</i>	.	.	1.2	.
<i>Allium triquetrum</i>	.	.	1.2	.
<i>Lavatera cretica</i>	.	.	+	.
<i>Asphodelus aestivus</i>	.	.	.	1.2
<i>Geranium molle</i>	.	.	.	1.2
<i>Avena barbata</i>	.	.	.	+
<i>Sonchus asper</i>	.	.	.	+

Während die Mauerfugen in der Regel völlig vegetationsfrei sind, werden die Flanken häufig von artenarmen *Rubus ulmifolius-Smilax aspera*-Beständen überwuchert, in denen Lianen als Wuchsform dominieren (Tab. 6). Von den verholzten Lianen sind *Clematis flammula*, *Rubia peregrina* und *Smilax aspera* häufig bestandbildend. *Rosa sempervirens*, *Asparagus acutifolius* und *Asparagus stipularis* finden sich ebenfalls, *Tamus communis* hingegen ist an diesem Standort selten; in der Serra de Alfabia ist *Clematis cirrhosa* häufig. Verbreitete krautige Lianen sind *Galium aparine* und *Fumaria capreolata*. Diese linearen Gehölzbestände finden sich insbesondere an schmaleren Straßen mit niedrigen Tanca-Mauern, auf denen sich noch ein Drahtzaun befindet.

Die zumeist schütttere Vegetation der Mauerkronen gehört weitgehend zur Klasse Thero-Brachypodietea. Der Frühjahrsaspekt wird oft von den Therophyten *Sedum rubens* und *Sedum stellatum* gebildet, mit denen weitere Blattsukkulente vergesellschaftet sind (Tab. 7). Diese Bestände entsprechen z.T. dem von BOLÒS & MOLINIER (1958) beschriebenen Saxifrago-Sedetum stellati, insbesondere der Subassoziation von *Sedum stellatum*. Die natürlichen Vorkommen des Saxifrago-Sedetum stellati finden sich auf nordexponierten flachgründigen Felsköpfen der Serra del Norte Mallorcás. Bei stärkerer Beschattung der Tanca-Mauerkronen reduziert sich die Vegetation oft auf reine *Geranium purpureum*-Bestände. Bei fehlender Grus- bzw. Staubauflage kann sich lediglich eine Moosdecke entwickeln, in der oft *Homalothecium sericeum* mit *Hypnum lacunosum* vergesellschaftet ist. Auf voll besonnten Mauerkronen, auf denen sich nur eine dünne Grusauflage befindet, entwickeln sich mitunter Thero-Brachypodion-Bestände mit *Plantago afra*, *Misopates orontium* und *Rumex bucephalophorus* (Tab. 8).

Tab.6: *Rubus ulmifolius* - *Smilax aspera* - Bestände der Tanca-Mauern

Laufende Nummer der Aufnahme	1	2	3	4	5
Fläche (m ²)	40	25	40	40	35
Vegetationsbedeckung (%)	100	100	100	100	100
Artenzahl	9	8	9	7	14
Baumschicht:					
<i>Quercus ilex</i>	3.1	.	.	.	.
Verholzte Kletterpflanzen:					
<i>Rubus ulmifolius</i>	4.4	5.5	4.3	5.5	3.3
<i>Smilax aspera</i>	2.2	2.2	1.1	2.1	2.1
<i>Rubia peregrina</i>	2.3	2.2	2.2	2.2	2.2
<i>Asparagus acutifolius</i>	2.1	1.1	1.1	.	1.1
<i>Clematis flammula</i>	2.1	2.1	.	2.2	.
<i>Rosa sempervirens</i>	.	.	.	.	3.3
Sonstige Sträucher:					
<i>Pistacia lentiscus</i>	2.2	.	1.1	.	.
<i>Ceratonia siliqua</i> juv.	.	.	.	.	2.1
<i>Quercus ilex</i> juv.	.	.	.	.	2.1
<i>Osyris alba</i>	.	.	.	.	3.2
Krautschicht:					
<i>Oryzopsis miliacea</i>	2.2	2.2	3.2	2.2	3.3
<i>Digitaria sanguinalis</i>	.	1.2	.	2.2	.
<i>Brachypodium phoenicoides</i>	.	.	2.2	.	2.3
<i>Daucus carota</i>	.	.	+	.	1.2
<i>Verbena officinalis</i>	.	.	.	+	1.2
<i>Avena barbata</i>	1.2	.	.	.	.
<i>Galactites tomentosa</i>	.	†	.	.	.
<i>Torilis arvensis</i>	.	.	2.2	.	.
<i>Verbascum sinuatum</i>	.	.	.	.	+
<i>Dactylis hispanica</i>	.	.	.	.	1.2

3.3. Vegetation der Straßenränder im Gebirge bzw. im Bereich von Macchien und Garigues (Tomillares)

Nicht selten wachsen Sträucher und Bäume unmittelbar neben der Asphaltdecke der Straße, so daß das Lichtprofil nur durch maschinellen Schnitt erhalten werden kann (Abb. 2d).

An flachgründigen Straßenrändern oberhalb des Beckens von Soller wurde das Hyparrhenietum hirto-pubescentis A. et O. de Bolòs et Br.-Bl. 1950 häufig in Meereshöhen bis mindestens 350 m, also in der thermomediterranen Stufe, beobachtet (Tab. 9). Neben der dominanten *Hyparrhenia hirta* gehören *Psoralea bituminosa*, *Brachypodium retusum*, *Ruta angustifolia*, *Reichardia picroides*, *Carlina corymbosa* und *Dittrichia viscosa* zu den wichtigsten Arten dieser Pflanzengesellschaft.

Tab.7: *Saxifrago - Sedetum stellati* O. Bolòs et R. Mol. 1958

Laufende Nummer der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Fläche (m ²)	2	5	2,4	2,4	3	20	3	6	6	6	6
Vegetationsbedeckung (%)	30	55	30	50	40	15	40	10	10	10	15
Artenzahl	8	7	7	7	7	5	3	7	5	5	4
Blattsukkulente:											
<i>Sedum rubens</i>	+	2.2	1.1	2.2	3.3	2.2	+	2.2	1.2	2.2	2.2
<i>Sedum stellatum</i>	.	2.2	.	2.2	2.2	+	2.2	.	.	.	.
<i>Sedum sediforme</i>	2.2	3.2	2.2	3.3	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sedum dasypphyllum</i>	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Umbilicus rupestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	2.2	2.2	2.2	.
<i>Umbilicus horizontalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	2.2
Begleiter:											
<i>Geranium purpureum</i>	1.2	1.1	1.1	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Rubia peregrina</i>	2.2	1.2	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Geranium molle</i>	+	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Smilax aspera</i>	.	.	2.2	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hordeum leporinum</i>	.	.	.	.	.	1.2	.	.	+	.	.
<i>Asphodelus fistulosus</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.
<i>Phalaris minor</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	r
<i>Vulpia ciliata</i>	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sonchus oleraceus</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hypericum perforatum</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus ulmifolius</i>	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Oxalis pes-caprae</i>	.	.	1.°2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rosa sempervirens</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Scleropoa rigida</i>	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium stellatum</i>	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.
<i>Veronica arvensis</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Clematis cirrhosa</i>	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.
<i>Erodium malacoides</i>	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.
<i>Saxifraga tridactylites</i>	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.
<i>Veronica cymbalaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.
<i>Verbascum sinuatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Asparagus albus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Asphodelus microcarpus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Moose:											
<i>Homalothecium sericeum</i> [u. a.]	.	1.2	2.2	.	1.2	.	.	1.2	1.2	.	1.2

BOLÒS & MOLINIER (1958) stuften das Hyparrhienietum hirto-pubescentis für Mallorca als selten ein; sie publizierten zwei Aufnahmen aus Valldemossa (420 m) und Raixa (200 m). Es ist an Straßenrändern der thermomediterranen Stufe der Küstenregion von Valencia hingegen offensichtlich verbreitet (vgl. z.B. ESTESO ESTESO, PÉREZ BADÍA & SORIANO GUARINOS 1988). Die synsystematische Zugehörigkeit erscheint unsicher: Von FOLCH I GUILLÈN (1986) wurde diese Gesellschaft zur Klasse Thero-Brachypodietea und dort zur Ordnung Brachypodietalia phoenicoidis gestellt. ESTESO ESTESO, PÉREZ BADÍA & SORIANO GUARINOS (1988) stellen sie hingegen zur Klasse Lygeo-Stipetea.

Ampelodesmos mauretanica spielt im Gefolge der Waldzerstörung eine große Rolle in den Cistosen-Gebüschen der Garigue; ebenso auch oberhalb des Waldes in der Hypericion balaearici-Stufe. Sowohl

Tab.8: Thero - Brachypodion

Laufende Nummer der Aufnahme	1	2	3	4	5
Fläche (m ²)	4	2	3	5	4
Vegetationsbedeckung (%)	35	35	40	25	20
Artenzahl	11	7	12	10	6
<i>Misopates orontium</i>	1.1	+	1.1	1.1	+
<i>Plantago afra</i>	1.2	+	.	3.3	3.3
<i>Rumex bucocephalophorus</i>	2.2	3.2	3.2	.	1.2
<i>Scleropoa rigida</i>	+	+	+	.	.
<i>Stipa capensis</i>	+	.	1.2	1.2	.
<i>Hypochoeris achyrophorus</i>	†	.	.	1.2	+
<i>Vulpia ciliata</i>	.	1.2	2.2	2.2	.
<i>Sedum rubens</i>	+	+.2	.	.	.
<i>Galium murale</i>	1.2	.	.	.	+
<i>Asphodelus aestivus</i>	.	.	+	+	.
<i>Valantia muralis</i>	+	.	.	.	.
<i>Plantago lagopus</i>	.	.	1.2	.	.
<i>Ophrys speculum</i>	.	.	+.2	.	.
Sonstige:					
<i>Sonchus tenerrimus</i>	.	.	+	+	+
<i>Polygonon monspeliense</i>	+	.	1.2	.	.
<i>Campanula erinus</i>	+	.	+	.	.
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	+°	.	+°	.
<i>Bromus madritensis</i>	.	.	+	.	.
<i>Hippocratea spec.</i>	.	.	.	+	.
<i>Medicago polymorpha</i>	.	.	.	+	.
Musci indet.	1.2	.	1.2	1.2	1.2

in der Serra del Norte als auch in der Serra de Levante können *Ampelodesmos mauretanicus*-Hochgrasfluren die Vegetation der Straßenböschung bilden. Die folgende Aufnahme aus der Serra de Levante gibt die Vegetation eines sehr schmalen straßengebleitenden Randstreifens wieder, in dem *Ampelodesmos mauretanica* immerhin noch eine Wuchshöhe von 190 cm erreicht.

Straßenrand 4 km w von Arta, zwischen Asphaltdecke der Fahrbahn und einer ca. 110 cm hohen Stützmauer. 15.4.1990. 0,2 m x 50 m. Vegetationsbedeckung 90 %:

4.4 *Ampelodesmos mauretanica*;

2.2 *Smilax aspera*, 2.1 *Rubus ulmifolius*, 2.2 *Rubia peregrina*, 1.1 *Asparagus acutifolius*, 1.1 *Pistacia lentiscus*;

1.2 *Melica minuta*, 1.2 *Geranium purpureum*, 1.2 *Galactites tomentosa*, 1.1 *Phagnalon saxatile*, 1.1 *Dittrichia viscosa*, 1.1 *Fedia cornucopiae*, + *Daucus carota*, + *Arisarum vulgare*, + *Sonchus tenerrimus*, + ° *Bromus madritensis*.

Tab.9: Hyparrhenietum hirto-pubescentis A. et O. Bolòs et Br.-Bl. 1950

Laufende Nummer der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7
Fläche (m ²)	13	30	20	18	18	20	10
Vegetationsbedeckung (%)	70	90	90	90	90	100	70
Artenzahl	10	15	15	12	11	11	11
<i>Hyparrhenia hirta</i>	4.3	3.4	3.3	4.4	4.3	4.4	3.4
<i>Psoralea bituminosa</i>	1.1	2.2	2.2	2.1	2.2	2.1	2.2
<i>Reichardia picroides</i>	+	+	+	+	+	.	+
<i>Brachypodium retusum</i>	.	1.2	2.2	2.2	2.3	2.2	2.2
<i>Ononis cf. minutissima</i>	1.1	+	+	.	.	.	+.2
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	.	2.2	2.2	1.1	1.1	.	.
<i>Carlina corymbosa</i>	.	+	.	.	1.2	1.2	1.2
<i>Daucus carota</i>	.	+	+	+	.	1.1	.
<i>Dittrichia viscosa</i>	.	+	1.1	1.1	.	1.2	.
<i>Sedum sediforme</i>	.	.	.	1.2	1.2	1.2	+
<i>Ruta angustifolia</i>	.	.	.	.	1.2	1.1	2.2
<i>Pinus halepensis</i> juv.	+	+	r	.	.	.	.
<i>Phagnalon rupestre</i>	2.2	.	1.2	.	.	.	+.2
<i>Clematis flammula</i>	.	+	+	.	.	.	+
<i>Oryzopsis miliacea</i>	.	.	2.2	.	1.2	1.2	.
<i>Asparagus acutifolius</i>	.	.	.	.	+	1.1	+
<i>Phagnalon sordidum</i>	2.2	2.2	.	.	.	.	.
<i>Euphorbia characias</i>	+	1.2	.	+	.	.	.
<i>Teucrium polium</i>	.	+	1.2	.	.	.	.
<i>Sanguisorba minor</i>	.	+	.	1.1	.	.	.
<i>Foeniculum vulgare</i>	.	.	+	.	1.1	.	.
<i>Ampelodesmos mauretanica</i>	1.1	.	.	.	.	.	.
<i>Asphodelus microcarpus</i>	1.1	.	.	.	.	.	.
<i>Ceratonia siliqua</i> juv.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Rubus ulmifolius</i>	.	.	1.1	.	.	.	.
<i>Dactylis hispanica</i>	.	.	.	+	.	.	.
<i>Olea europaea</i> juv.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Scabiosa maritima</i>	.	.	.	.	.	.	1.1

4. Diskussion

Die Flora der Straßenräder widerspiegelt die jeweilige Umgebung. Zwischen Äckern sind vor allem Ackerunkräuter am Aufbau der Vegetation der schotterigen Straßenräder beteiligt; oft dominieren sommerannuelle Wärmekeimer. An neu angelegten oder verbreiterten Straßenrändern häufen sich die Vorkommen von *Dittrichia graveolens*. An Straßenrändern, die von Tanca-Mauern begrenzt werden, wachsen oft verholzte Kletterpflanzen. In der schütteren Vegetation der Mauerkrone gedeihen vor allem kleinwüchsige Therophyten. Viele Ackerunkräuter fehlen im Kontakt zur Garigue und zu bewaldeten Straßenabschnitten weitgehend; es finden sich jedoch Arten wie *Anagallis arvensis* und *Sherardia arvensis*, die vermutlich eine Samenbank in der Garigue besitzen. Dafür treten zahlreiche Gariguepflanzen auf, im Gebirge mitunter sogar Endemiten (s.u.). Der Frühjahrsaspekt wird oft von Orchideen (*Ophrys*-Arten; *Barlia robertiana*) geprägt, der Spätsommeraspekt von *Narcissus serotina*.

Bei den straßenrandbegleitenden Arten ist der Neophytenanteil mit 21 Arten (5,1 %) als gering einzustufen, zumal einige von ihnen vermutlich nur unbeständig in der Nähe von Siedlungen vorkommen.

Von den endemischen Sippen Mallorcas finden sich mindestens 5 häufiger an Straßenrändern in der Garigue bzw. an Straßenböschungen in lichten Wäldern:

Arum pictum, *Astragalus balearicus*, *Digitalis dubia*, *Erodium reichardii*, *Pastinaca lucida*.

An den Rändern unbefestigter Wege tritt auch *Cyclamen balearicum* auf, an straßenbegleitenden Felswänden auch *Helichrysum ambiguum*.

Wie bereits oben dargestellt, stellt die Flora der Straßenränder ein Abbild, gewissermaßen einen verkleinerten Ausschnitt der Flora der jeweiligen Umgebung dar. Für die Ausbreitung von Pflanzenarten entlang der Straßenränder [im Sinne der Vernetzungshypothesen] gibt es derzeit keinerlei Anhaltspunkte.

5. Zusammenfassung

An der Flora der Straßenränder der Insel Mallorca sind mindestens 414 Arten (= 31,2 % des regionalen Artenpools) beteiligt. Die Flora der Straßenränder widerspiegelt die Flora der jeweiligen Umgebung; es gibt praktisch keine Arten, die sich über weitere Entfernung entlang der Straßen ausdehnen. Neophyten spielen mit 21 Arten kaum eine Rolle. Die wichtigsten Pflanzengesellschaften der Straßenränder werden mit pflanzensoziologischen Aufnahmen belegt: Resedo-Chrysanthemetum coronarii, *Heliotropium europaeum-Digitalis sanguinalis*-Bestände, Oryzopsio-Daucetum maximi, *Dittrichia graveolens*-Bestände, Hyparrhenietum hirto-pubescentis, *Rubus ulmifolius-Smilax aspera*-Bestände, *Saxifrago-Sedetum stellati*, Thero-Brachypodion.

Literatur

- BOLÒS, O. de. (1975): Contribution à l'étude du Bromo-Oryzopsis miliaceae. - Phytocoenologia, 2: 141-145.
- BOLÒS, O. de. & R. MOLINIER (1958): Recherches phytosociologiques dans l'ile de Majorque. - Collectanea Botanica, 5(3): 699-865.
- BONAFÈ BARCELÓ, F. (1977-1980): Flora de Mallorca. Vol. 1-4. - Palma de Mallorca.
- BRANDES, D. (1988): Zur Kenntnis der Ruderalevegetation von Mallorca. 1. Die Vegetation der Mauern und Mauerfüsse. - Documents phytosociologiques, N.S. 11: 112-123.
- BRANDES, D. (1989.1992): Spontane Vegetation von ligurischen Küstenorten. - Braun-Blanquetia, 3: 229-240.
- ESTESO ESTESO, F., R. PÉREZ BADÍA & P. SORIANO GUARINOS (1988): Acerca de algunas comunidades nitrófilas termomediterráneo-íbero-levantinas. - Acta Botanica Barcinonensis, 37: 155-163.
- FOLCH I GUILLÈN, R. (1986): La vegetació dels Països Catalans. 2. ed. - Barcelona. 541 S. [Institució Catalana d'història natural. Mem., 10.]
- SCHMITT, T. (1994): Phytosozialische Untersuchungen der psammophilen Küstenvegetation auf Mallorca. - Tuexenia, 14: 269-295.
- STRAKA, H., H. HAEUPLER, L.L. GARCÍA & J. ORELL (1987): Führer zur Flora von Mallorca. - Stuttgart. 214 S.
- STRELOCKE, H. (1991): Mallorca, Menorca. 8. Aufl. - Köln. 348 S.

Prof. Dr. Dietmar Brandes
Botanisches Institut und Botanischer Garten
der Technischen Universität Braunschweig
Gaußstr. 7
D-38106 Braunschweig

Anhang: Arteninventar der Straßenränder auf Mallorca

<i>Achillea ageratum</i> **	<i>Ballota alba</i>
<i>Aegilops geniculata</i>	<i>Balsamita major</i> ** N
<i>Agave americana</i> *	<i>Barlia robertiana</i> **
<i>Agrostis stolonifera</i> **	<i>Bellardia triaxago</i>
<i>Ailanthus altissima</i>	<i>Bellis annua</i>
<i>Ajuga iva</i>	<i>Bellis sylvestris</i> **
<i>Agrimonia eupatoria</i> **	<i>Bellium bellidioides</i> **
<i>Alkanna lutea</i> **	<i>Beta vulgaris</i> ssp. <i>maritima</i>
<i>Allium paniculatum</i> **	<i>Blackstonia perfoliata</i>
<i>Allium roseum</i>	<i>Borago officinalis</i>
<i>Allium triquetrum</i>	<i>Botriochloa ischaemum</i> **
<i>Althaea hirsuta</i>	<i>Brachypodium phoenicoides</i>
<i>Amaranthus albus</i> N	<i>Brachypodium retusum</i> [= <i>B. ramosum</i>]
<i>Amaranthus blitoides</i> N	<i>Brachypodium sylvaticum</i>
<i>Amaranthus caudatus</i> N	<i>Briza maxima</i> **
<i>Amaranthus deflexus</i> N	<i>Bromus hordeaceus</i>
<i>Amaranthus hybridus</i> N	<i>Bromus madritensis</i>
<i>Amaranthus muricatus</i> N	<i>Bromus rigidus</i> **
<i>Amaranthus retroflexus</i> N	<i>Bromus rubens</i> **
<i>Ammi majus</i>	<i>Bromus sterilis</i> **
<i>Ampelodesmos mauretanicus</i>	<i>Buglossoides arvensis</i> **
<i>Anacamptis pyramidalis</i> **	
<i>Anacyclus clavatus</i>	<i>Calamintha sylvatica</i>
<i>Anagallis arvensis</i>	<i>Calendula arvensis</i>
<i>Anagyris foetida</i>	<i>Calicotome spinosa</i>
<i>Anthyllis cytisoides</i>	<i>Campanula erinus</i>
<i>Anthyllis tetraphyllum</i>	<i>Capsella bursa-pastoris</i> **
<i>Apium graveolens</i> **	<i>Cardaria draba</i>
<i>Arisarum vulgare</i>	<i>Carduncellus caeruleus</i> **
<i>Aristolochia clematitis</i> **	<i>Carduus pycnocephalus</i>
<i>Aster squamatus</i> **	<i>Carduus tenuiflorus</i>
<i>Arum italicum</i>	<i>Carlina corymbosa</i>
<i>Arum pictum</i> E	<i>Carlina lanata</i> **
<i>Arundo donax</i>	<i>Carrichtera annua</i> **
<i>Asparagus acutifolius</i>	<i>Carthamus lanatus</i> **
<i>Asparagus albus</i>	<i>Centaurea calcitrapa</i> **
<i>Asparagus horridus</i>	<i>Centaurea melitensis</i> **
<i>Asphodelus fistulosus</i>	<i>Cerastium brachypetalum</i> **
<i>Asphodelus aestivus</i> [= <i>A. microcarpus</i>]	<i>Ceratonia siliqua</i>
<i>Asplenium trichomanes</i>	<i>Ceterach officinale</i>
<i>Aster squamatus</i>	<i>Chamaerops humilis</i>
<i>Astragalus balearicus</i> E	<i>Chenopodium album</i>
<i>Astragalus hamosus</i> **	<i>Chenopodium ambrosioides</i> **
<i>Atriplex halimus</i>	<i>Chenopodium multifidum</i> **
<i>Atriplex patula</i>	<i>Chenopodium murale</i>
<i>Avena barbata</i>	<i>Chenopodium vulvaria</i>
<i>Avena sterilis</i>	<i>Chondrilla juncea</i> **
	<i>Chrozophora tinctoria</i>

<i>Chrysanthemum coronarium</i>	<i>Erodium cicutarium</i> **
<i>Cichorium intybus</i>	<i>Erodium malacoides</i>
<i>Cirsium arvense</i>	<i>Erodium moschatum</i>
<i>Cirsium vulgare</i> **	<i>Erodium reichardii</i> E
<i>Cistus albidus</i>	<i>Eruca vesicaria</i>
<i>Cistus monspeliensis</i>	<i>Eryngium campestre</i> **
<i>Cistus salvifolius</i>	<i>Euphorbia biumbellata</i> **
<i>Clematis cirrhosa</i>	<i>Euphorbia chamaesyce</i>
<i>Clematis flammula</i>	<i>Euphorbia characias</i>
<i>Conium maculatum</i>	<i>Euphorbia exigua</i> **
<i>Convolvulus althaeoides</i>	<i>Euphorbia helioscopia</i> **
<i>Convolvulus arvensis</i>	<i>Euphorbia peplus</i>
<i>Convolvulus cantabrica</i> **	<i>Euphorbia pithyusa</i> **
<i>Conyzia albida</i>	<i>Euphorbia segetalis</i> **
<i>Conyzia bonariensis</i>	<i>Euphorbia serpens</i> ** N
<i>Coronilla juncea</i> **	<i>Euphorbia serrata</i>
<i>Crataegus monogyna</i>	<i>Euphorbia terracina</i> **
<i>Crepis vesicaria</i> **	
<i>Cynara cardunculus</i> **	<i>Fagonia cretica</i> **
<i>Cynodon dactylon</i>	<i>Fedia caput-bovis</i> **
<i>Cynoglossum cheirifolium</i>	<i>Fedia cornucopiae</i> **
<i>Cynoglossum creticum</i>	<i>Festuca fenas</i> **
<i>Cyperus rotundus</i>	<i>Ficus carica</i>
	<i>Filago congesta</i> **
<i>Dactylis hispanica</i>	<i>Filago pyramidata</i> **
<i>Daphne gnidium</i>	<i>Foeniculum vulgare</i>
<i>Datura stramonium</i> ** N	<i>Fumaria capreolata</i>
<i>Daucus carota</i> [ssp. <i>maximus</i>]	
<i>Descurainia sophia</i> **	<i>Galactites tomentosa</i>
<i>Digitalis dubia</i> E	<i>Galium aparine</i>
<i>Digitaria sanguinalis</i>	<i>Galium murale</i>
<i>Diplotaxis erucoides</i>	<i>Geranium columbinum</i> **
<i>Diplotaxis muralis</i>	<i>Geranium dissectum</i> **
<i>Diplotaxis viminea</i> **	<i>Geranium lucidum</i>
<i>Dipsacus fullonum</i> **	<i>Geranium molle</i>
<i>Dittrichia graveolens</i>	<i>Geranium purpureum</i>
<i>Dittrichia viscosa</i>	<i>Geranium rotundifolium</i> **
<i>Dorycnium hirsutum</i> **	<i>Gladiolus italicus</i> **
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	<i>Glaucium corniculatum</i> **
	<i>Globularia alypum</i>
<i>Ecballium elaterium</i>	<i>Gomphocarpus fruticosus</i>
<i>Echinochloa colonum</i>	
<i>Echinophora spinosa</i> **	<i>Hedera colchica</i> *
<i>Echium arenarium</i> **	<i>Hedysarum spinosissimum</i>
<i>Echium italicum</i>	<i>Heliotropium europaeum</i>
<i>Echium parviflorum</i>	<i>Herniaria hirsuta</i> **
<i>Echium plantagineum</i>	<i>Heteropogon contortus</i> **
<i>Elymus repens</i>	<i>Hippocrepis multisiliquosa</i> **
<i>Epilobium hirsutum</i>	<i>Hippocrepis unisiliquosa</i>
<i>Epilobium tetragonum</i>	<i>Hirschfeldia incana</i> **
<i>Eragrostis cf. barrelieri</i>	<i>Hordeum leporinum</i>
<i>Erodium chium</i>	<i>Hymenolobus procumbens</i> **

<i>Hyoscyamus albus</i> **	<i>Misopates orontium</i>
<i>Hyoseris radiata</i>	<i>Muscaria comosum</i>
<i>Hyparrhenia hirta</i>	<i>Myrtus communis</i>
<i>Hypericum perforatum</i> *	<i>Narcissus elegans</i> **
<i>Hypericum perforatum</i>	<i>Narcissus serotinus</i>
<i>Hypericum tomentosum</i> **	<i>Narcissus tazetta</i> **
<i>Hypochoeris achyrophorus</i>	<i>Neatostema apulum</i>
<i>Kickxia commutata</i>	<i>Nicotiana glauca</i> ** N
<i>Koeleria phleoides</i> **	<i>Nigella damascena</i>
<i>Kundmannia sicula</i>	<i>Notobasis syriaca</i> **
<i>Lactuca saligna</i> **	<i>Oenothera rosea</i> **
<i>Lactuca serriola</i>	<i>Olea europaea</i>
<i>Lactuca viminea</i> **	<i>Ononis crispia</i> **
<i>Lagurus ovatus</i>	<i>Ononis reclinata</i>
<i>Lamarckia aurea</i>	<i>Onopordum illyricum</i> **
<i>Lathyrus aphaca</i> **	<i>Ophrys apifera</i> **
<i>Lathyrus ochrus</i>	<i>Ophrys bertolonii</i> **
<i>Lavatera arborea</i>	<i>Ophrys bombylifera</i> **
<i>Lavatera cretica</i>	<i>Ophrys speculum</i>
<i>Legousia hybrida</i> **	<i>Ophrys sphegodes</i> **
<i>Lepidium graminifolium</i>	<i>Ophrys tenthredinifera</i> **
<i>Linaria triphylla</i> **	<i>Opuntia ficus-indica</i> * N
<i>Lolium perenne</i> **	<i>Orchis collina</i> **
<i>Lolium rigidum</i>	<i>Orchis longicornu</i> **
<i>Lonicera implexa</i>	<i>Origanum virens</i> **
<i>Lotus ornithopodiooides</i>	<i>Ornithogalum arabicum</i>
<i>Lythrum hyssopifolia</i>	<i>Ornithogalum umbellatum</i> **
 	<i>Oryzopsis miliacea</i>
<i>Malva neglecta</i> **	<i>Osyris alba</i>
<i>Malva nicaeensis</i> **	<i>Oxalis corniculata</i> **
<i>Malva parviflora</i>	<i>Oxalis pes-caprae</i> N
<i>Malva sylvestris</i>	
<i>Marrubium vulgare</i>	<i>Pallensia spinosa</i>
<i>Matthiola tricuspidata</i> **	<i>Papaver argemone</i>
<i>Medicago littoralis</i> **	<i>Papaver dubium</i>
<i>Medicago lupulina</i>	<i>Papaver rhoes</i>
<i>Medicago minima</i> **	<i>Parentucellia viscosa</i>
<i>Medicago polymorpha</i>	<i>Parietaria judaica</i>
<i>Medicago rigidula</i> **	<i>Paronychia argentea</i>
<i>Medicago scutellata</i> **	<i>Pastinaca lucida</i> E
<i>Medicago secundiflora</i> **	<i>Phagnalon rupestre</i>
<i>Melica ciliata</i> **	<i>Phagnalon saxatile</i>
<i>Melica minuta</i>	<i>Phagnalon sordidum</i>
<i>Melilotus indica</i>	<i>Phalaris minor</i>
<i>Melilotus sulcata</i>	<i>Phalaris paradoxa</i> **
<i>Mentha pulegium</i>	<i>Phillyrea angustifolia</i>
<i>Mercurialis annua</i>	<i>Phillyrea latifolia</i>
<i>Mesembryanthemum crystallinum</i> * N	<i>Picnomon acarna</i> **
<i>Micromeria nervosa</i>	<i>Picris echoioides</i>
<i>Mirabilis jalapa</i> * N	<i>Pinus halepensis</i> juv.

<i>Pistacia lentiscus</i>	<i>Scleropoa rigida</i>
<i>Pistacia terebinthus</i>	<i>Scolymus hispanicus</i> **
<i>Plantago albicans</i> **	<i>Scorpiurus muricatus</i>
<i>Plantago afra</i>	<i>Scrophularia peregrina</i> **
<i>Plantago coronopus</i> **	<i>Sedum dasyphyllum</i>
<i>Plantago lagopus</i>	<i>Sedum rubens</i>
<i>Plantago lanceolata</i>	<i>Sedum sediforme</i>
<i>Plantago major</i> **	<i>Sedum stellatum</i>
<i>Poa annua</i>	<i>Senecio linifolius</i> **
<i>Poa bulbosa</i> **	<i>Senecio vulgaris</i>
<i>Poa trivialis</i> **	<i>Setaria glauca</i>
<i>Podospermum laciniatum</i>	<i>Setaria verticillata</i>
<i>Polycarpon tetraphyllum</i>	<i>Sherardia arvensis</i>
<i>Polygala monspeliaca</i> **	<i>Sideritis romana</i> **
<i>Polypodium cambricum</i>	<i>Silene bellidifolia</i> **
<i>Polypogon monspeliense</i>	<i>Silene gallica</i> **
<i>Portulaca oleracea</i>	<i>Silene nocturna</i> **
<i>Potentilla reptans</i>	<i>Silene rubella</i> **
<i>Prunus spinosa</i>	<i>Silene vulgaris</i>
<i>Psoralea bituminosa</i>	<i>Silybum marianum</i> **
<i>Pulicaria sicula</i>	<i>Sinapis arvensis</i>
<i>Punica granatum</i> **	<i>Sisymbrium erysimoides</i> **
<i>Quercus coccifera</i> **	<i>Sisymbrium irio</i> **
<i>Quercus ilex</i>	<i>Sisymbrium officinale</i>
<i>Ranunculus ficaria</i>	<i>Sisymbrium orientale</i> **
<i>Ranunculus macrophyllus</i> **	<i>Smilax aspera</i>
<i>Ranunculus muricatus</i> **	<i>Smyrnium olusatrum</i> **
<i>Raphanus raphanistrum</i>	<i>Solanum bonariense</i> *
<i>Rapistrum rugosum</i>	<i>Solanum nigrum</i>
<i>Reichardia picroides</i>	<i>Solanum sodomaeum</i> ** N
<i>Reseda alba</i>	<i>Sonchus asper</i>
<i>Reseda phytisma</i> **	<i>Sonchus oleraceus</i>
<i>Rhamnus alaternus</i>	<i>Sonchus tenerrimus</i>
<i>Robinia pseudacacia</i> N	<i>Sorghum halepense</i>
<i>Rosa sempervirens</i>	<i>Spergularia rubra</i> **
<i>Rosmarinus officinalis</i>	<i>Stachys germanica</i> **
<i>Rubia peregrina</i>	<i>Stachys ocymastrum</i> *
<i>Rubus ulmifolius</i>	<i>Stellaria media</i> **
<i>Rumex bucephalophorus</i>	<i>Stipa capensis</i>
<i>Rumex crispus</i> **	<i>Tamus communis</i>
<i>Rumex pulcher</i>	<i>Taraxacum obovatum</i> **
<i>Ruta angustifolia</i>	<i>Teucrium polium</i>
<i>Salvia verbenaca</i> **	<i>Thymelaea hirsuta</i> **
<i>Sambucus ebulus</i> **	<i>Torilis arvensis</i>
<i>Sanguisorba minor</i>	<i>Torilis nodosa</i>
<i>Satureja graeca</i> **	<i>Trachelium coeruleum</i> **
<i>Saxifraga tridactylites</i>	<i>Tragopogon porrifolius</i> **
<i>Scabiosa maritima</i>	<i>Tribulus terrestris</i>
<i>Scandix pecten-veneris</i>	<i>Trifolium angustifolium</i> **
	<i>Trifolium campestre</i> **
	<i>Trifolium stellatum</i>

Trigonella monspeliaca **

Triticum spec.

Tyrimnus leucographus **

Umbilicus horizontalis

Umbilicus rupestris

Urospermum dalechampii

Urospermum picroides

Urtica dubia **

Urtica urens **

Valantia muralis

Valerianella spec.

Verbascum creticum **

Verbascum sinuatum

Verbascum thapsus *

Verbena officinalis

Veronica arvensis

Veronica cymbalaria

Vicia narbonensis **

Vicia lutea

Vitis vinifera

Vulpia ciliata

Withania somnifera **

Xanthium spinosum

*) Nur in Siedlungsnähe verwildert; event. ephemerophytisch.

**) Zusätzlich nach BONAFÈ BARCELÓ (1977/80) bzw. STRAKA, HAEUPLER, LLORENS GARCÍA & ORELL (1987).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Braunschweiger Geobotanische Arbeiten](#)

Jahr/Year: 1998

Band/Volume: [5](#)

Autor(en)/Author(s): Brandes Dietmar

Artikel/Article: [Flora und Vegetation der Straßenrände von Mallorca 275-293](#)