

## 5.2. Lebensformenspektrum

Das Klassifikationssystem pflanzlicher Lebensformen von RAUNKIAER wird hinsichtlich der Lage der Erneuerungsknospen während der jahreszeitlich ungünstigen Wachstumsperiode gegliedert. Das von RAUNKIAER aufgestellte System wurde von GREUTER (1976) für die Bedingungen im mediterranen Raum leicht modifiziert. So stellt er (anders als z. B. in Flora d'Italia, PIGNATTI 1982) zweijährige Sippen zu den Therophyten, und die Grenze zwischen Chamaephyten und Phanerophyten wird, im Gegensatz zu den in Mitteleuropa üblichen 50 cm, bei 1 m Höhe angesetzt. Insbesondere viele Kleinsträucher der Phrygana, die diese Höhe oder auch wenig mehr erreichen, sollte man vernünftigerweise nicht zu den Phanerophyten zählen (HÖNER 1991). Einige Sträucher auf Elafonisos erreichen unter verschiedenen standörtlichen Bedingungen Höhen, bei denen man sie einerseits zu den Chamaephyten, andererseits zu den Phanerophyten zählen müßte. In diesen Fällen wurde die jeweils größte Wuchsform ausgewählt (beispielsweise mißt *Ceratonia siliqua* in windexponierter Phrygana kaum Höhen über 1 m, in geschützten Taleinschnitten oder auch in Olivenhainen kann sie einige Meter erreichen, sie zählt daher hier zu den Phanerophyten).

Es ergibt sich folgende Klassifikation:

Lebensform	Merkmale	Symbol
Therophyten	annuell, biannuell	T
Hemikryptophyten	ausdauernd, mit Erneuerungsknospen knapp über der Erdoberfläche, oberirdisch nicht verholzend	H
Geophyten (Kryptophyten)	ausdauernd, mit Erneuerungsknospen unter der Erdoberfläche	G
Chamaephyten	ausdauernd, verholzend, mit Erneuerungsknospen bis zu 1 m über der Erdoberfläche	Ch
Phanerophyten	ausdauernd, verholzend, mit Erneuerungsknospen über 1 m	P

Tab. 2: Klassifikation der Lebensformen (in Anlehnung an HÖNER 1991, vereinfacht)

Davon getrennt wurden in der Pflanzenliste (Kap. 5.1.3.) aufgeführt: Lianen (L), (Voll-)Parasiten (Par) und Hydrophyten (A) (hier betrachtet als submers und freischwimmende Pflanzen).

In dem Lebensformenspektrum wurden alle Sippen der Pflanzenliste berücksichtigt, mit Ausnahme der mit K markierten. Unter "Sonstige" wurde Lianen, Parasiten und Hydrophyten zusammengefaßt.

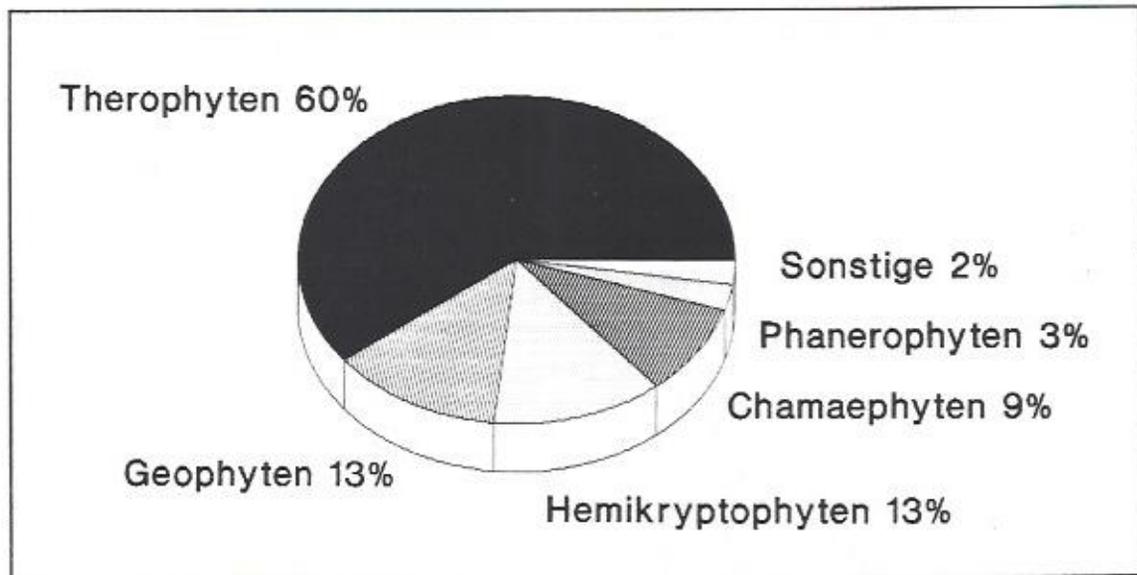


Abb. 25: Lebensformenspektrum der Flora vom Elafonisos

Auffällig ist der hohe Anteil von Therophyten, der auf die Trockenheit des Gebietes hinweist. Dieses kann als typisch für die Mittelmeerflora angesehen werden. So wird das Mittelmeer von einigen Autoren auch als Reich der Therophyten bezeichnet, in dem der Prozentsatz 60% übersteigen kann (GREUTER 1971b). WALTER (1986) gibt für die mediterrane Zone (Flora von Italien) das folgende Lebensformenspektrum an: P: 12, Ch 6, H 29, G 11, T 42. Hierbei gehen aber die Arten ganz Italiens mit ein, also beispielsweise auch die der Gebirge. Es verwundert also nicht, daß das Lebensformenspektrum von Elafonisos, welches vollkommen im trockenwarmen Küstenbereich Griechenlands liegt, eher dem Lebensformenspektrum der Wüstenzone (Cyrenaika: P: 9, Ch 14, H: 19, K: 8, T: 50) ähnelt. Gleichzeitig weist ein solch hoher Prozentsatz von Therophyten aber auch auf eine starke Beeinflussung der Flora durch den Menschen hin (GREUTER 1976), was im folgenden näher untersucht werden soll.

### 5.3. Synanthroper Anteil an der Flora

Leicht lassen sich die Sippen zum synanthropen Element der Flora von Elafonisos zählen, deren Heimat nicht das Mittelmeergebiet ist. Innerhalb dieser als Anthropophyten bezeichneten Pflanzen (s. QUEZEL et al. 1990) kann man unterscheiden zwischen den Sippen, die im Mittelmeergebiet eingebürgert sind (auf Elafonisos zählen dazu z. B. Arten wie *Agave americana*, *Amaranthus retroflexus* und *A. viridis*, *Conyza bonariensis* und *C. canadensis*,

*Opuntia ficus-barbarica*, *Oxalis pes-caprae*) und solchen, die entweder eingeschleppt oder aus Kultur ausgebrochen sind und nicht fähig sind, sich aus eigener Kraft längere Zeit zu halten. Hierunter fallen auf Elafonisos z. B. Sippen, die mit Müll an Wegränder, in wegnähe Phrygana und auf (als solche gedachte) Müllplätze gelangen (*Lycopersicon esculentum*, *Solanum tuberosum*, *Lens culinaris*, *Tetragonia tetragonioides*), Kulturlandflüchtlinge und -relikte (*Avena sativa* subsp. *praegravis*, *Hordeum vulgare*, *Pisum sativum* subsp. *sativum*, *Vicia faba*, *Allium cepa*, *Allium sativum* u. a.) und Gartenflüchtlinge und -relikte (*Amaranthus caudatus*, *Chenopodium giganteum*, *Iris germanica*, *Mirabilis jalapa*, *Nicotiana glauca* u. a.). Im Dorf herrschen inner- und außerhalb der Vorgärten kaum verschiedene Standortbedingungen, da (bisher) die meisten Wege nicht geteert sind, so daß es vielen kultivierten Sippen kaum Probleme bereitet, auf die Wege überzugreifen. Sie bleiben jedoch i. a. auf den Dorfbereich beschränkt. Unter den Zierpflanzen befinden sich auch einige Arten, die zwar in Griechenland indigen sind, auf der Insel selbst jedoch nur angepflanzt vorkommen und nicht verwildern (z. B. *Nerium oleander*, *Tamarix spec.*) oder solche, die auf Elafonisos zwar verwildern, aber hier keinen natürlichen Lebensraum finden (*Medicago arborea*, *Lavatera arborea*).

Schwieriger ist die Unterscheidung der sogenannten Apophyten. Hierbei handelt es sich um heimische Sippen, die durch den Menschen eine Verbreitung über ihre ursprünglichen Standorte hinaus in anthropogene Vegetation erfahren haben (THELLUNG, zit. nach SCHROEDER 1969). Die auf Elafonisos zu den Apophyten gerechneten Pflanzen wachsen dort also ausschließlich in anthropogenen Lebensräumen und deren Grenzbereichen. Es wird dabei angenommen, daß sie ohne Zutun des Menschen nicht zur Flora der Inseln gehören würden. Zu solchen anthropogenen Lebensräumen sind vor allem Kulturland und Siedlungsbereiche zu rechnen. Selbstverständlich wachsen auch in diesem Bereich Arten der Phrygana, diese werden aber hier nicht zu den Apophyten gezählt, da die von Kulturland bedeckten Gebiete ja zu deren ursprünglichen Standorten gehören.

Aber auch die Phrygana wird i. a. als anthropogene Vegetation betrachtet. Wie in Kapitel 7.1. erläutert wird, kann sie heute auf Elafonisos wenigstens teilweise als natürliche Vegetation angesehen werden. Sippen, die in Phryganagebieten wachsen, die nicht direkt an Kulturland angrenzen, sowie Pflanzen der Küsten, des saisonalen Tümpels und der Felswände werden hier also zum natürlichen Artenbestand der Insel gerechnet.

Ein Problem bei einer solchen Zählung ist natürlich, daß sich auf den tiefgründigen Böden, die fast vollkommen von Kulturland eingenommen werden, bei ungestörter Entwicklung möglicherweise auch Sippen halten könnten, die in den Phrygana-Gebieten auf felsigen Böden nicht wachsen.

Bedenkenswert ist auch, daß bei einer solchen Zählung beispielsweise *Linaria hellenica*, Endemit der südwestlichen Malea-Halbinsel und Elafonisos', Bewohner von Olivenhainen und Wiesen, konsequenterweise nicht zum natürlichen Artenbestand der Insel gerechnet werden kann!

Eine Schätzung der auf Elafonisos vorkommenden Apophyten kann also nur grob anhand der Geländebeobachtungen durchgeführt werden. Zusammen mit den Anthropophyten ergibt eine solche Schätzung einen synanthropen Anteil an der Gesamtflora der Insel von etwa 39%. Dieser Wert liegt zwischen den Angaben für Kreta (ca. 33%, GREUTER 1971b) und dem für Psara (43,4%, GREUTER 1976), einer stark anthropogen überformten Insel der Ostägäis. Schlüsselte man den synanthropen Anteil der Flora von Elafonisos nach Lebensformen auf, so wird der ausgesprochen hohe Anteil der Therophyten deutlich (Abb. 26). Der Anteil an der natürlichen Flora der Insel ist dementsprechend niedriger (Abb. 27).

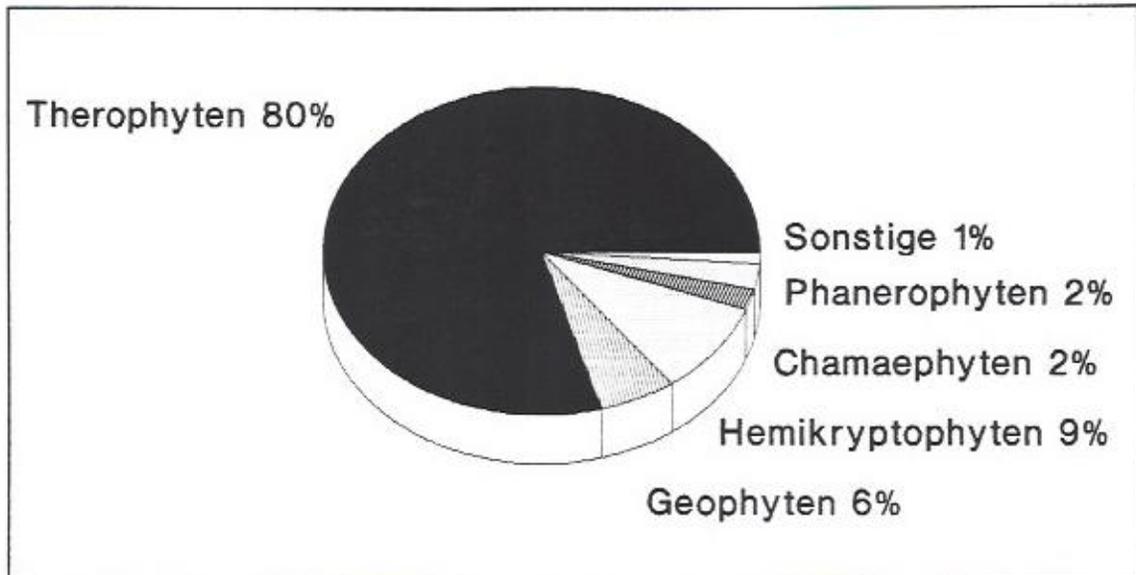


Abb. 26: Lebensformenspektrum der Apo- und Anthropophyten

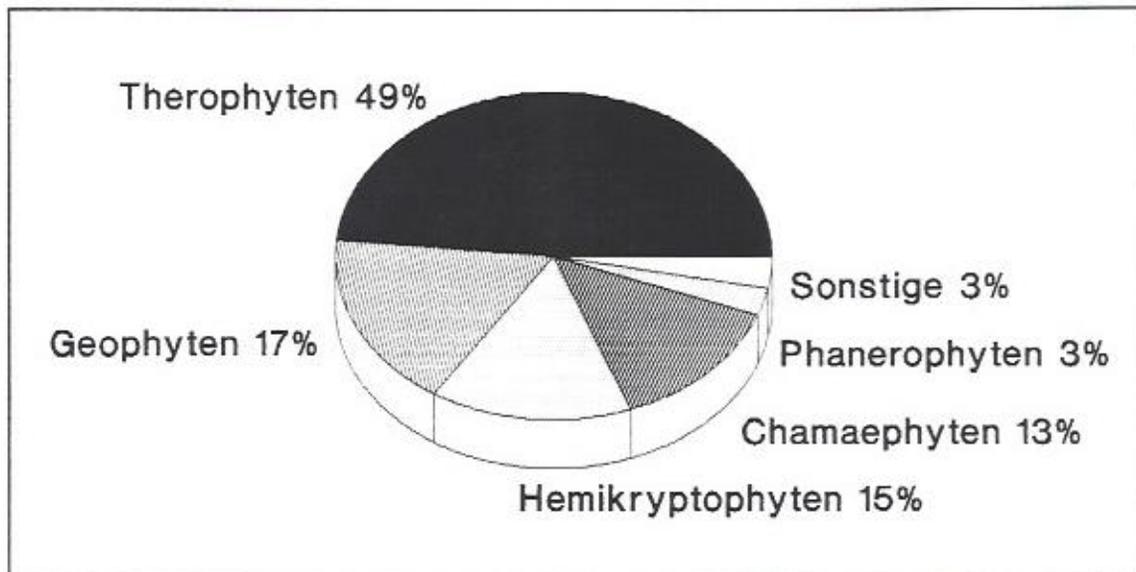


Abb. 27: Lebensformenspektrum der auf Elafonisos zur natürlichen Flora gezählten Sippen

1982 erschien die Liste der seltenen, bedrohten und endemischen Pflanzen Griechenlands (IUCN 1982) ein aktualisierter Auszug der entsprechenden Liste Europas (IUCN 1977). Es sind rund 680 Arten (Unterarten werden nicht aufgeführt) der griechischen Flora in den Kategorien des Red Data Book: Ex, E, V, R und I (Definitionen s. u.) enthalten, 9 davon gehören der Flora von Elafonisos an.

Die Art auf Elafonisos, die als am stärksten bedroht eingestuft ist, ist *Linaria hellenica*. Sie gehört der Kategorie E an (= endangered: Taxa, die vom Aussterben bedroht sind und die wahrscheinlich nicht überleben werden, wenn die verursachenden Faktoren weiterhin einwirken). CONTANDRIOPOULOS & YANNITSAROS (1975) geben lediglich 7 Fundpunkte dieser Art an, welche ausschließlich auf Elafonisos und in der Ebene von Neapoli beschränkt sind. Diese Verbreitungskarte ließe sich um eine Fülle von Punkten auf Elafonisos erweitern, da die Art nahezu auf jedem Olivenhain vorkommt, doch ist eine derart lokale Gesamtverbreitung für den Erhalt der Art sehr bedenklich, besonders wenn man den Lebensraum dieser Art betrachtet. Auf Elafonisos kommt sie nur auf Olivenhainen und Wiesen vor, nie konnte ich sie in der Phrygana oder etwa an den Sandküsten finden. Der beste Schutz von *Linaria hellenica* ist wohl die extensive Nutzung des Kulturlandes, also das Beibehalten der im Moment praktizierten Nutzungsform. Eine intensivere Nutzung oder etwa das Ausbringen von Herbiziden, was in einigen wenigen Teilen der Insel bereits geschieht, kann dagegen zu einem Erlöschen der Populationen führen. Ebenso wird die Art aber auch durch die Aufgabe der Olivenhaine, wie es z. T. im Zentrum von Elafonisos geschieht, bedroht, d. h. durch das Verschwinden des benötigten, offenen Lebensraumes.

Die Kategorie V der Liste des IUCN (= vulnerable: Taxa, bei denen es als wahrscheinlich gilt, daß sie in naher Zukunft in die Kategorie E überwechseln, wenn die verursachenden Faktoren weiterhin einwirken) enthält zwei Arten der Flora von Elafonisos:

*Centaurea pumilio* ist eine Art der Sandstrände und bildet dort ausgesprochen große Populationen. Die Gefährdung solcher Arten besteht in Zerstörung durch Tritt oder Reinigungsmaßnahmen im Zusammenhang mit TOURISMUS. GREUTER, MATTHÄS & RISSE (1984) beschreiben dieses für *Malcolmia nana* auf Kreta. Derzeit stellt der Tourismus auf Elafonisos glücklicherweise noch ein vergleichbar geringes Problem dar. Die Tourismus-"unfreundlichen" Bedingungen, wie etwa der mehr als einstündige Fußweg von der Anlegestelle der Fähre bis zu den Stränden, wenig Übernachtungsmöglichkeiten, schlechte Erreichbarkeit der Insel mit dem Auto sowie das weitgehende Fehlen von ausgebauten Straßen haben den Tourismus bisher auf den sogenannten Individualtouristen beschränkt. Doch besonders an dem letzten Punkt (Ausbau der Straßen) wird bereits gearbeitet. Von Jahr zu Jahr kommt ein Stück geteerte Straße hinzu, auch sammelt sich schon Müll an den Stränden. Der Bau eines Hotels in der Ebene von Lefki oder bei Panajia würde eine Gefährdung der Populationen von *Centaurea pumilio* mit sich bringen. Dieses ist besonders bedeutsam, da

die Populationen meines Wissens neben der auf Westkreta die einzige in Europa ist.

Gründe für die Gefährdung von *Tulipa goulimy* beschreibt YANNITSAROS (1971). Das Sammeln der essbaren Zwiebeln durch die Einwohner hat die Populationen empfindlich dezimiert. YANNITSAROS fand auf Elafonisos nur wenige Exemplare. Nach meinen Beobachtungen ist diese Art in der Tat um besiedelte Gebiete (besonders im Norden) selten, tritt aber, etwas ab von den Wegen, noch immer regelmäßig auf. Im Süden der Insel, besonders auf der Halbinsel des Siros, ist sie in der offenen, vom Brand gezeichneten Phrygana fast überall vorhanden, ähnliches beschreibt auch ATHANASIOU (1988) von Kithira. So halte ich die Populationen auf Elafonisos derzeit für nicht gefährdet, doch bleibt *Tulipa goulimy* schon allein wegen des geringen Gesamtareals der Art potentiell gefährdet und ist sicherlich wegen ihrer Attraktivität auch durch das Sammeln durch Gärtner oder Hobbybotaniker gefährdet.

Die Arten *Allium circinnatum*, *Bolanthus fruticulosus*, *Papaver argemone* subsp. *nigrotinctum*, *Ranunculus milii*, *Stachys chrysantha* und *Stachys spreizenhoferi* sind als R (= rare: Taxa mit kleinen Weltpopulationen, die zur Zeit noch nicht bedroht oder verwundbar sind, für die die Lage jedoch risikoreich ist) eingestuft. Sie alle sind aufgrund ihrer geringen Gesamtverbreitung potentiell gefährdet.

*Bolanthus fruticulosus* konnte auf Elafonisos lediglich einmal gefunden werden, die Art darf hier daher als sehr selten gelten.

Zu *Allium circinnatum* ist zu bemerken, daß bei Erstellung der Liste des IUCN (1982) die Typusunterart auf Kreta gemeint war, da die Unterart des Peloponnes weder bekannt noch beschrieben war. Bisher sind von *Allium circinnatum* subsp. *peloponnesiacum* jedoch nur drei Stellen bekannt (s. Abb. 22) und die Population auf Elafonisos bedeckt nur eine Fläche von ca. 3 m<sup>2</sup>.

Schließlich finden sich auf Elafonisos noch zwei Arten der Kategorie K (= insufficiently known: Taxa bei denen vermutet wird, daß sie der Kategorie E, V oder R angehören, für die jedoch zur Zeit nur unzureichende Informationen vorliegen). Hierzu gehören *Galium capitatum* und *Avenula agropyroides*. Durch die Untersuchungen der *Avenula agropyroides* durch LANGE (1991) dürften heute genügend Informationen über die Art vorliegen, so daß eine Einstufung sicherlich nun erfolgen kann.

Bei allen oben genannten Arten liegt meiner Ansicht nach auf Elafonisos eine aktuelle Gefährdung nicht vor. Anders verhält es sich dagegen bei der bei Leptos Kavos gelegenen Fläche des saisonalen Tümpels (siehe Kapitel 7.5.). Einige der hier vorkommenden Arten (*Lythrum borystenicum*, *Ranunculus saniculifolius*) sind in Griechenland und der Ägäis äußerst selten. *Marsilea aegyptiaca* war bisher für diesen Bereich nicht bekannt (s. Kapitel 5.1.3.), sie steht wie alle *Marsileaceae* auf der Roten Liste der gefährdeten Arten Europas (IUCN 1977). In unmittelbarer Nähe der Wuchsorte befindet sich eine ehemals genutzte Wiese und der saisonale Tümpel wird nicht selten ohne ersichtlichen Grund von Fahrzeugen durchfahren, die tiefe Furchen in den Boden reißen (s. Abb. 53). Die Stelle ist dadurch äußerst bedroht und zugleich schützenswert.