

ZUR BIOLOGIE, VERBREITUNG UND PFLANZENSOZIOLOGISCHEN STELLUNG VON *EUPHORBIA DENDROIDES* L.

Notes on the biology, the distribution and the
phytosociological position of *Euphorbia dendroides* L.

von

Christian EICHBERGER

Schlagwörter: *Euphorbia dendroides* L., Euphorbiaceae, Vegetation,
Flora, Mittelmeerraum, Mittelmeergebiet.

Key words: *Euphorbia dendroides* L.; Euphorbiaceae; vegetation; flora; mediterranean.

Zusammenfassung: Im folgenden Artikel wird ein zusammenfassender Überblick über systematische Stellung, Wuchsform, Alter und Biologie von *Euphorbia dendroides* L. gegeben, und das Areal, die Synökologie sowie die pflanzensoziologische Bewertung der Art diskutiert.

Summary: In the following article a synoptical view of *Euphorbia dendroides* L. is given: systematical position, growth form, age and biology of the species as well as its geographical range, synecology and phytosociological position are discussed.

Einleitung

Bei der vorliegenden Arbeit – vorgestellt als Vortrag im Rahmen der Tagung der Ostalpin-Dinarischen Gesellschaft für Vegetationskunde 1999 in Pontresina – handelt es sich um eine Zusammenfassung der Ergebnisse einer Dissertation. Als Ergebnis von Geländeuntersuchungen zwischen 1994 und 1997 in Griechenland, Italien, Frankreich und Spanien, sowie von intensiver Literaturlauswertung entstand eine Art Monographie über *Euphorbia dendroi-*

des (EICHBERGER, 1999). Eine größere Publikation mit ausführlicher Diskussion erschien unlängst (EICHBERGER, 2001).

Die Nomenklatur der Pflanzen folgt durchwegs TUTIN et al. (1964-1991).

Systematische Stellung von *Euphorbia dendroides*

Der Name *Euphorbia dendroides* stammt von LINNAEUS (1753), zuvor wurde die Art seit DIOSKURIDES (BERENDES, 1902) und PLINIUS d.Ä. (SPRENGEL, 1822) und bis in das 18. Jahrhundert (z.B. BARRELIER, 1714; TOURNEFORT, 1719; LAMARCK, 1778 u.a.) häufig als „Tithymal(l)os (us) dendroides“ oder „Tithymal(l)us arboreus“ bezeichnet. Seit BOISSIER (1862) wird sie der ursprünglichen Subsect. Pachycladae Boiss. zugerechnet (in der Flora Europaea als eigene Sect. Pachycladae (Boiss.) Tutin gezählt). Die einzelnen Arten der Pachycladae wie *Euphorbia bourgeauana* J. GAY, *E. artropurpurea* (BROUSS.) WEBB & BERTH. oder *E. obtusifolia* POIR. bleiben fast völlig auf den Makaronesischen Raum beschränkt, andere wie *Euphorbia regis-jubae* WEBB & BERTH. oder *E. balsamifera* AIT. greifen auf Afrika über; *Euphorbia dendroides* stellt den einzigen mediterranen Vertreter dieser Gruppe dar. Die systematische Gliederung der großen Familie der Wolfsmilchgewächse, sowie des umfangreichen und schwierigen Genus *Euphorbia* wurde noch nicht zufriedenstellend gelöst.

Biologie von *Euphorbia dendroides*

Die sehr urtümliche Wuchsform von *Euphorbia dendroides* und anderen Vertretern der Pachycladae wird als „Kugelbaum“, „Kandelaber-Bäumchen“ u.ä. bezeichnet (RAUH, 1939; MEUSEL, 1970; siehe Abb. 1).

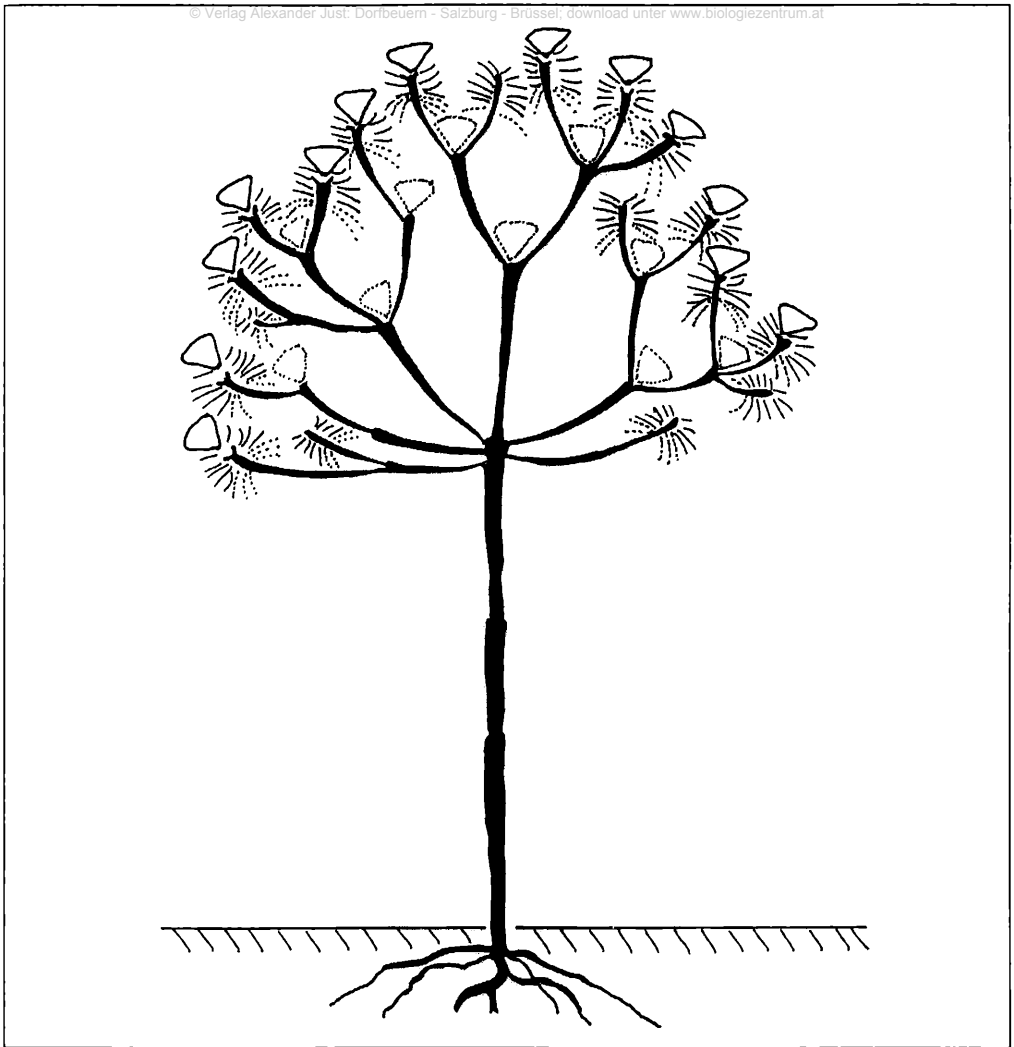


Abb. 1: Die Wuchsform von *Euphorbia dendroides* (nach MEUSEL, 1970: 55, verändert): Die durchgehende dicke Linie bezeichnet ausdauernde (perennierende) Achsen und Achsenabschnitte; lebende Blätter wurden als dünnere durchgehende Linie, abgestorbene, aber noch nicht abgeworfene Blätter punktiert gezeichnet. Infloreszenzen werden durch Dreiecke dargestellt, diesjährige Infloreszenzen dabei mit einer durchgehenden Linie, Infloreszenzbildungen aus vergangenen Jahren dagegen punktiert.

Schon von weitem kann die Baumartige Wolfsmilch an ihrer kugelförmigen Gestalt erkannt werden. Die kugelige Form ist das Resultat eines zuerst monopodialen Wachstums, welches ab der ersten Blütenbildung von

Die Baumartige Wolfsmilch kann eine Maximalhöhe von 4-6 m erreichen (im Konkurrenzkampf bei drohender Übershattung). Normalerweise werden die regelmäßigen, kugelförmigen Sträucher 1-2 m hoch. Das zerstreutporige Holz weist nur unregelmäßige Jahresringe auf (GREGUSS, 1959; SCHWEINGRUBER, 1990). Junge Zweige besitzen eine charakteristische, rötlichbraune Färbung, während ältere Äste eine grauen Borke zeigen. Laubblätter treten nur an den jeweiligen Jahrestrieben auf. Büschelartig an der Sprossspitze zusammengedrängt erscheinen sie im Frühjahr, die unteren Blätter am Jahrestrieb fallen bereits im Herbst und Winter ab.

Die Einzelblüten sind bei allen Vertretern der Gattung *Euphorbia* zu Pseudanthien, sogenannten Cyathien, vereinigt (WEBERLING, 1981, 1989; BENEDÍ et al., 1997). *Euphorbia dendroides* besitzt am Rand des Blütenbeckers nur 4 Nektardrüsen. Die dichasialen Hochblätter sind leuchtend gelb gefärbt, während sich die fünf pleiochasialen Hochblätter auf der Sprossspitze nicht immer von gewöhnlichen Laubblättern unterscheiden.

Die Blüten werden zumeist durch Fliegen bestäubt. Nach dem Zerspringen der dreiklappigen Kapsel erfolgt die Ausbreitung der Samen durch Ameisen, die von der eiweiß- und fettreichen Caruncula angelockt werden. Der Laubaustrieb beginnt im Herbst ab September, die Blüte frühestens im Dezember. Ab Ende April werden die ersten reifen Samen gebildet, in nördlichen Teilen des Areals erst im Juni. Anschließend fällt das häufig auffallend rötlich verfärbte Laub zur Gänze ab.

Zum Alter von *Euphorbia dendroides* lagen bisher noch keinerlei Angaben oder Untersuchungen vor. Die regelmäßige, oft jährliche Verzweigung und die sichtbare Verstärkung an der Jahrestribspitze lassen die Jahrestriebgrenzen deutlich erkennen. Lediglich an älteren Exemplaren kann das Alter des monopodialen Hauptstammes nicht immer ganz exakt erfasst werden. Die festgestellten Altersunterschiede sind beträchtlich: Während kleine und knorrige Exemplare in Felsen ein Höchstalter von über 50 Jahre erreichen können (v.a. in Felslagen mit Jahrestrieblängen häufig unter 3-5 cm), überschreiten solche auf ruderalen Standorten trotz größerer Wuchshöhe und einem breiteren Kronendurchmesser kaum 25 bis höchstens 30 Jahre; oftmals bleiben sie deutlich jünger (Jahrestrieblängen aber nicht selten 20-30 cm).

Beispiel einer besonders alten Population auf der Insel Mallorca (Spanien): steinige Weide ca. 3 km östlich El Port (de Valldemosa); ca. 200 msm, 10° W; 160 m², Deckung 80%; 13.4.1996 (46 vitale Individuen, 6 abgestorbene).

Jahre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Anzahl: vital		3	2		1	2				2		1		1	1	3	2	5		2	4	
Anzahl: tot																		2			1	

23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
2		1	1	2			1		1	1		1		1		1	1			2		1		1
							1							1						1				

Gegen Befraß wird *Euphorbia dendroides* durch ihren giftigen Milchsaft geschützt (vgl. HEGNAUER, 1989). Bei Feuern verbrennt meist die gesamte Pflanze (geringe Regenerationsfähigkeit). Eine rasche Verjüngung ist jedoch aus den Samen möglich. Die ausgesprochen heliophile Art reagiert sehr empfindlich gegenüber Beschattung; obwohl sie den Sommer blattlos überdauert, benötigt sie eine ausreichende Feuchtigkeitsversorgung. Wegen der Empfindlichkeit gegenüber tiefen Temperaturen, bleibt die Baumartige Wolfsmilch auf niedrig gelegene, milde und meeresnahe Lagen mit ausreichendem Feuchtigkeitsangebot beschränkt. Durch eine gewisse Nitrophilie kann die Art auch sekundäre Standorte, wie aufgelassene Terrassen oder verfallende Steinmauern besiedeln. Die größten Meereshöhen erreicht *Euphorbia dendroides* in Nordsizilien bei etwa 900 msm, in Süditalien und Tunesien dringt sie bis zu 40 km bzw. 80 km weit ins Landesinnere vor.

Das Areal von *Euphorbia dendroides*

Basierend auf Geländeuntersuchungen, sowie der Auswertung von Herbarbelegen und der floristischen Literatur konnte ein revidiertes Gesamtareal für *Euphorbia dendroides* erarbeitet werden (Karte 1 im Anhang; ausführliche Zusammenstellung der Fundorte siehe bei EICHBERGER, 2001). Während im Süden und Westen zunehmende Trockenheit, im Norden die Winterkälte das Areal begrenzen, bleibt das sporadische Vorkommen im Osten unklar: geeignete felsige Küsten in Anatolien und Zypern bis nach Israel werden nur selten besiedelt. Erklärende vegetationsgeschichtliche Daten liegen wegen der geringen Haltbarkeit des Holzes und der Uniformität des *Euphorbia*-Pollens nicht vor.

Pflanzensoziologische Stellung von *Euphorbia dendroides*

Die pflanzensoziologische Gliederung bereitete wegen der offensichtlich unterschiedlichen Aufnahmemethodik der einzelnen Autoren Schwierigkeiten, besonders durch Wahl und Größe der Untersuchungsflächen: Sehr kleine Flächen mit dementsprechend geringer Artenzahl verwendeten etwa

GÉHU & BIONDI (1997). Aus Griechenland lag überhaupt nur ein geringes Aufnahmematerial vor.

Euphorbia dendroides wurde immer wieder als Charakterart des Verbandes OLEO-CERATONION gekennzeichnet (vgl. RIVAS-MARTÍNEZ, 1974; RIVAS-MARTÍNEZ et al., 1984; BRULLO & MARCENÒ, 1984; u.a.). Da sie aber in den meisten Assoziationen des Verbandes nur sporadisch auftritt, könnte die Baumartige Wolfsmilch lediglich bei einer entsprechend engeren Fassung des OLEO-CERATONIONS als Verbandscharakterart gelten.

Bestände mit *Euphorbia dendroides* werden zum Großteil in eine eigene Assoziation innerhalb des Verbandes OLEO-CERATONION zusammengestellt. Jedoch auch solche seit längerem verwendete Assoziationen wie das OLEO-EUPHORBIAETUM DENDROIDIS von TRINAJSTIĆ (1973, 1984) weisen keine wirklich guten Charakterarten auf: einzige deutliche und sinnvolle Assoziationscharakterart wäre *Euphorbia dendroides* selbst.

Die untersuchten Bestände von *Euphorbia dendroides* zwischen Spanien und Kroatien lassen sich klar in die Klasse QUERCETEA ILICIS ordnen, wohingegen in Griechenland nur im Norden solche Gesellschaften nachgewiesen wurden. Der Großteil der Gesellschaften Griechenlands, besonders jene der Insel Kreta, steht bereits der Phrygana- bzw. Garrigue-Vegetation der Klasse CISTO-MICROMERIETEA nahe. Diese Problematik wird bei sehr kleiner Flächenwahl, mit einer Beschränkung auf dichte Strauchbestände weniger deutlich.

Auf Grund der gegebenen Schwierigkeiten wurde eine alternative Gliederung erarbeitet. An Hand einer Stetigkeitstabelle mit 540 Vegetationsaufnahmen (knapp 300 eigene Vegetationsaufnahmen und etwa 250 Aufnahmen anderer Autoren mit ähnlicher Methodik) wird klar nachgewiesen, dass sich Bestände in Griechenland deutlich von jenen in Spanien, Frankreich, Italien und Kroatien unterscheiden (siehe Tab. 1). Die beiden Gruppen können als zwei floristisch und geographisch gut getrennte Assoziationen aufgefasst werden:

**Assoziation ASPARAGO ACUTIFOLII-EUPHORBIAETUM DENDROIDIS
EICHB. 2001**

Ökologische Charakterisierung: auf felsigen Küsten von Spanien bis Kroatien über karbonatischen und silikatischen Substraten, in wechselnder Exposition, jedoch im Norden meist südexponiert; dort häufig extrazonal; Standorte regelmäßig eda-

phisch-topographisch, sowie anthropogen degradiert; daneben häufig als Pioniervegetation steiniger Lagen; wird durch bessere Bodenbedingungen begrenzt.

Diagnostische Artenkombination: *Euphorbia dendroides*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Pistacia lentiscus*, *Arisarum vulgare*, *Smilax aspera*, *Rubia peregrina*, *Hyparrhenia hirta*, *Dactylis glomerata* ssp. *hispanica*, *Brachypodium retusum*, *Psoralea bituminosa*, *Asphodelus aestivus*, *Piptatherum coerulescens*, *Sedum sediforme*, *Misopates orontium* und *Reichardia picroides*.

Differentialarten: *Asparagus acutifolius*, *Rhamnus alaternus*, *Calicotome spinosa*, *Lonicera implexa*, *Quercus ilex*, *Myrtus communis* und *Phagnalon saxatile*, mit geringerer Stetigkeit *Rosmarinus officinalis*, *Cistus monspeliensis* und *Lobularia maritima*.

Assoziation PHLOMIDO FRUTICOSAE-EUPHORBIETUM DENDROIDIS EICHB. 2001

Ökologische Charakterisierung: auf felsigen Küsten in Griechenland fast ausschließlich über karbonatischem Substrat, in wechselnder Exposition, jedoch im Norden meist südexponiert; dort zum Teil extrazonal; Standorte regelmäßig edaphisch-topographisch, sowie anthropogen degradiert; daneben auch als Pioniervegetation steiniger Lagen; wird durch bessere Bodenbedingungen begrenzt.

Diagnostische Artenkombination: *Euphorbia dendroides*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Pistacia lentiscus*, *Arisarum vulgare*, *Smilax aspera*, *Rubia peregrina*, *Hyparrhenia hirta*, *Dactylis glomerata* ssp. *hispanica*, *Brachypodium retusum*, *Psoralea bituminosa*, *Asphodelus aestivus*, *Piptatherum coerulescens*, *Sedum sediforme*, *Misopates orontium* und *Reichardia picroides*.

Differentialarten: *Ephedra foemina*, *Crucianella latifolia*, *Phlomis fruticosa*, *Tordylium apulum*, *Phagnalon graecum*, *Asparagus aphyllus*, *Lathyrus cicera*, *Ononis ornithopodioides*, *Parietaria cretica*, *Quercus coccifera*, *Salvia triloba*, *Valantia hispida*, *Medicago coronata*, *Knautia integrifolia*, *Micromeria juliana* u.a.

Abb. 3: Synsystematische Gliederung der *Euphorbia dendroides*-Gesellschaften zwischen Spanien und Griechenland (Erklärungen im Text).

Grundsätzlich lassen sich die Wolfsmilch-Vorkommen im zentralen bis westlichen, sowie im östlichen Mediterranraum gut voneinander trennen, was für eine Gliederung in zwei vikariierende Assoziationen spricht. Allerdings besitzen diese Assoziationen keine eigenen Charakterarten, sondern lediglich Differentialarten. Einzige Charakterart bleibt *Euphorbia dendroides* selbst. Als höchstet vorkommende Arten treten besonders QUERCETEA ILICIS-Klassencharakterarten hervor, was die Zuordnung zu dieser Klasse unterstreicht. Selbst bei den griechischen Beständen zeigt das regelmäßige Auftreten der Klassencharakterarten eine Entwicklungsmöglichkeit

hin zu einer von Hartlaubigen dominierten Vegetation. Die Berücksichtigung der Mengenverhältnisse der einzelnen Arten macht jedoch wiederum den Übergang zur Phrygana der Klasse CISTO-MICROMERIETEA deutlich. Für lokale Varianten können nur selten gute Trennarten vorgestellt werden, dagegen bilden die beiden Assoziationen in sich sehr geschlossene Gruppen.

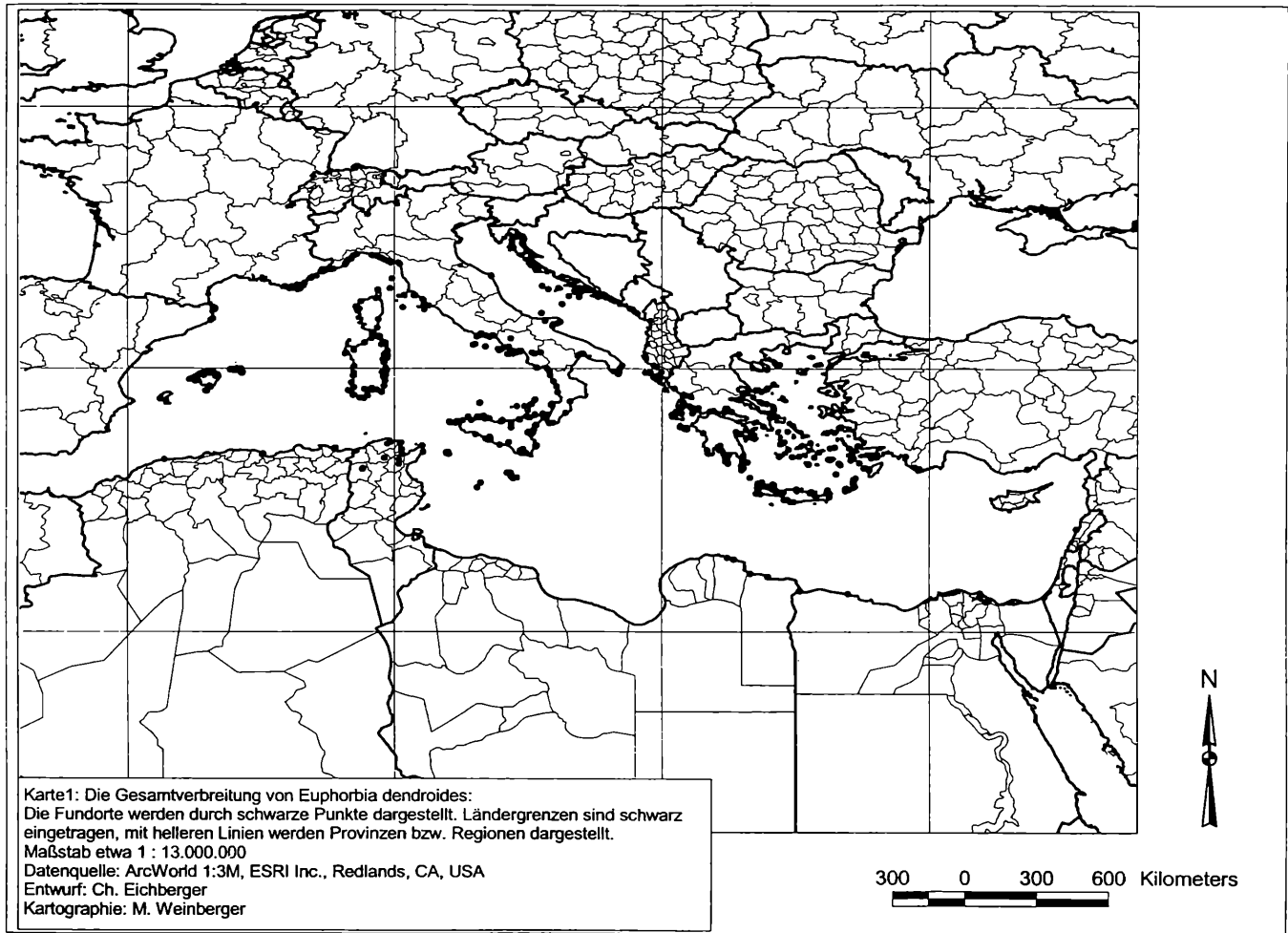
Literatur

- BENEDÍ, C., MOLERO, J., SIMON, J. & J. VICENS (1997): *Euphorbia*. — In: CASTROVIEJO, S. et al. (1997): loc. cit.: 210-285.
- BERENDES, J. (1902): Des Pedanios Dioskurides aus Anazarbos Arzneimittellehre in fünf Büchern. — Verlag von Ferdinand Enke, Stuttgart. 572pp.
- BOISSIER, P.E. (1862): *Euphorbiaceæ*. — In: DE CANDOLLE, A.P.: *Prodromus systematis naturalis Regni vegetabilis. Pars decimaquinta (15), sectio posterior (2)*. Victor Masson et filii, Parisiis.: 7-187.
- BRULLO, S. & C. MARCENÒ (1984): Contributo alla conoscenza della classe Quercetea ilicis in Sicilia. — *Not. Fitosoc.* **19**(1): 183-229.
- CASTROVIEJO, S. et al. (eds.) (1986-1999): *Flora Iberica*. — Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid. Vol. 1, 1986: 575pp. Vol. 2, 1990: 897pp. Vol. 3, 1993: 730pp. Vol. 4, 1993: 730pp. Vol. 5, 1997: 320pp. Vol. 8, 1997: 375pp. Vol. 6, 1998: 592pp. Vol. 7(1), 1999: 578pp.
- EICHBERGER, C. (1999): Die Baumartige Wolfsmilch *Euphorbia dendroides* L. Biologie, Ökologie, Pflanzensoziologie und soziokulturelle Stellung einer mediterranen Art. — Unveröff. Diss. Univ. Salzburg. 256pp. & Anhang.
- EICHBERGER, C. (2001): Die Baumartige Wolfsmilch *Euphorbia dendroides* L. Biologie, Ökologie, Pflanzensoziologie und soziokulturelle Stellung einer mediterranen Art. (The tree spurge *Euphorbia dendroides* L. Biology, synecology, phytosociology and sociocultural position of a mediterranean species.) — *Dissertationes Botanicae* **344**: 1-351 & Anhang.
- GÉHU, J.-M. & E. BIONDI (1997): Sur les variations floristico-chorologiques de l'Oleo-Euphorbietum dendroidis TRINAJSTIĆ (1973) 1984. — *Fitosociologia* **32**: 153-159.
- GREGUSS, P. (1959): Holzanatomie der europäischen Laubhölzer und Sträucher. — Akadémiai Kiadó, Budapest. 330pp. & 303 Tafeln.
- HEGNAUER, R. (1989): Chemotaxonomie der Pflanzen. (Chemische Reihe, Bd. 30.) — Birkhäuser Verlag, Basel, Boston, Berlin. Bd. 8. 718pp.
- LAMARCK, J.B. (1778): *La Flore française ou description succincte de toutes les plantes, qui croissent naturellement en France*. — L'imprimerie royale, Paris. Vol. III. 654pp.

- LINNAEUS, C. (1753): *Species Plantarum*. — Impensis Laurentii Salvii, Holmiae. Vol. I. 560pp. (Facsimile of the first edition 1753. The Ray Society, London 1957).
- MEUSEL, H. (1970): Wuchsformenreihen mediterran-mitteleuropäischer Angiospermen-Taxa. — Feddes Repert. **81**: 41-59.
- RAUH, W. (1939): Über polsterförmigen Wuchs. Ein Beitrag zur Kenntnis der Wuchsformen der höheren Pflanzen. — Nova Acta Leopoldina **7**(49): 265-508 & Anhang.
- RIVAS-MARTINEZ, S. (1974): La vegetación de la clase *Quercetea ilicis* en España y Portugal. — Anales Inst. Bot. Cavanilles **31**(2): 205-259.
- RIVAS-MARTINEZ, S., COSTA, M. & J. ITZCO (1984): Sintaxonomía de la clase *Quercetea ilicis* en el Mediterráneo occidental. — Not. Fitosoc. **19**(2): 71-98.
- SCHWEINGRUBER, F.H. (1990): Anatomie europäischer Hölzer. — Anatomy of European woods. — (ed.: Eidgenössische Versuchsanstalt für Wald, Schnee und Landwirtschaft, Birmensdorf). Haupt Verlag, Bern, Stuttgart. 800pp.
- TOURNEFORT, J.P. (1719): *Institutiones Rei Herbariae*. — Typographia Regia, Paris. 3. ed. Vol. I. 695pp.
- TRINAJSTIĆ, I. (1973): O zoni sveze Oleo-Ceratonion u istočnojadranskom dijelu Balkanskog poluotoka. — Ekologija **8**(2): 283-294.
- TRINAJSTIĆ, I. (1984): Sulla sintassonomia della vegetazione sepreverde della classe *Quercetea ilicis* Br.-Bl. del litorale Adriatico jugoslavo. — Not. Fitosoc. **19**(1): 77-98.
- TUTIN, T.G. et al. (eds.) (1964-1993): *Flora Europaea*. — Cambridge University Press, Cambridge. Vol. I, 1964: 464pp. Vol. II, 1968: 370pp. Vol. III, 1972: 455pp. Vol. IV, 1976: 505pp. Vol. V, 1980: 452pp. (Vol. I, 2nd ed., 1993: 581pp.).

Adresse:

Mag.Dr. Christian EICHBERGER
 Universität Salzburg
 Institut für Botanik & Botanischer Garten
 Hellbrunner Straße 34
 A-5020 Salzburg
E-mail: christian.eichberger@sbg.ac.at



Tab. 1: Übersichtstabelle (Stetigkeitstabelle) der *Euphorbia dendroides*-Bestände zwischen Spanien und Griechenland (Herkunft der Aufnahmen und Aufnahmegruppen 1-29 siehe bei Eichberger, 2001)

[illegible]

Klasse	Quercetia Ales Br-BI 1947										Ceratonia-Rhamnus oleoides Barbéro & Que									
Ordnung	Pistacia-Rhamnetalia alaterni Rivas-Martínez 1975										Phlomis frutescens-Euphorbia dendroidea									
Verband	Oleo-Ceratonion Br.-Bl. 1936 em. Rivas-Martínez 1975										Olea-Rhamnus-Euphorbia dendroidea									
Assoziation	Asparago acutifolius-Euphorbia dendroidea Eichb. 1999										Olea-Rhamnus-Euphorbia dendroidea									
	Hyssop	Franki	Dei	Var	Var	Var	Var	Var	Var	Var	Hyssop	Franki	Dei	Var	Var	Var	Var	Var	Var	Var
Liurus nobilis	2	6	1																	46
Liurus brenne	2	6	1																	
Liurus galica	2	6	1																	
Lotus parviflorus	2	6	1																	
Malva aegyptiaca	2	6	1																	
Matthiola incana ssp. incana	2	6	1																	
Medicago aculeata	2	6	1																	
Medicago fuscata	2	6	1																	
Micromeria graeca ssp. fruticulosa	2	6	1																	
Muscari sp.	2	6	1																	
Ononis reclinata	2	6	1																	
Orchis sicula	2	6	1																	
Orchis purpurea	2	6	1																	
Oenanthe onites	2	6	1																	
Orobanchium ciliatum	2	6	1																	
Orobanchium purpureum	2	6	1																	
Pedicularis pinnatifida	2	6	1																	
Pedicularis prolifera	2	6	1																	
Pedicularis saxifraga	2	6	1																	
Phagnalon sordidum	2	6	1																	
Picus pauciflorus	2	6	1																	
Plantago lanceolata	2	6	1																	
Polycarpon tetraphyllum ssp. diphyllum	2	6	1																	
Polypodium rupestre	2	6	1																	
Prunus dulcis	2	6	1																	
Pilosella chamaepeuce	2	6	1																	
Quercus ilex ssp. rotundifolia	2	6	1																	
Quercus macrocarpa	2	6	1																	
Raphanus raphanistrum ssp. raphanistrum	2	6	1																	
Rosa alba	2	6	1																	
Rosa sempervirens	2	6	1																	
Salvia pomifera	2	6	1																	
Sanguisorba minor	2	6	1																	
Scorzonera cretica	2	6	1																	
Scrophularia heterophylla ssp. heterophylla	2	6	1																	
Scutellaria rubicunda ssp. rubicunda	2	6	1																	
Sedum reflexum	2	6	1																	
Sedum rubens ssp. delicum	2	6	1																	
Serapias lingua	2	6	1																	
Serapias vomeracea ssp. orientalis	2	6	1																	
Serapias vomeracea ssp. vomeracea	2	6	1																	
Silene dichotoma	2	6	1																	
Silene acaulis	2	6	1																	
Silene pubescens	2	6	1																	
Sonchus asper	2	6	1																	
Stachys glutinosa	2	6	1																	
Tigonella baltica	2	6	1																	
Tigonella graeca	2	6	1																	
Umbilicus chloanthus	2	6	1																	
Valeriana tuberosa	2	6	1																	
Valeriana echinata	2	6	1																	
Verbascum sp.	2	6	1																	
Vicia hirsuta	2	6	1																	
Vicia lutea	2	6	1																	
Vicia villosa ssp. microphylla	2	6	1																	
Vincetoxicum hirsutum ssp. hirsutum	2	6	1																	
Vitis vinifera ssp. sylvestris	2	6	1																	
Vulpa bromoides	2	6	1																	
Xanthium spinosum	2	6	1																	
Xeranthemum inaeptum	2	6	1																	
Achillea cretica	1	3	1																	
Achyranthus sicula	1	3	1																	
Adiantum capillus-venenis	1	3	1																	
Aegilops lorealis	1	3	1																	
Alanthus albanica	1	3	1																	
Ara canophylla	1	3	1																	
Apua chamaepitys	1	3	1																	
Allium guttatum ssp. tenorei	1	3	1																	
Allium tuberosum	1	3	1																	
Allium sphaerocaulum	1	3	1																	
Allium tenuifolium	1	3	1																	
Aloe vera	1	3	1																	
Amelanchier ovalis	1	3	1																	
Ammodendron parvifolium	1	3	1																	
Anchusa arvensis ssp. orientalis	1	3	1																	
Andryala integrifolia	1	3	1																	
Anthemis cotula	1	3	1																	
Anthriscum lagopus	1	3	1																	
Aphyllanthus montepensilis	1	3	1																	
Arabis hirsuta	1	3	1																	
Arabis verna	1	3	1																	
Argemone argemone	1	3	1																	
Aristida confertiflora	1	3	1																	
Aristolochia altissima	1	3	1																	
Arrhenatherum elatius	1	3	1																	
Arum italicum ssp. neglectum	1	3	1																	
Arum pictum	1	3	1																	
Asperula cynanchica	1	3	1																	
Asperula rigida	1	3	1																	
Asplenium inchoanthes ssp. quadrivalve	1	3	1																	
Astragalus messasiensis	1	3	1																	
Astragalus sesamoides	1	3	1																	
Aunna leucadea	1	3	1																	
Aunna saxatilis ssp. macrocarpa	1	3	1																	
Avena bromoides	1	3	1																	
Avena sterilis	1	3	1																	
Balota nigra ssp. uncinata	1	3	1																	
Balota pseudoclimacis ssp. pseudo	1	3	1																	
Betula sylvestris	1	3	1																	
Biscutella baccata	1	3	1																	
Brachypodium pinnatum	1	3	1																	
Brassica cretica ssp. cretica	1	3	1																	
Brassica napus	1	3	1																	
Brassica rupestris	1	3	1																	
Brieta minor	1	3	1																	
Bromus alopecuroides ssp. caroli-henrici	1	3	1																	
Bromus erectus	1	3	1																	
Bromus rigidus	1	3	1																	

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sauteria-Schriftenreihe f. systematische Botanik, Floristik u. Geobotanik](#)

Jahr/Year: 2001

Band/Volume: [11](#)

Autor(en)/Author(s): Eichberger Christian

Artikel/Article: [Zur Biologie, Verbreitung und Pflanzensoziologischen Stellung von Euphorbia dendroides L. 415-433](#)