

# Die Phrygana

A panoramic view of the Phrygiana region in Turkey. The landscape features a mix of rugged, rocky mountains and lush green valleys. In the foreground, there are large, light-colored rocks and dense green trees. The middle ground shows a valley with a winding road and some small settlements. In the background, the mountains range towards a coastline on the left, where the sea is visible under a sky filled with large, white and grey clouds.

**Seminarvortrag im Modul 2101-230 "Terrestrische Ökosysteme"**  
**INSTITUT FÜR BOTANIK (210), UNIVERSITÄT HOHENHEIM, STUTTGART**  
vorgetragen von Susanna Grauberger am 24.01.2017



# Die Phrygana

Definition  
Geografie/Klima  
Entwicklungsgeschichte  
Vegetation  
Arten

Literatur- und  
Abbildungsverzeichnis



# Phrygana? Garigue? Trachiotis?

Die Phrygana ist eine besondere Form der Zwergstrauchvegetation. Die Charakterarten sind die Dornige Bibernelle *Sarcopoterium spinosum* und der Kopfige Thymian *Thymbra capitata*.

Im westlichen Mittelmeerraum ist der Begriff Gar(r)igue üblich, während man im östlichen Mittelmeerraum Phrygana sagt. Auf Zypern gilt auch der Name Trachiotis.

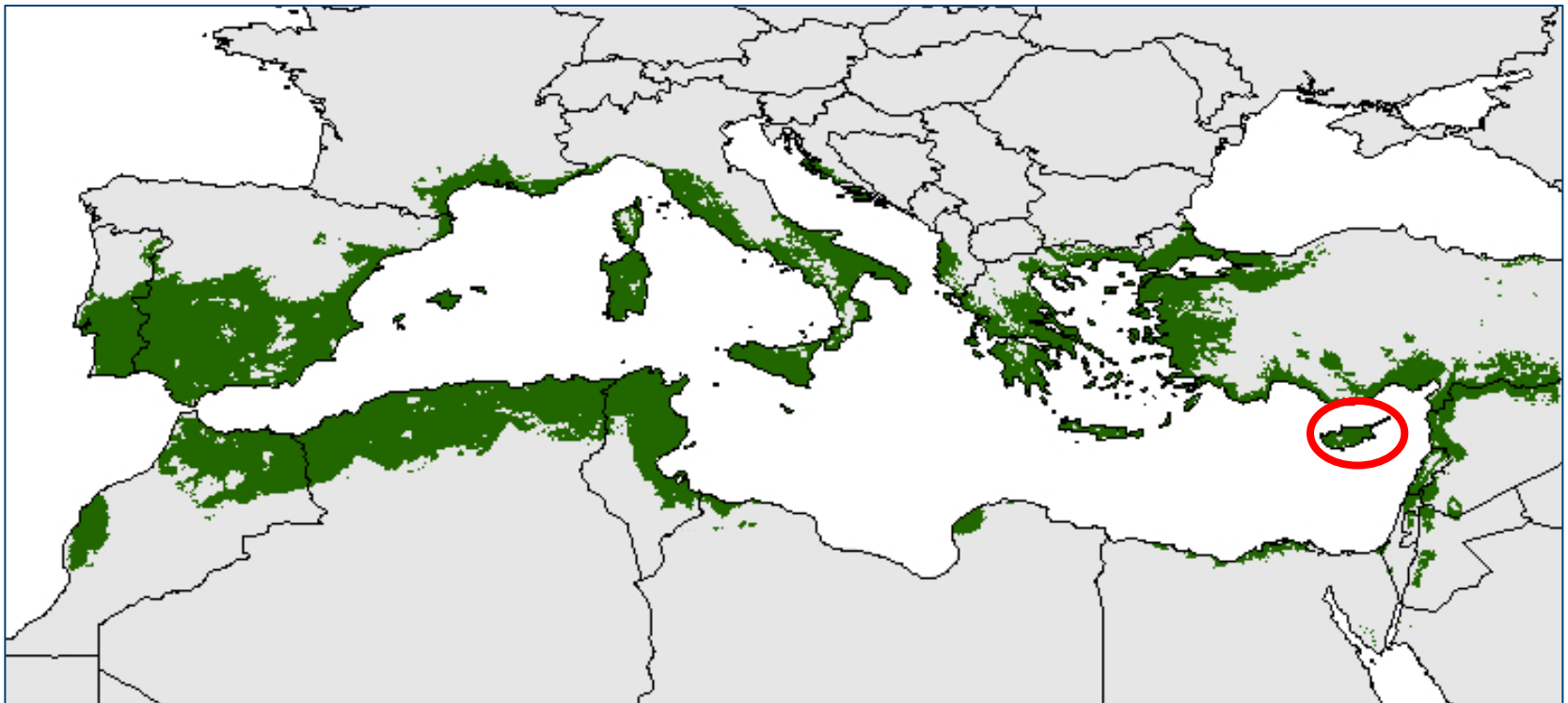
Allerdings wird der Begriff Garigue in der Literatur häufig geografisch übergreifend für diesen Vegetationstyp verwendet.



Blick auf die Phrygana am Pentadaktylos. Die Höhe der Vegetation lässt sich im Vergleich mit der Gruppe im Vordergrund erkennen [1].

# Geografie

Die theoretische Verbreitung der Garrigue/Phrygana ist der Mittelmeerraum (Zonobiom IV).



Das Zonobiom IV lässt sich durch die Verbreitung des Olivenbaums *Olea europaea* darstellen [2].



# Klima

Der Mittelmeerraum ist durch ein arid-humides Klima mit Winter-Regen und Sommer-Dürre geprägt.

Die Vegetation zeigt entsprechende Anpassungen, um den Wasserhaushalt zu optimieren. Es wären als Beispiele zu nennen: eingesenkte Stomata oder Behaarung, um die Transpiration herab zu senken oder tief- und weitreichendes Wurzelwachstum, um das wenige vorhandene Wasser optimal zu nutzen. Außerdem zeigen sich morphologische Anpassungen wie "hartes" Laub oder Kugelwuchs, um das Kleinklima zu stabilisieren. Auch die Länge bzw. Kürze der Vegetationsperiode wirkt sich aus: Weit verbreitet sind Geophyten oder Zwergsträucher, die ihre Blätter im Sommer abwerfen oder einen Dimorphismus zwischen Frühjahres- und Herbst/Winter-Blättern zeigen wie die Dornige Bibernelle *Sarcopoterium spinosum*.



# Entwicklungsgeschichte

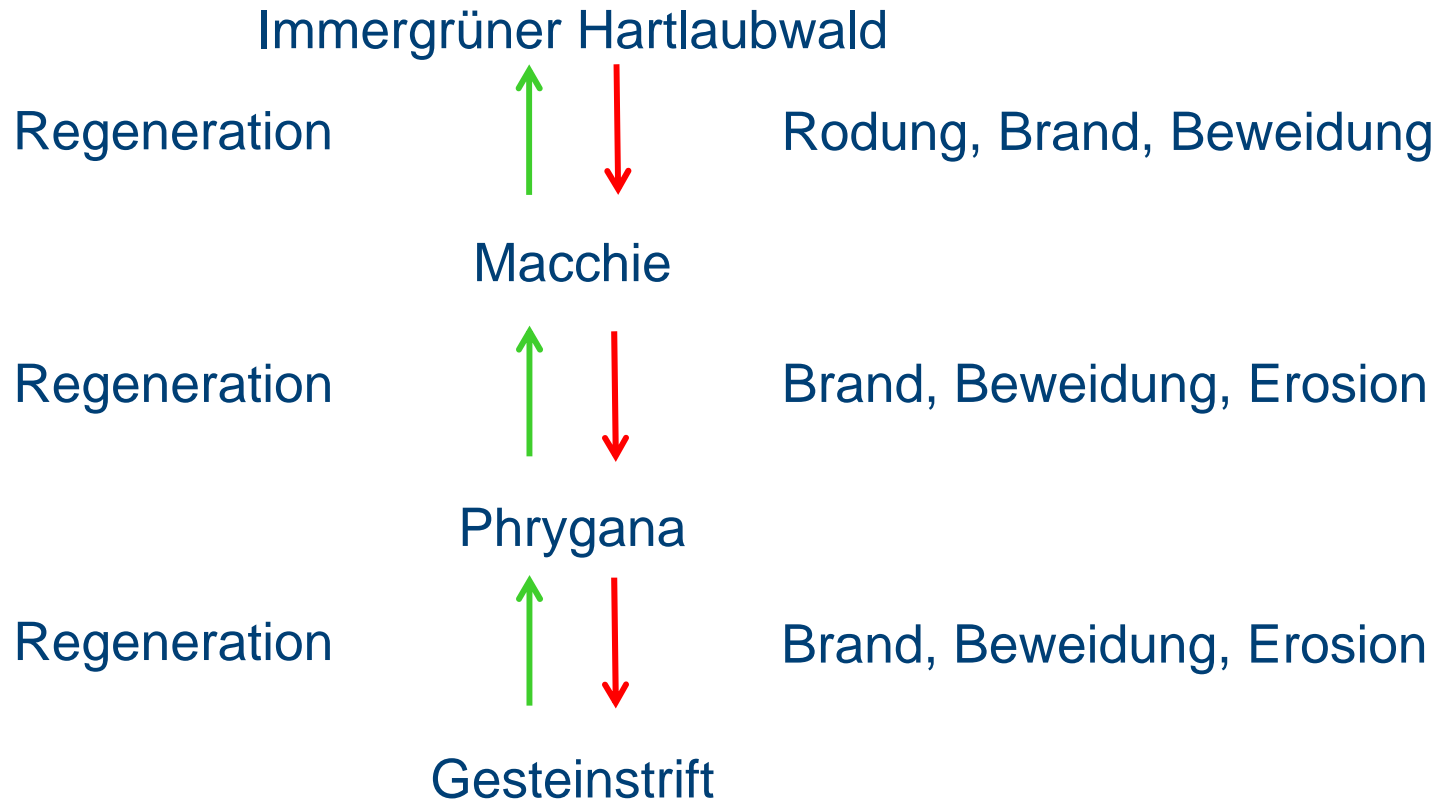
Die Primärvegetation im Mittelmeerraum waren Hartlaubwälder mit *Quercus ilex* L., *Quercus suber* L., *Olea europaea* L. und Begleitarten wie *Ceratonia siliqua* L..

Jedoch ist das Mittelmeergebiet schon seit Jahrtausenden vom Menschen besiedelt und wurde dadurch entsprechend geformt und beeinflusst. Vor allem die Nutzung der Flächen als Ackerland prägten die Vegetation.

Es bildeten sich also, je nach Stadium der Degradation und Bodenerosion, Ersatzgesellschaften: Wurde der Hartlaubwald gerodet (evtl. auch durch Feuer) bildete sich die Macchie, ein niedriger, praktisch undurchdringlicher Buschwald. Die Arten sind hier sehr ähnlich zum primären Hartlaubwald, jedoch werden sie aufgrund der Bodenverhältnisse nicht so hoch. Wenn die Macchie weiter beweidet oder gerodet wird, kommen wir zur niedrigeren Phrygana oder Garigue. Da der Boden durch den nur mehr lückigen Bewuchs nicht mehr geschützt ist, nimmt die Bodenerosion weiter zu. Im Laufe der Zeit bleibt nur mehr eine Gesteinsflur übrig.



# Entwicklungsgeschichte



# Vegetation

Das Wort "Phrygana" leitet sich vom griechischen Begriff *phrýgano* für den Dorniger Ginster *Genista acanthoclada* DC. ab.



Lückige Kugelbusch-Vegetation im Sommer auf Symi (Griechenland) [3].



# *Sarcopoterium spinosum* (L.) SPACH

## Dornige Bibernelle, Rosaceae

Bei der Dornigen Bibernelle handelt es sich um einen halbkugeligen, maximal 75 cm hohen Strauch mit behaarten Zweige und Nebentrieben, die im Laufe des Sommers immer mehr verdornen.

Im Laufe des Jahres werden zwei verschiedene Arten von Blättern ausgebildet (Dimorphismus). Die Blätter zu Beginn der Frühjahres sind wechselständig und unpaarig gefiedert. Die Strauch ist einhäusig: er bildet am selben Trieb unten männliche und oben weibliche Blüten aus. Die Blütenstände bestehen aus unscheinbaren, grün-weißen, ährig angeordneten Einzelblüten. Die reifen Früchte sind leuchtend rote Beeren.



Dornen, Blätter und Früchte der Dornigen Bibernelle *Sarcopoterium spinosum* [4].

# *Thymbra capitata* (L.) CAV.

## Kopfiger Thymian, Lamiaceae

Der Kopfige Thymian ist ein aromatisch duftender Zwergstrauch mit einer Wuchshöhe von etwa 50 cm. Verantwortlich für den Duft sind ätherische Öle in den Blättern und im Holz. Die Äste sind verholzt und weißfilzig behaart. Die Blätter sind linealisch bis spitz-eiförmig und in achselständigen Büscheln angeordnet, damit der Transpirationssog für einzelne Blätter vermindert ist.

Die Blütenstände sind als Scheinquirle angeordnet. Die Blüte ist die typische Lippenblüte. Die Farbe der Blüten reicht von violett bis hell-lila.



Habitus des Kopfigen Thymians *Thymbra capitata* [5].

# *Salvia fruticosa* MILL.

## Griechischer Salbei, Lamiaceae

Auch der Griechische Salbei ist ein Zwergstrauch, der reichlich ätherische Öle enthält. Bei ihm sind Stängel und Blattunterseiten weiß-filzig behaart. Die schmal eiförmigen Blätter sind am Blattgrund dreilappig und die Oberseite ist grün und runzelig. Die Blattränder sind fein gekerbt.

Die typischen Lamiaceen-Blüten stehen in 2- bis 6-blütigen schein-quirlichen Blütenständen. Die einzelnen Blüten sind 16 - 25 cm groß. Der Kelch ist drüsig oder einfach behaart. Die Farbe der Kronblätter variiert von dunklem blau-violett über rosa bis hin zum selteneren weiß.



Habitus des Griechischen Salbei *Salvia fruticosa* [6].

# *Helichrysum stoechas* subsp. *barrelieri* (TEN.) NYMAN

## Mittelmeer-Strohblume, Asteraceae

Die Mittelmeer-Strohblume ist ein Halbstrauch von bis zu 50 cm. Blätter und Stängel sind stark weiß-filzig behaart und wirken dadurch silbrig. Die Blätter sind bis zu 2 cm lang und breit linealisch.

Die gelben Blütenköpfchen stehen in Doldentrauben. Die Köpfchen bestehen aus Röhrenblüten. Die Hüllblätter sind drüsenlos und liegen locker dachziegelig um den Blütenstand.

Im Gegensatz zur Nominalart *Helichrysum stoechas* subsp. *stoechas* (L.) MOENCH, die im zentralen und westlichen Mittelmeerraum verbreitet ist, ist diese wenig aromatisch.



Habitus der Mittelmeer-Strohblume *Helichrysum stoechas* subsp. *barrelieri* [7].

# *Cistus creticus* L.

## Kretische Zistrose, Cistaceae

Die Kretische Zistrose ist ein Strauch, der 30 bis 150 cm hoch werden kann und neben der Phrygana auch an Macchienrändern wächst. Die gestielten, grau-grünen, eiförmig-lanzettlichen Blätter sind oft am Rand gewellt. Auf der Blattoberseite sind die Fiedernerven meistens etwas eingesenkt. Die jungen Zweige und die Blütenstiele sind mit Drüsenhaaren besetzt.

Die fünfzähligen Blüten haben lang zugespitzte Kelchblätter und rosa-rote Kronblätter, diese sind 4 - 6 cm groß. Die Blütezeit ist von April bis Juni.



Blühende Kretische Zistrose *Cistus creticus* [8].

# *Ranunculus asiaticus* L.

## Asiatischer Hahnenfuß, Ranunculaceae

Der Asiatische Hahnenfuß gehört zu den krautigen Arten, welche die trockenen Sommermonate zurückgezogen in der Speicherwurzel überstehen. Im Frühjahr treibt er aus und erreicht Wuchshöhen zwischen 10 und 30 cm. Die ganze Pflanze ist behaart. Die Blätter sind sehr vielgestaltig: unten eher gekerbt-gesägt und oben meist 3-lappig gefingert.

Die Blüten sind 3 - 6 cm groß und weisen eine große Farbvarianz auf: von rosa, rot, orange bis gelblich-weiß, dabei nicht nur einfarbig, sondern auch bunt gestreift, gefleckt usw. Die Blütezeit ist von Februar bis Mai.



Blütenfarben des Asiatischen Hahnenfußes  
*Ranunculus asiaticus* [9-12].

# *Asphodelus ramosus* L.

## Kleinfrüchtiger Affodill, Asphodelaceae

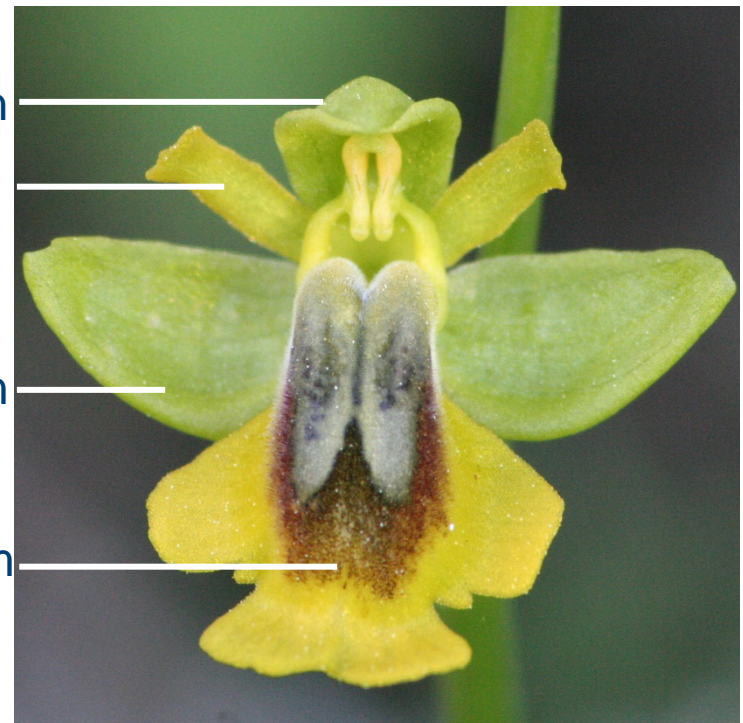
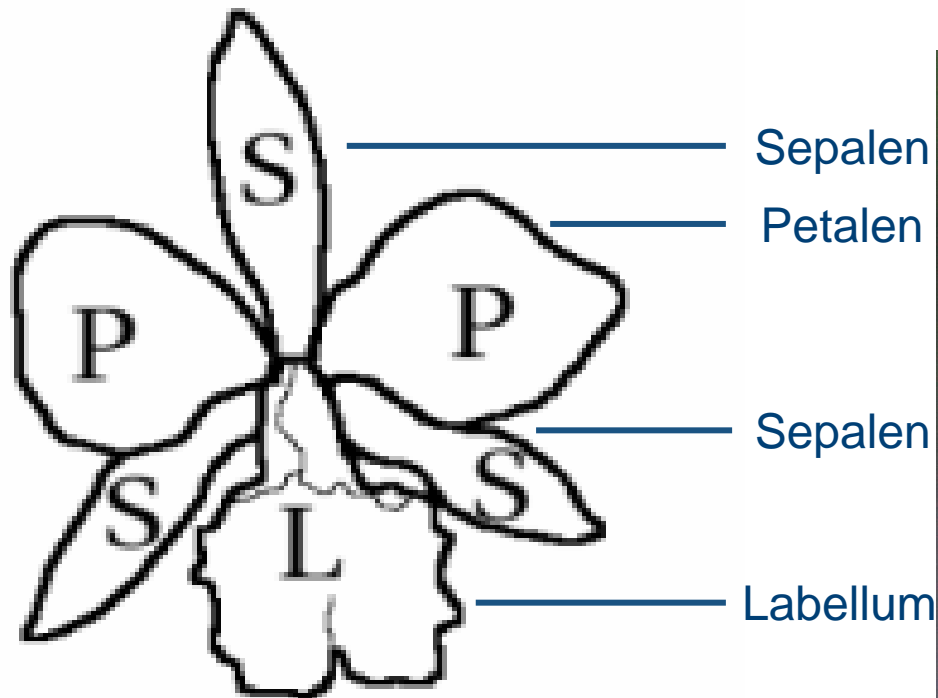
Der Kleinfrüchtige Affodill ist ein Rhizom-Geophyt. Die Rhizome sind spindelförmig verdickt. Er kann Wuchshöhen bis zu 1,50 m erreichen. Die Blätter sind 1 - 4 cm breit und bis zu 1 m lang, parallelnervig und leicht gekielt.

Der Blütenstand ist stark verzweigt. Die sechszählige Blüte hat weiße Blütenblätter mit rotbraunem Mittelnerv, die 11 bis 18 mm lang sind. Die Tragblätter sind von einem häutigen Rand umgeben. Die Blütezeit ist von März bis Juni.



Blütenstand des Affodill *Asphodelus ramosus* [13].

# Aufbau der Orchideenblüte



Schema einer Orchideenblüte am Beispiel der Gattung *Ophrys* [14].

Einzelblüte der Gelben Ragwurz *Ophrys lutea* [15].



# *Ophrys lutea* subsp. *galilaea* (H.FLEISCHM. & BORNM.) SOÓ

## Gelbe Ragwurz, Orchidaceae

Die Gelbe Ragwurz wird etwa 10 - 25 cm hoch. Sie bildet eine Knolle als Überdauerungsorgan aus. Die grundständige Blattrosette besteht aus 3-6 Blättern. Zwei schuppenartige Blätter stehen am Stängelgrund.

Der Blütenstand besteht aus 2 - 9 Blüten. Die Kelchblätter sind olivgrün, das obere ist nach vorne geneigt. Die Lippe ist dreilappig und leuchtend gelb mit einem bräunlich-gräulichen, ausgebuchteten Fleck in der Mitte, der als Mal bezeichnet wird. Die Lippe ist zudem hell behaart. Die Blütezeit der Gelbe Ragwurz kann von Januar bis Juni reichen.



Blütenstand der Gelben Ragwurz *Ophrys lutea* [16].

# *Ophrys umbilicata* DESF.

## Nabel-Ragwurz, Orchidaceae

Die etwa 10 - 60 cm hohe Nabel-Ragwurz hat zwei eiförmig-kugelige Knollen als Überdauerungsorgane. Die grundständige Blattrosette besteht aus 3 bis 8 Blättern. Sie hat bis zu 2 schuppenartige Blätter am Stängelgrund und 1-2 Stängelblätter.

Der lockere Blütenstand trägt 2 - 12 gestielte Blüten. Die Kelchblätter sind grünlich-rosa-weiß, die oberen behaarten Kronblätter sind gelblich-grün bis rosa-weiß. Die Lippe ist tief dreigeteilt, wobei die Seitenlappen gehöckert sind, und rötlich bis dunkel-braun, mit einem lilafarbenem Mal auf dem Mittellappen, das hell umrandet ist. Die Blütezeit reicht von Februar bis Mai.



Blüten einer Unterart der Nabel-Ragwurz *Ophrys umbilicata* subsp. *rodia* [17].

# *Ophrys kotschyi* H.FLEISCHM. & SOÓ

## Kotschys Ragwurz, Orchidaceae

Kotschys Ragwurz, die nach Theodor Kotschy, einem österreichischen Botaniker, benannt ist, bildet zwei Knollen als Überdauerungsorgane. Sie wird 10 - 25 cm hoch. Die Blätter bestehen aus 2 - 7 einer grundständigen Blattrosette, 1 - 2 schuppenartigen Blättern am Stängelgrund und 1 - 2 Stängelblättern.

Der lockere Blütenstand trägt 3 - 10 Blüten. Die Kelchblätter sind meist grünlich, die oberen, an den Seiten behaarten Kronblätter sind bräunlich. Die Lippe ist schwarz-purpurn mit charakteristischer Zeichnung. Sie blüht von März bis Juni. Sie gilt Zypern-Endemit, allerdings gibt es inzwischen einen (!) Fundort auf dem türkischen Festland.



Kotschys Ragwurz *Ophrys kotschyi* im Schutz der Dornigen Bibernelle *Sarcopoterium spinosum* [18].



# Abbildungsverzeichnis

Titelfolie muffinn, <https://www.flickr.com/photos/mwf2005/15291928323/>. Abfrage 10.12.2016.

[01] Kornelius Knödler, Bildnummer: DSC408\_SN854354, aufgenommen am Pentadactylos, Nordzypern.

[02] Jose Oteros, [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/ab/Olive\\_niche.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/ab/Olive_niche.jpg). Abfrage 21.01.2017.

[03] Sten, [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e6/Symi\\_phrygana.JPG](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e6/Symi_phrygana.JPG). Abfrage 22.01.2017.

[04] RickP, [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/3d/Sarcopoterium\\_spinosum\\_thorns\\_RJP\\_01.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/3d/Sarcopoterium_spinosum_thorns_RJP_01.jpg). Abfrage 21.01.2017.

[05] Denis Barthel, [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/1b/Thymbra\\_capitata\\_Ghajn\\_Tuffieha\\_Malta\\_01.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/1b/Thymbra_capitata_Ghajn_Tuffieha_Malta_01.jpg). Abfrage 21.01.2017.

[06] Aroche, [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/71/Salvia\\_fruticosa\\_1.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/71/Salvia_fruticosa_1.jpg). Abfrage 22.01.2017.

[07] Franz Xaver, [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/22/Helichrysum\\_stoechas\\_barrelieri\\_1.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/22/Helichrysum_stoechas_barrelieri_1.jpg). Abfrage 21.01.2017.

[08] Jörg Hempel, [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b3/Cistus\\_creticus\\_LC0069.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b3/Cistus_creticus_LC0069.jpg). Abfrage 21.01.2017.

[09] C T Johansson, [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/db/IMG\\_5417-Ranunculus\\_asiaticus.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/db/IMG_5417-Ranunculus_asiaticus.jpg). Abfrage 22.01.2017.

[10] Leif Stridvall, [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/1c/Ranunculus\\_asiaticus2LEST.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/1c/Ranunculus_asiaticus2LEST.jpg). Abfrage 22.01.2017.

[11] Leif Stridvall, [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b5/Ranunculus\\_asiaticus4LEST.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b5/Ranunculus_asiaticus4LEST.jpg). Abfrage 22.01.2017.

[12] Hanay, [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/77/Nesher%2C\\_Park\\_Nesher%2C\\_Wadi\\_Katia\\_150.JPG](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/77/Nesher%2C_Park_Nesher%2C_Wadi_Katia_150.JPG). Abfrage 22.01.2017.

[13] Hans Hillewaert, [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/75/Asphodelus\\_aestivus\\_%28flower\\_spike%29.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/75/Asphodelus_aestivus_%28flower_spike%29.jpg). Abfrage 22.01.2017.

[14] Buoba, [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f4/Labelle\\_orchidee.png](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f4/Labelle_orchidee.png). Abfrage 23.01.2017.

[15] Luis Nunes Alberto, [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a4/Ophrys\\_lutea\\_.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a4/Ophrys_lutea_.jpg). Abfrage 23.01.2017.

[16] Maarten Sepp, [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/26/Ophrys\\_lutea\\_ssp.\\_galilea\\_%28O.\\_sacula%29\\_-\\_Greece\\_-\\_Chios\\_-\\_Nea\\_Moni.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/26/Ophrys_lutea_ssp._galilea_%28O._sacula%29_-_Greece_-_Chios_-_Nea_Moni.jpg). Abfrage 22.01.2017.

[17] Orchi, [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/59/Ophrys\\_umbilicata\\_ssp.\\_rhodia\\_Rhodos\\_01.jpg?uselang=de](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/59/Ophrys_umbilicata_ssp._rhodia_Rhodos_01.jpg?uselang=de). Abfrage 22.01.2017.

[18] Chneophytou, [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/59/Ophrys\\_umbilicata\\_ssp.\\_rhodia\\_Rhodos\\_01.jpg?uselang=de](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/59/Ophrys_umbilicata_ssp._rhodia_Rhodos_01.jpg?uselang=de). Abfrage 22.01.2017.



## Literatur

- Christodoulakis, N. S., Tsimbani, H. & C. Fasseas (1990): Leaf structural peculiarities in *Sarcopoterium spinosum*, a seasonally dimorphic subshrub. – *Annals of Botany* **65**: 291-296.
- Frey, W. & R. Lösch (1998): *Lehrbuch der Geobotanik – Pflanze und Vegetation in Raum und Zeit*. – Stuttgart.
- Jahn, R. & P. Schönfelder (1995): *Exkursionsflora für Kreta*. – Stuttgart.
- Meikle, R. D. (1977): *Flora of Cyprus*, vol. 1. – Kew (UK).
- Pott, R. (2005): *Allgemeine Geobotanik. Biogeosysteme und Biodiversität*. – Berlin · Heidelberg.
- Schönfelder, P. & I. (2008): *Die neue Kosmos-Mittelmeerflora. Kosmos Naturführer*. – Stuttgart.
- Tsiourlis, G., Konstantinidis, P. & P. Xofis (2007): Taxonomy and ecology of phryganic communities with *Sarcopoterium spinosum* (L.) Spach of the Aegean (Greece). – *Israel Journal of Plant Sciences* **55** (1): 15-34.
- Walter, H. & S.-W. Breckle (1991): *Ökologie der Erde, Band 4: Gemäßigte und arktische Zonen außerhalb Euro-Nordasiens*. – Stuttgart.
- Walter, H. & S.-W. Breckle (1999): *Vegetation und Klimazonen. Grundriss der globalen Ökologie*. – Stuttgart, 7. völlig Neubearb. und erw. Auflage.

## Internetquellen

- <https://de.wikipedia.org/wiki/Phrygana>. Abfrage 19.01.2017.
- [http://azalas.de/blog/?page\\_id=1287](http://azalas.de/blog/?page_id=1287). Abfrage 21.01.2017.
- <http://www.flora-of-cyprus.eu/>. Abfrage 21.01.2017.
- <http://www.theplantlist.org/>. Abfrage 21.01.2017.
- <http://lv-twk.oekosys.tu-berlin.de/project/lv-twk/071-subtrop-wint-twk.htm>. Abfrage 22.01.2017.
- [https://de.wikipedia.org/wiki/Kotschys\\_Ragwurz](https://de.wikipedia.org/wiki/Kotschys_Ragwurz). Abfrage 22.01.2017.