©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tuexenia 8: 271–280. Göttingen 1988.

Die Chamaerops humilis – Garigue im westlichen Sizilien

– Karl-Georg Bernhardt –

Zusammenfassung

In Südwestsizilien wurden mit der Zwergpalme *(Chamaerops humilis)* bewachsene Flächen pflanzensoziologisch analysiert. Das Problem der Degradation stand dabei im Mittelpunkt. Die strukturelle Zusammensetzung, die Lebensformtypen sowie das phänologische Spektrum wurden mit dem Grad der anthropogenen Beeinflussung in Zusammenhang gebracht.

Abstract

The *Chamaerops humilis* garigue in southwest Sicily was studied phytosociologically. The main focus was on the relation of the dwarf-palm to degradation. Vegetation structure, life form composition and phenology were also studied in relation to the extent of human influence.

Einleitung

Im westlichen Mediterrangebiet werden besonders die Küstenmacchien durch das Auftreten der Zwergpalme *(Chamaerops humilis)* bereichert. Diese westmediterrane Art zeigt heute ein disjunktes Areal: in den Küstengebieten Südfrankreichs (Maures), Korsikas, Sardiniens und Siziliens, sowie in montanen Gebieten Nordafrikas. Ursprünglich war die Zwergpalme im westlichen Mittelmeergebiet überall in Küstennähe vertreten. Durch Kulturmaßnahmen wurde die Art teilweise ganz ansgerottet, so daß sie nur noch in kleinen Restgebieten vorkommt. Die disjunkte Verbreitung ist so auf anthropogene Einflüsse zurückzuführen ((vgl. RICKLI 1943, EBERLE 1965). Diese anfällige Art ist schon seit langem als Nutzpflanze bekannt; zur Fasergewinnung (COLUMELLA 1947, CATO in THIELSCHER 1963), zu Nahrungszwecken (COLUMELLA 1947, LENZ 1966), zur kosmetischen und medizinischen Anwendung sowie für dekorative Zwecke (LENZ 1966).

In stark degradierten ehemaligen Macchien wird die Zwergpalme zur dominierenden Charakterart. Der Vegetationscharakter ähnelt dem einer Garigue, so daß EBERLE (1965) schon von einer *Chamaerops-humilis*-Garigue spricht (vgl. HARANT & JARRY 1982). Vom pflanzensoziologischen Gesichtspunkt aus gesehen ist das problematisch (MOLINIER 1953–54).

Besonders in Sizilien, im Südwesten, ist dieser Vegetationstyp häufig anzutreffen. Bei teilweise sehr weit fortgeschrittener Degradation und geringen Bodenhorizonten bildet die Art kleinwüchsige, lückige Gebüschformationen aus. Sie kommt zum großen Teil in Küstennähe vor. Das belegt auch die Untersuchung im Nordwesten Siziliens von SANTANGELO (1975).

Das Untersuchungsgebiet

Die untersuchten Flächen liegen im mediteranen Gebiet Südwest-Siziliens, zwischen Marsala und Sciacca, in der Provinz Trapani und Agrigento (s. Abb. 1). Alle Aufnahmeflächen liegen im Küstenbereich; die weiteste Entfernung vom Meer beträgt ca. 25 km, die höchste Erhebung über 56 m NN. Damit befinden sich alle Flächen im Bereich des Winterregenklimas des Mediterrangebietes (TOMASELLI et al. 1973). Stellvertretend für diesen Klimabereich sind die Meßwerte der metereologischen Station Mazara del Vallo, im Zentrum des Untersuchungsgebietes. Danach zieht sich die aride Periode von Mitte April bis Anfang September hin. Die Zeit der stärksten Niederschläge ist zwischen Oktober und Anfang März, der eigentlichen Wachstumsperiode (vgl. PECORA 1973). Das Temperaturmaximum liegt im August, das Minimum im Januar (Abb. 2).

Den geologischen Untergrund des Gebietes bilden Kalk- und Lockergestein-Formationen, (z.B. Tone/Rohböden auf carbonatfreien Lockergestein-Formation). Die Regosole besitzen ein

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

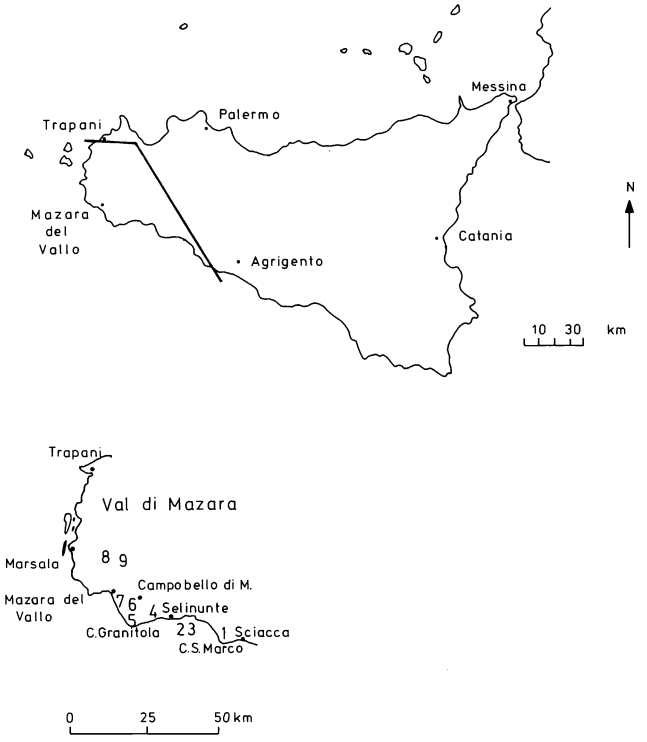


Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebietes und Fundortverzeichnis.

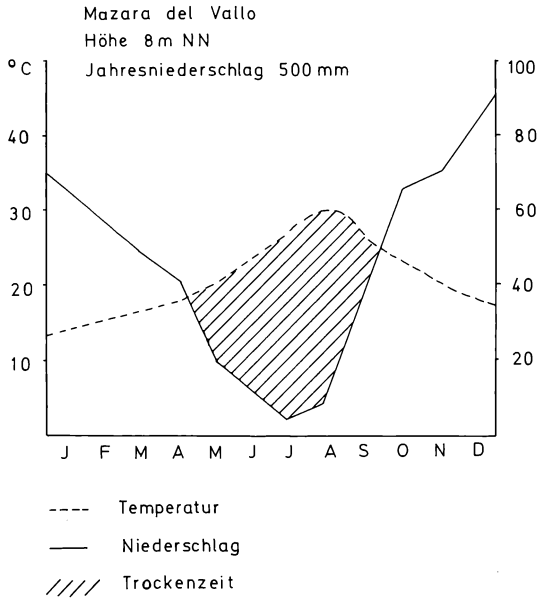


Abb. 2: Meßwerte der Klimastation Mazara del Vallo (nach GAUSSEN aus PECORA 1968).

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

typisches AC-Profil; im Küstenbereich ist der A-Horizont aufgrund starker Hangneigung sehr flachgründig. Diese Böden finden sich nur im Gebiet zwischen Selinunte und Sciacca, direkt an der Küste (Aufn. 2–4).
Der westliche Teil des Untersuchungsgebietes, zwischen Marsala und Selinunte, wird von mediterranen Terra rossa-Böden bedeckt. Das typische ABC-Profil ist aufgrund flächiger Erosion häufig zerstört, der A-Horizont fehlt und der B-Horizont ist in den Aufnahmeflächen sehr flachgründig. Häufig treten die Kalksteine an die Oberfläche (vgl. BALLATORE & FIEROTTI 1968).

Die potentielle natürliche Vegetation in dem Gebiet gehört zum *Oleo-Ceratonion* und zu den Gesellschaften *Ceratonietum* und *Oleo-Lentiscetum*. Als xerothermophile Gesellschaft wächst das *Ceratonietum* nur in sehr warmen und trockenen Gebieten. Die wichtigsten Arten des Verbandes *Oleo-Cerationion* sind im Gebiet: *Olea europea* var *sylvestris; Chamaerops humilis, Anagyris foetida, Asparagus stipularis, Thymus capitatus, Artemisia arborea* und *Euphorbia dendroides* (MARGUGLIO 1973).

Methodische Hinweise

Die Vegetationsaufnahmen erfolgten nach der Methode von BRAUN-BLANQUET (1964). Kartiert wurde im März und April 1983, sowie 1984 14-tägig von Anfang Februar bis Mitte Juni. Die Erfassung der Bodenprofile erfolgte mit Hilfe des Erdbohrstockes nach PÜRCKHAUER, wobei alle 5 m entlang einer Profillinie Probebohrungen vorgenommen wurden. Als Grundlage für die Bestimmung, Nomenklatur, sowie ökologischer Angaben diente die Flora d'Italia (PIGNATTI, 1982).

Pflanzensoziologische Aspekte (Tab. 1)

Der Vegetationstyp mit der Zwergpalme als Charakterart gehört dem *Oleo-Ceratonion* an; als Verbandscharakterarten gelten *Olea europea* var *sylvestris, Pistacia lentiscus, Prasium majus* und *Urginea maritimum*. Nach MOLINIER (1953–54) ist dieser Verband zumeist in Küstennähe zu finden, zwischen 0–300 m NN; das Klimaxstadium ist der Steineichenwald *(Quercetum ilicis)*. Dieses Stadium ist in Sizilien in dieser Höhenstufe nicht mehr zu finden.

In Korsika und in Südfrankreich ist die Zwergpalme Charakterart des *Oleo-Lentiscetum*, der Ölbaum-Mastrix-Macchie (BRAUN-BLANQUET et al. 1951). Charakteristisch für diese Gesellschaft ist der dichte Strauchbewuchs mit hohen Pflanzen, so daß nur schattenertragender Unterwuchs gedeihen kann. Diese typische Ausbildung wird durch Aufn. 1 (Tabelle 1) belegt, am Capo St. Marco, in unmittelbarer Nähe des Meeres. Der anthropogene Einfluß ist gering

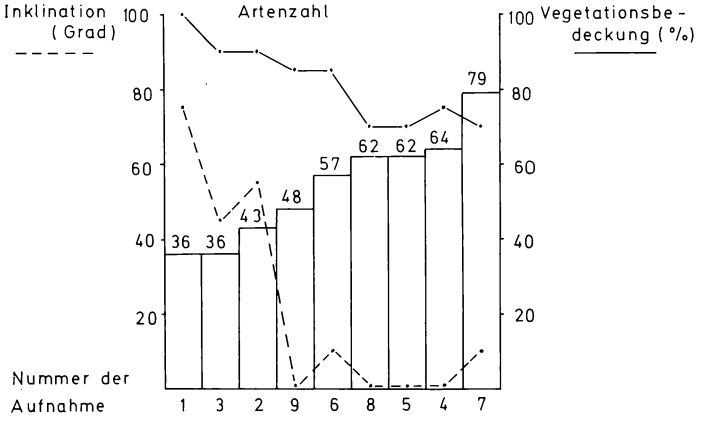


Abb. 3: Korrelation zwischen Inklination, Vegetationsbedeckung und Artenzahl im Monat Mai.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tab. 1: Chamaerops humilis - Garigue

Nr. der Aufnahmefläche	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Fläche (m^2)	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Höhe ü. NN	45	8	4	10	12	35	56	40	12
Exposition	S	S	SW	S	-	S	W	-	-
Inklination (Grad)	70	55	45	60	-	10	25	-	-
Höhe der Strauchschicht (cm)	170	110	120	130	90	140	140	70	100
Deckung der Strauchschicht (%)	85	50	60	70	40	70	60	40	50
Deckung der Krautschicht	80	100	85	96	85	100	90	70	80
Artenzahl	36	43	36	54	62	57	79	62	48
Char.:									
Chamaerops humilis	4	3	3	4	3	3	3	3	3
Diff.-Arten Olea-Pistacia-Macchie:									
Euphorbia dendroides	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Smilax aspera	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Lonicera implexa	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Rubia peregrina	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Diff.-Arten Küsten:									
Plantago serraria	-	2	+	1	-	-	-	-	-
Thymelea hirsuta	-	1	2	+	-	-	-	-	-
Euphorbia peplis	-	+	-	+	-	-	-	-	-
Tetragonobolus maritimus	-	+	-	+	-	-	-	-	-
Crithmum maritimum	-	+	1	-	-	-	-	-	-
Limonium minutiflorum	-	+	+	-	-	-	-	-	-
Lobularia maritima	-	+	+	-	-	-	-	-	-
Beta vulgaris ssp. maritimus	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Lotus cytisoides	-	+	-	-	-	-	-	-	-
VC: Oleo - Ceratonion:									
Teucrium fruticans	2	+	2	2	1	+	2	-	2
Urginea maritima	-	-	-	+	2	2	+	1	1
Arisarum vulgare	-	1	-	-	1	1	+	2	-
Asparagus acutiformis	+	+	+	1	+	-	-	-	-
Asparagus stipularis	-	-	-	+	+	1	+	-	1
Prasium majus	-	-	1	-	1	1	-	1	-
Thymus capitatus	-	-	-	-	+	-	1	-	1
Olea europaea var. sylvestris	-	-	-	-	+	-	-	-	-
OC/KC: Quercetea (Quercetalia) ilicis:									
Pistacia lentiscus	-	+	+	-	1	1	1	1	2
Calicotome villosa	2	-	-	2	-	+	-	-	-
Ampelodesma mauritanica	3	-	-	1	-	-	3	-	-
Carex flacca ssp. serrulata	-	-	-	-	-	-	+	-	-
AC: Hyparrhenietum hirto-pubescentis									
Cymbopogon hirtus	-	-	-	1	2	2	-	1	2
Convolvulus althaeoides	-	-	-	1	-	-	1	+	-
Anthyllis tetraphylla	-	+	+	-	-	-	-	-	-
Scorpiurus muricatus	-	1	+	-	-	-	-	-	-
Micromeria graeca	-	-	-	-	+	+	-	-	-
Lathyrus articulatus	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Lathyrus clymenum	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Andropogon distachyum	-	-	-	-	-	-	-	2	-
VC: Brachypodion:									
Ophrys lutea	-	-	-	1	+	1	-	+	+
Evax pygmea	-	+	+	-	-	-	1	+	-
Helianthemum salicifolium	-	-	-	-	-	-	+	+	-
Borago officinale	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Foeniculum vulgare	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Silene colorata	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Bromus hordaceus	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Gladiolus italicus	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Anchusa azurea	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Picris aculeata	1	-	-	-	-	-	-	-	-

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Begleiter:									
Tetragonobolus purpureus	-	1	1	1	+	+	1	2	-
Dactylis glomerata	1	-	-	1	2	1	-	1	-
Iris planifolia	-	-	-	+	1	-	2	1	1
Romulea bulbocodium	-	-	-	1	2	1	+	-	1
Ornithogalum comosum	-	-	-	-	1	-	1	+	1
Acanthus mollis	+	+	+	-	-	-	1	-	-
Hedysarum glomeratum	1	2	-	1	+	-	-	-	-
Hermodactylus tuberosus	-	2	-	-	3	-	-	2	2
Tordylium apulum	-	-	-	+	1	-	1	+	-
Trifolium resupinnatum	1	-	-	-	+	1	-	-	1
Briza maxima	1	-	-	1	-	-	+	-	2
Ammoides pusillus	-	-	-	-	+	-	1	+	+
Erodium acaule	-	-	-	-	-	2	-	1	+
Convolvulus lineatus	-	-	-	-	1	-	-	+	2
Tolpis virgata	-	-	-	-	+	-	-	1	+
Blackstonia grandiflora	1	-	-	-	1	-	-	-	1
Senecio leucanthifolius	-	-	-	-	+	+	-	+	-
Centaurea nicaeensis	-	-	+	+	-	-	-	+	-
Tolpis barbata	-	1	1	1	-	-	-	-	-
Eryngium campestre	-	-	+	+	-	-	-	+	-
Dactylis hispanica	+	-	2	1	-	-	-	-	-
Kundmannia sicula	-	-	2	1	-	-	-	-	-
Melica cupanii	1	1	-	-	-	-	-	-	-
Medicago orbicularis	-	2	+	-	-	-	-	-	-
Anemone hortensis	-	-	-	-	+	1	-	-	-
Alkanna tinctoria	-	-	-	-	-	2	-	+	-
Medicago trunculata	-	-	-	1	-	1	-	-	-
Bellardia trixago	-	-	-	-	-	2	+	-	-
Allium subhirsutum	-	-	-	2	-	2	-	-	-
Aetheorrhiza bulbosa	-	-	-	-	+	-	+	-	-
Linum trigynum	-	-	-	-	1	-	-	-	1
Convolvulus elegantissima	-	-	-	-	+	-	1	-	-
Ophrys bombifera	-	-	-	+	-	-	+	-	-
Scabiosa sicula	-	-	-	-	-	-	+	+	-
Cynosurus elegans	-	-	-	+	-	-	+	-	-
Trifolium campestre	2	-	-	-	-	-	-	1	-
Avena barbarta	-	1	-	1	-	-	-	-	-
Opoponax chironium	-	+	-	+	-	-	-	-	-
Centaurium erythrea	-	+	-	-	-	-	+	-	-

Außerdem je einmal in den Aufnahmen: Anthoxantum odoratum 3: 1; Ornithogalum excarpum 6: +; Ophrys pallida 6: +; Cerastium glomeratum 6: +; Barlia robertiana 6: +; Orchis romana 6: +; Thesium humile 6: +; Ranunculus millefoliatus 5: 2; Thymus striatus 5: +; Ophrys speculum 5: 1; Serapias cordigera 5: +; Rumex bucephalophorus 7: 1; Sedum hispanicum 7: +; Knautia integrifolia 7: 1; Echium parviflorum 7: +; Glinus lotoides 7: +; Anemone coronaria 7: +; Hyoseris radiata 7: +; Tragopogon porrifolius 7: +; Teucrim flavus 7: +; Phleum echinoides 7: +; Vulpia myosurus 7: 1; Helianthemum ledifolium 7: +; Buglossoides minima 8: 2; Ononis ornithopoides 8: +; Plantago lagopus 4: 2; Silene coeli-rosea 4: 1; Echium vulgaris 4: 1; Lygeum spartum 4: 1; Inula britannica 1: 1; Orchis rigida 1: +; Lathyrus grandiflorus 1: +; Lathyrus ochrus 9: +.

Fundortverzeichnis

Koordination nach Carta d'Italia 1:50.000

Nr. 627 Marsala

39375/416598	Aufn. 8
28330/418192	Aufn. 9

Nr. 627 Selinunte

29410/416182	Aufn. 6
29520/416175	Aufn. 5
30500/416308	Aufn. 2
30985/416182	Aufn. 3
30995/416186	Aufn. 4
32090/415855	Aufn. 7

Nr. 628 Sciacca

32518/415196	Aufn. 1

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

aufgrund einer Hangneigung von 70°. Zwischen relativ hohen Sandsteinfelsen ist eine Beweidung nicht möglich, so daß sich die Macchie halten kann. Dies zeigen auch die großen Flächen (vgl. BRULLO & DI MARTINO 1974). *Chamaerops humilis* ist hier nicht so dominant wie in den übrigen Aufnahmen, wo sie den Großteil der Aufnahmefläche bedeckt und einen eigenen Vegetationstyp charakterisiert, der als *Chamaerops humilis*-Typ bezeichnet werden soll. Bei diesen Flächen handelt es sich um einen offenen Vegetationstyp. Zahlreiche anthropogene Einflüsse verhindern eine dichte Verbuschung.
Es ist auffallend, daß bei geringer Hangneigung die Beweidung zunimmt, damit korreliert die abnehmende Vegetationsbedeckung und zunehmende Artenzahl (Abb. 3).

Die zusätzlichen Arten sind lichtliebende, zumeist ruderale Pflanzenarten, die im typischen *Oleo-Lentiscetum* nicht vorkommen. Verdeutlicht werden diese Einflüsse (Beweidung, Tritt, Sammelaktivitäten der Bevölkerung etc.) durch das Eindringen von Charakterarten anderer pflanzensoziologischer Einheiten (vgl. BRAUN-BLANQUET et al. 1951). Als Degradationszeiger der Küstenmacchie treten einige einjährige Arten des *Hyparrhenietum hirto-pubescentis* hinzu, z.B. auch die Charakterart *Hyparrhenia hirta* (syn. *Cymbopodon hirtus)* (vgl. BRULLO, DI MARTINO & MARCENO 1977). Kennzeichnend ist auch eine Flachgründigkeit und Trockenheit der Böden. Den größten Einfluß auf das Vegetationsbild haben die xerophilen Therophyten der *Thero-Brachypodieta.* Die zumeist einjährigen Arten zeigen die typischen mediterranen Degradationsflächen auf Kalkböden an (BRAUN-BLANQUET & BOLOS 1957, BERNHARDT 1984).

In der Tabelle wird eine weitere Gruppe durch Pflanzen gebildet, die ohne weiteres nicht einer einheitlichen pflanzensoziologischen Gruppierung zuzuordnen sind. Sie sind vor allem Beweidungs- oder Brandzeiger (vgl. BURRICHTER 1961). Es überwiegen die Lebensformgruppen der Geophyten und Hemikryptophyten, z.B. *Asphodelus microcarpus, Eryngium triquetrum.*

Schließlich dringen einige typische Segetal- und Ruderalarten aus umliegenden Kulturflächen (z.B. *Fedia corunucopiae* und *Oxalis pes-caprae* aus Weinkulturen, *Anagallis foemina* und *Gladiolus italicus* aus *Triticum durum*-Feldern) oder aus Ödlandflächen *(Reseda alba, Picris aculeata)* in die Flächen mit offenen Böden ein.

Der anthropogene Einfluß ist in allen Untersuchungsflächen deutlich spürbar. Die eigentlichen Macchienarten weichen synanthropen Pflanzenarten. Neben dem menschlichen Einfluß ist die Küstennähe ein weiterer Faktor, der das Arteninventar der Aufnahmeflächen beeinflußt. Besonders die Aufnahmen der Küste Granitola-Selinunte weisen als Kontaktgesellschaft zu den eigentlichen Sandstrandgesellschaften typische Meeresnähezeiger auf, z.B. *Limonium minutiflorum, Thymelea hirsuta, Crithmum maritinum, Lotus cytisoides* etc. Diese Gruppen aus z.T. sehr salztoleranten Pflanzen bildet eine eigene Differentialgruppe aus.

Phänologische Aspekte

Das mediterrane Winterregenklima in Südwestsizilien zeichnet sich durch den Beginn der Niederschläge Ende September/Anfang Oktober aus. Ende April/Anfang Mai beginnt die sommerliche Trockenheit (vgl. Abb. 4). Die Vegetationsentwicklung startet im Oktober; während dieser Zeit laufen die Keimungsprozesse der anuellen Therophyten ab. In den Monaten März/April blühen diese Arten; spätestens Ende Mai ist nichts mehr von ihnen zu sehen. Bis zum Oktober verläuft die Samenruhephase, bei einigen Arten auch bis zum nächsten Jahr (vgl. Mc INTYRE 1955, KOLLER 1969).

Anders verläuft die Entwicklung der Geopyhten. Der Großteil der Arten blüht im Frühjahr, schon früh während der Monate Februar und März. Wenige Arten (z.B. *Urginea maritima)* blühen vor den winterlichen Niederschlägen, einige kurz danach. Die Frühjahrsgeophyten ziehen noch vor Beginn der Blütezeit der Therophyten ihre oberirdischen Organe ein.

Das Blühspektrum der Hemicryptophyten und Phanerophyten verläuft fast während der gesamten Vegetationsperiode zwischen Dezember und Mai. Die Phanero – und Chamaeophy-

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

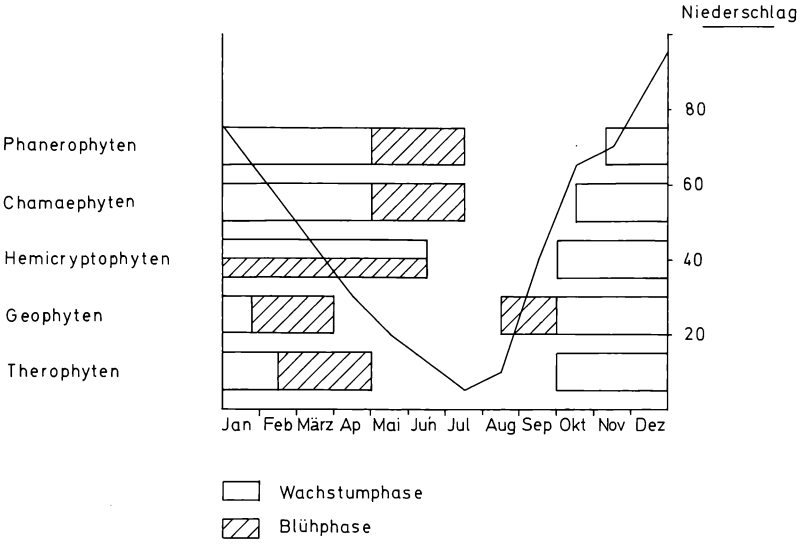


Abb. 4: Blühspektren der einzelnen Lebensformentypen.

ten haben ihren Schwerpunkt dagegen im April/Mai. Die Zwergpalme blüht Ende März bis Mitte April, *Teucrium fruticans* Ende Februar bis Ende April.

Aufgrund lokalklimatischer und anderer Faktoren können Verschiebungen von einigen Wochen auftreten. Es wurde beobachtet, daß auf den stark beweideten Flächen die Entwicklung besonders der Geophyten und Therophyten um ca. 14 Tage eher ablief. Diese Flächen zeigten aber auch die geringste Mächtigkeit der Böden. So ist nicht ganz klar, ob der Faktor Boden oder Beweidung entscheidend ist. Allerdings ist die Bodenmächtigkeit in direkter Abhängigkeit zur Beweidung zu sehen (Degradation) (NAVEH 1973).

Biologisches Spektrum (Lebensformspektrum)

Aus der floristischen Zusammensetzung wurde schon deutlich, das über die Hälfte aller Arten zur Lebensform der Therophyten zu zählen sind (56%; vgl. Abb. 5). Erst mit 17% folgen die Geophyten, die Hemicryptophyten mit 14%. Den geringsten Anteil an der Gesamtartenzahl nehmen die Phanerophyten ein. Der Grund liegt, wie schon erwähnt, in der anthropogenen Beanspruchung der Flächen. Die dadurch bedingte Offenheit der Böden gibt schnellkeimenden lichtliebenden Arten gute Lebensbedingungen (vgl. LOSSAINT 1973, ZINKE 1973, BARTOLOME 1979); diese Pflanzen weisen eine geringe Flächenbedeckung, aber höhere Individuenzahl auf.

Verdeutlicht wird dies auch durch die relativ ungestörte Fläche am Capo St. Marco. Die Therophyten haben an der Gesamtartenzahl nur einen Anteil von ca. 40%, die Phanerophyten sind mit fast 20% und die Chamaephyten mit 10% vertreten (Abb. 5). Hier sind vor allem die Lichtverhältnisse anders (neben Meeresnähe und Hangneigung); das zeigt auch der hohe Anteil von schattenertragenden Lianen wie *Smilax aspera, Asparagus acutifolius* etc.

Mit Hilfe der Profilschnitte (Abb. 6 u. 7) soll die Struktur, d.h. der Vegetationsaufbau verdeutlicht werden. In der Aufnahmefläche 1 ist eine typische Macchie mit einer gut ausgebildeten nachwüchsigen Strauchschicht mit hoher Bedeckung zu finden. Die Krautschicht bedeckt hauptsächlich die Stellen, die nicht von Phanerophyten eingenommen werden. Nur schattentragende Arten gedeihen als Unterwuchs.
Alle übrigen Aufnahmeflächen weisen eine geringere Bedeckung der Krautschicht auf. Der Anteil lichtliebende Arten nimmt zu.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

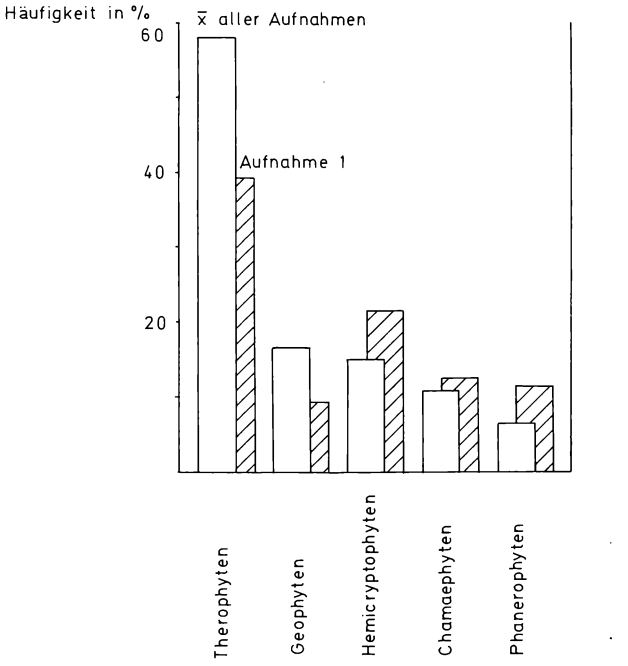


Abb. 5: Vergleich der Häufigkeit der Lebensformtypen als Mittelwert der Aufnahmen 2–9 und der Aufnahme 1, einer typischen Macchie.

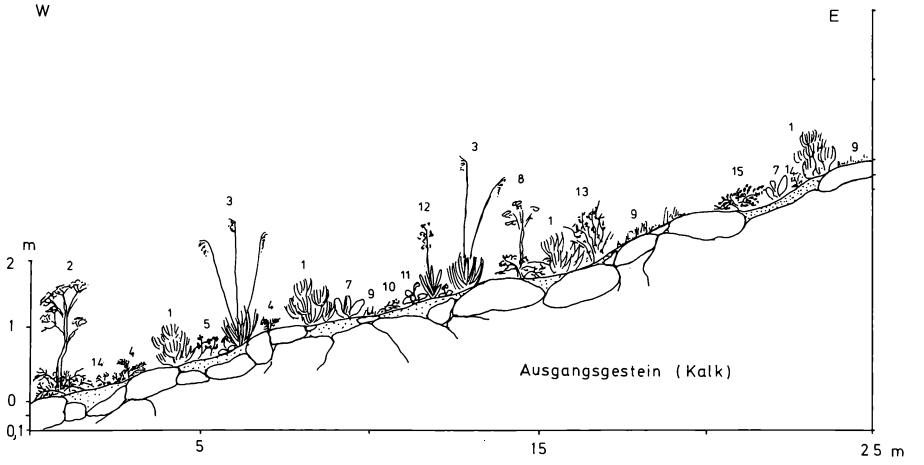


Abb. 6: Profil einer stärker degradierten *Chamaerops humilis*-Garigue.

1 *Chamaerops humilis*
2 *Ferula communis*
3 *Ampelodesma mauritanica*
4 *Asparagus acutifolius*
5 *Psoralea bituminosa*
6 *Ophrys lutea*
7 *Urginea maritima*
8 *Thapsia garganica*
9 versch. Therophyten
10 *Tetragonobulus biflorus*
11 *Arisarum vulgare*
12 *Asphodelus mircrocarpus*
13 *Teucrium fruticans*
14 *Bellis annua*
15 *Pistacia lentiscus*

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

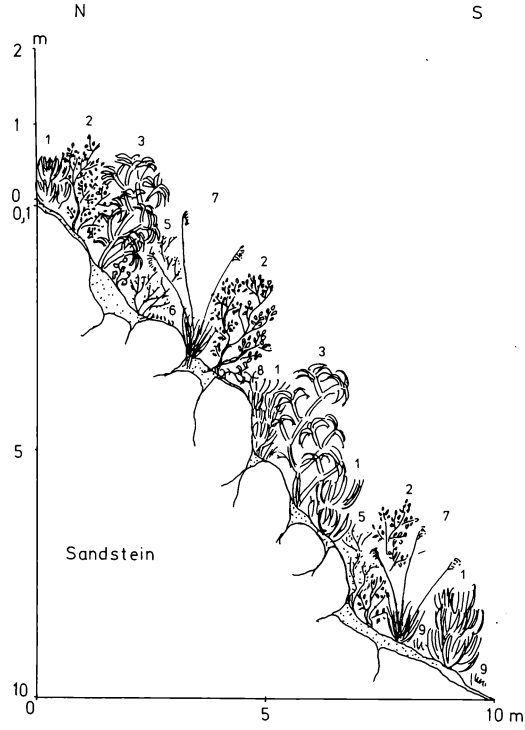


Abb. 7: Profil einer macchienähnlichen Fläche.

1 *Chamaerops humilis*
2 *Pistacia lentiscus*
3 *Euphorbia dendroides*
4 *Smilax aspera*
5 *Callicotome villosa*
6 *Sedum hispanicum*
7 *Ampelodesma mauritanica*
8 *Rubia peregrina*
9 versch. Therophyten

Abschließende Betrachtung

Die pflanzensoziologischen Aufnahmen haben gezeigt, daß der Anteil der Phanerophyten an der Artenzahl sowie Bedeckung mit zunehmender anthropogener Beanspruchung und damit Degradation abnimmt. Der ausschlaggebende Faktor ist die Beweidung. Einige Arten sind resistenter, so *Pistacia lenticus, Teucrium fruticans* und *Chamaerops humilis.* Aufgrund der floristischen Zusammensetzung muß dieser Vegetationstyp zum *Oleo-Ceratonion* gezählt werden, der Vorstufe der Steineichen-Wälder. Durch die große Beanspruchung sind die Bodenhorizonte sehr geringmächtig. Der hohe Anteil kurzlebiger Therophyten schafft große offene Bodenflächen, die im Herbst und Winter, zur Zeit der starken Regenfälle, unter Abspülung zu leiden haben. Die Bodenhorizonte betragen z.T. nur noch 1 cm, die Phanerophyten und Chamaephyten wurzeln in Felsrissen (vgl. RAUS 1979). Die Folge ist, daß der Anteil der Theophyten sich immer mehr erhöht. Dieser Vegetationstyp ähnelt einer Garigue und teilweise schon einer Pseudosteppe oder Felstrift. Das macht auch der hohe Anteil der Arten aus der Klasse der *Thero-Brachypodietea* deutlich. Man muß von dieser „*Chamaerops-humilis*-Garigue" als von einem Übergangstyp sprechen, der aufgrund starker Degradation von der *Lentisco-Olea*-Macchie zur Felstrift überleitet. Es steht zu befürchten, daß die Zwergpalme wie in Südfrankreich (MOLINIER 1953–54, HARANT & JARRY 1982) verdrängt wird, da die Anzahl der Flächen mit diesem Vegetationstyp immer mehr abnimmt (vgl. MARGUGLIO 1973, SANTANGELO 1975).

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Danksagung

Ich danke Herrn Dr. K. ZIMMER, Bergisch-Gladbach, für seine Unterstützung im Gelände und bei der Literatursuche, sowie Prof. Dr. H. HURKA, Osnabrück, für seine kritischen Anmerkungen zum Text.

Literatur

BALLATORE, G.P., FIEROTTI, G. (1969): Carti dei suoli della Sicilia. – Ist. Agr. Gen. Colt. Erb. Univ. Palermo.
BARTOLEME, J.W. (1979): Germination and seedling establishment in california annual grassland. – J. Ecol. 67: 273–281.
BERNHARDT, K.G. (1984): Die Vegetationsentwicklung verschiedener alter Brachflächen in der südlichen Provence unter besonderer Berücksichtigung der Gehölzentwicklung. – Mitt. Dt. Dendrol. Ges. 76: 171–180.
BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. – Wien, New York.
–, ROUSSINE, N., NÈGRE, R. (1951): Les groupements végétaux de la France Mediterranéenne. – Centre Nationale de la Recherche Scientifique. Montipellier.
–, BOLOS, O. de (1979): Les groupements végétaux du Bassin moyen del'Ebre et leur dynamisme. – Anales Estacion experimental Aula dei 5 (1–4): 1–266.
BRULLO, S., DI MARTINO, A. (1974): Vegetazione dell'Isola Grande dello Stagnone (Marsala). – Boll. Ist. Bot. e Giard. Col. di Palermo 26.
–, –, MARCENO, C. (1977): La vegetazione di Pantelleria. – Publ. Ist. Bot. Univ. Catania.
BURRICHTER, E. (1961): Steineichenwald, Macchie und Garigue auf Korsika. – Ber. Geobot. Ist. ETH, Stiftung Rübel, Zürich 32: 32–39.
COLUMELLA, L.J.M. (1947): De Rerustica. – Roma.
EBERLE, G. (1975): Pflanzen am Mittelmeer. – Frankfurt a.M.
HARANT, H., JARRY, D. (1982): Guide du Naturaliste dans le Midi de le France. La Garrigue, le maquis, les cultures. – Niestlé-Neuchatel.
KOLLER, D. (1969): The physiology of dormancy and survival of plants in desert environments. – Exper. Biol. 23: 449–469.
LOISSANT, P. (1973): Soil vegetation relationships in mediterranean Ecosystems in Southern France. – Ecol. Studies 7. Berlin.
LENZ, H.O. (1966): Botanik der Griechen und Römer. – Wiesbaden, 1859, Reprint.
MARGUGLIO, T. (1973): Caratteristiche ecologiche e vegetazione Naturale potenziale in Provincia di Trapani. – Estratto da Innereratritropanes Anno 1 No. 1.
MC INTYRE, D.S. (1955): Effect of soil structure on wheat germination in a red-brown earth. – Austr. J. agric. Res. 6: 797–803.
MOLINIER, R. (1953–54): Les climax cotiers de la Mediterranae ocidentale. – Vegetatio 4: 284–308.
NAVEH, Z., DAN, J. (1973): The human degradation of mediterranean Landscapes in Israel. – Ecol. Studies 7: 213–224. Berlin.
PECORA, A. (1968): Sicilia (Le regioni d'Italio 16). – Torino.
PIGNATTI, S. (1982): Flora d'Italia. – Bologna.
RAUS, T. (1979): Die Vegetation Ostthessaliens (Griechenland). II. Quercetea ilicis und Cisto-Micromerietea. – Bot. Jahrb. Syst. 101: 17–82.
RIKLI, M. (1948): Das Pflanzenkleid der Mittelmeerküste. 3. Vol. – Bern.
SANTANGELO, N. (1975): Osservazioni preliminari sugli Aspetti vegetazione a Chamaerops humilis del Trapanese. – Tesi di Laurea-Universita degli Studi di Palermo. (Unveröffentlicht).
THIELSCHER, P., CATO, M.P. (1963): De Agricultura. – Berlin.
TOMASELLI, R., BALDUZZI, A., FILIPELLO, S. (1973): Carta Bioclimatica d'Italia. – Collana verde 33. Pavia.
ZINKE, P.J. (1973): Analogies between the soil and vegetation typs of Italy, Greece and California. – Ecol. Studies 7: 61–82.

Adresse des Autors:
Dr. Karl-Georg Bernhardt
Universität Osnabrück

FB 5 – Spezielle Botanik
Barbarastraße 11
D-4500 Osnabrück

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Tuexenia - Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft

Jahr/Year: 1988

Band/Volume: NS_8

Autor(en)/Author(s): Bernhardt Karl-Georg

Artikel/Article: Die Chamaerops humilis - Garigue im westlichen Sizilien 271-280