

Die Küsten Nordzyperns



Seminarbeitrag im Modul Terrestrische Ökosysteme (2101-230)
Botanisches Institut (210) · Universität Hohenheim · Stuttgart
Vorgetragen von Miriam Rüger am 19.01.2017



Gliederung:

Überblick

Felsige Küsten

Sandige Küsten

Fauna



Schon immer in der menschlichen Geschichte spielten Küsten als kulturelle Zentren eine wichtige Rolle. So leben auch in Zypern 40 % der Bevölkerung innerhalb von 2 km Entfernung zur Küstenlinie. Deren Länge beträgt für Gesamtzypern 783 km, allein in Nordzypern sind es 396 km, also gut die Hälfte. Hierbei nimmt die Fläche des nördlichen Landesteils nur ein Drittel der gesamten Insel ein, der Anteil an der Küstenlinie ist also relativ groß.

Was sind Küsten?

Sie sind morphologisch gesehen die Grenzlinie zwischen Land und Meeresoberfläche. Da durch äolische und marine Prozesse, also die Gezeiten, diese Linie verschoben wird, stellt die Küstenlinie einen Grenzraum dar. Zur Küste werden zudem die angrenzenden Landesabschnitte mit küstengeprägtem Erscheinungsbild gezählt.

Die Gezeitenamplitude in Nordzypern liegt zwischen 0,1 und 1 m.



Typische mediterrane Küste in Cádiz, Spanien [2].

Europaweit machen typischen Küstenpflanzen 7 % der Flora aus, wobei zur Küstenvegetation auch Pflanzen zählen, die nicht ausschließlich an Küsten vorkommen.

An Zyperns Nordküsten findet sich eine typisch mediterrane Küstenvegetation. Durch ähnliche Standortfaktoren im gesamten mediterranen Raum lässt sich die Flora gut charakterisieren, wobei es durchaus regionale Unterschiede gibt.

So zählt Zyperns Endemismus zu den Top 10 Europas. Gerade Küstenhabitats haben einen hohen ökologischen Wert auf der europäischen Skala. Die natürlichen Habitats erstrecken sich lediglich über wenige Quadratkilometer. Die Diversität ist groß: Es gibt sandige und felsige Strände, Klippen, Kaps, Häfen, Kiesakkumulationen und Sanddünen. Vor allem die Letztere gelten als besonders schützenswert.

Felsige Küsten



Felsige Küste auf Zypern [3].

An Felsküsten ist das terrestrische Leben beschränkt auf das Supra- und das Epilitoral. Allgemein gibt es vergleichsweise wenig Organismen, die an die Bedingungen der salzhaltigen und felsigen Umgebung angepasst sind. So ist auch das Leben auf sandigen Küsten vielfältiger als auf felsigen. Die Gewässer vor den Küsten Nordzyperns zeichnen sich durch eine natürliche hohe Oligotrophie, höhere Salinität und Oberflächentemperaturen des Wassers aus als in der restlichen mediterranen Region.

Felsige Küsten

Posidonia oceanica (L.) Delile



Posidonia oceanica (L.) Delile, Neptungras [4].

Das Neptungras ist eine im Mittelmeer untergetaucht lebende Wasserpflanze, die sich auch in den Gewässern Nordzyperns findet. *Posidonia* bildet eine der wichtigsten Klimaxgesellschaften, da die Seegraswiesen prägend für bedeutende marine Ökosysteme sind. Sie wächst in 5–40 m Tiefe auf sandigem und felsigem Substrat. Das Neptungras erträgt wechselnde Temperaturen und Wasserbewegungen, benötigt jedoch Salzgehalte zwischen 0,36 - 0,39 ‰, reagiert also empfindlich auf Entsalzung.

In Nordzypern findet sich das Neptungras insbesondere im Bereich der Karpaz-Halbinsel, wo die entsprechenden Küstenabschnitte unter Naturschutz stehen.

Vor den Küsten Nordzyperns liegen teilweise Riffe. Diese bestehen aus feinkörnigen Sedimenten und ausgefällten Mineral-Aggregaten. Zumeist liegen sie submarin und sind nur selten an der Luft exponiert. Meist sind die Riffe komplett mit Lebewesen bedeckt.

Beachrock

Beachrock, als Strandstein, -felsen oder auch als -konglomerat bezeichnet, ist im Endeffekt ein verfestigter Sand, der in der Brackwasserzone verkittet wird. Vorwiegend findet sich Beachrock an Abschnitten mit Küstenterrassen oder oft auch an sandigen Dünen. Auf Zypern kommt Beachrock lediglich im nördlichen Landesteil an den Stränden von Kayalar, Güzelyalı, Esentepe und Dipkarpaz vor.



Beachrock an der Küste von Réunion [5].

Felsige Küsten

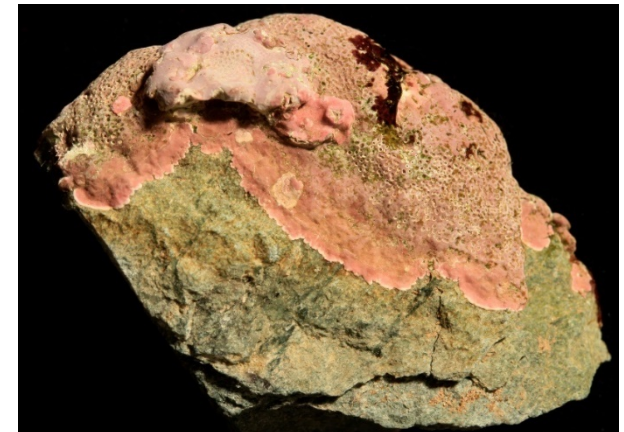
Küstenklippen finden sich in Nordzypren an nur wenigen Stellen, insbesondere an den beiden nördlichen Kaps. Die vertikale Wand ist vor allem bei niedrigen Gezeiten im Frühjahr an der Luft exponiert. In diesem Bereich sind einige Arten von Braunalgen verbreitet.

Zu den Habitaten an Felsenküsten sind auch Grotten und Gezeitentümpel zu zählen, sog. Rockpools. Hier können lediglich stark salz-, temperatur- und trockentolerante Arten überleben.

So sind verkrustete Seegräser wie *Lithotamnium spec.* und *Lithophylum spec.* in solchen Rockpools zu finden. Diese Rotalgen-Arten sind durch ihr kalkhaltiges Skelett an die besonderen Bedingungen adaptiert.



Natürlich gebildeter Rockpool [6].



Lithophylum orbiculatum auf einem Felsen [7].

Felsige Küsten

In von der Meergischt beeinflussten Bereichen, der sog. Sprühzone, wachsen höhere Pflanzen, die an den Lebensraum adaptiert sind. Die gezeigten Arten sind Halophyten. Das Mauerpfeffer-Leimkraut (Abb. 10) und der Meerfenchel (Abb. 8) zeichnen sich durch Blattsukkulenz aus. Das Weißfilzige Greiskraut (Abb. 9) reduziert seine Transpiration durch seine charakteristische Behaarung.



Crithmum maritimum L., Meerfenchel [8].



Senecio cineraria DC., Weißfilziges Greiskraut [9].



Silene sedoides Poir., Mauerpfeffer-Leimkraut [10].

Felsige Küsten

Wichtig für bewachsene Meeresklippen sind die Strandfiederspezies, unter ihnen die endemische Art *Limonium cyprium* (Meikle) Hand & Buttler.

An felsigen Küsten wachsen natürlich eine Vielzahl weiterer Pflanzen wie z.B. *Cichorium spinosum* L. auf der Karpaz-Halbinsel und im Nordwestteil der Küste sowie *Frankenia hirsuta* L. und *Andrachne telephioides* L. im gesamten Küstenbereich Nordzyprens.

An felsigen Küsten kommen auch einige Arten der sandigen Küsten vor, die Übergänge zwischen den Ökosystemen sind fließend und oft nicht eindeutig voneinander abzugrenzen.



Beispiel für eine *Limonium*-Art ist *Limonium vulgare* Mill., Gewöhnlicher Strandflieder [11].



Im Bereich der sandigen Küsten sind vor allem die Küstendünenökosysteme zu nennen, welche zu den schützenswertesten Habitaten Nordzyperns zählen.

Europaweit zeichnen sich Küstendünen durch ihre hohe Vegetationsuniformität aus, weswegen sie auch als azonale Vegetation angesehen werden. Dies ist bedingt durch verschiedene Umweltbedingungen, die im mediterranen Raum relativ homogen sind. Hierzu zählen:

Substrat

Mikroklima

Einstrahlung

Windexposition

Auch die verschiedenen Abschnitte der Dünen lassen sich gut charakterisieren. Hierbei gilt, dass die Vegetation durch das jeweilige Dünenstadium und nicht durch die Entfernung vom Meer charakterisiert ist.

Sandige Küsten

Die ansässige Vegetation erlebt eine wechselhafte Umwelt und muss je nach Dünenstadium, in dem sie vorkommt, mit unterschiedlichen Gegebenheiten zurechtkommen.

Hierdurch ist auch die Einteilung von Dünenzonen möglich. Es variieren Nährstoffverfügbarkeit, Bodensalinität, äolische Salzfracht, Wasserbedingungen, organische Substanz, Bodentextur und pH.

Man unterscheidet:

Spülsaum

Vordünen

Weißdünen

Graudünen



Blick auf eine Dünenabfolge (Küstensukzession) [12].

Sandige Küsten

Spülsaum

Der Spülsaum wird auch Strand- oder Uferlinie genannt. Er ist der Bereich oberhalb der Brandungslinie und hat eine Breite von meist 10–15 cm. Diese Linie lässt sich gut erkennen, da sich der Spülsaum aus verschiedenen angeschwemmten Materialien zusammensetzt.

Hierzu zählen Sand, Kies und Treibgut, welches im Winter angespült werden. Dadurch akkumulieren Nährstoffe, die bis zu ihrer Erneuerung im nächsten Winter aufgebraucht werden. Der Boden ist daher reich an organischen Nährstoffen, insbesondere Stickstoffverbindungen. Auf diesem Substrat siedeln nitrophile Pioniergesellschaften. Die darin vorkommenden Pflanzen sind annuell und die schütterwüchsige Vegetation erreicht selten Arealdeckungen von mehr als 30%.



Spülsaum an einer europäischen Küste [13].

Spülsaum

Die vorkommende Pflanzengesellschaft wird als die Meersenf-Spülsaumgesellschaft *Cakiletea maritimae* bezeichnet. Hierbei handelt es sich um eine ephemere, halophytische Vegetation.

Die Charakterart ist der Meersenf (Abb.14). Im Herbst wird er von Stürmen herausgerissen und verbreitet sich als Steppenroller oder wird über Treibgut mitgerissen. Ähnliches macht das Kali-Salzkraut (Abb.15), eine weitere Charakterart der Meersenf-Spülsaumgesellschaft. Beide Arten sind in ganz Nordzypren verbreitet.



Cakile maritima Scop., Europäischer Meersenf [14].



Salsola tragus subsp. *pontica* (Pall.) Rilke, Kali-Salzkraut [15]. 10.14

Vordüne

Die Vordünen sind weniger salz- und nährstoffhaltig als der Spülsaum. Vordünen werden auch als Primär- und embryonale Dünen bezeichnet und sind das initiale Stadium einer Dünensukzession.

Die relativ kleinen Dünen werden beständig vom Wind umgestaltet, die Vegetation ist daher von laufender Überschüttung betroffen.

Hier findet sich eine Gesellschaft von Gräsern, die das äolisch antransportierte Material mit langen Ausläufern festigen können.

Die in der Vordüne wachsenden Arten kommen nicht an allen Küsten Nordzyperns vor. Die Diversität ist sehr groß und lässt sich schwer eingrenzen.



Grasgesellschaften einer Vordüne [16].

Vordüne

In diesem Bereich wächst die Strandqueckenvordünengesellschaft *Elymo-Agropyretum juncei*.

Eine der Charakterarten dieser Gesellschaft ist die Binsen-Quecke *Elymus farctus* (Viv.) Melderis (Abb.17). Dabei handelt es sich um ein starr aufrecht wachsendes Ährengras, das lange Rhizome bildet und sich vegetativ über die Ausläufer vermehrt.



Vordüne mit *Elymus farctus* (Viv.) Melderis, Binsen-Quecke [17].

Vordüne

Weitere Charakterarten der Strandqueckenvordünengesellschaft sind die Dünen-Trichternarzisse (Abb.18), die Strandwolfsmilch (Abb.19) und der Alhagistrauch (Abb.20). Letzterer findet auch als volkstümliche Medizinalpflanze Anwendung. Die Strandwolfsmilch hat Samen mit relativ hohen Fettanteilen, die schwimmfähig sind und wie auch die Samen der Dünen-Trichternarzisse durch das Meer verbreitet werden können. Somit ist die Verbreitung eine Anpassung an ihren Lebensraum.



Pancratium maritimum L.,
Dünen-Trichternarzisse [18].



Euphorbia paralias L.,
Strandwolfsmilch [19].



Alhagi maurorum Medik.,
Alhagistrauch [20].



Vordüne

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Verbreitung
<i>Achillea maritima</i> (L.) Ehrend & Y.P.Guo	Strand-Schafgarbe	Karpaz-Halbinsel, Golf von Güzelyurt/ Kap Koruçam, Süden des Golf von Gazimağusa
<i>Alhagi maurorum</i> Medik subsp. <i>maurorum</i>	Alhagistrauch	Ganz Nordzypem außer Kap Koruçam und Golf von Güzelyurt
<i>Cyperus laevigatus</i> subsp. <i>distachyos</i> (All.) Ball	Glattes Zyperngras	Ganz Nordzypem
<i>Echium angustifolium</i> Mill. subsp. <i>angustifolium</i>	Schmalblättriger Natternkopf	Ganz Nordzypem
<i>Euphorbia paralias</i> L.	Strandwolfsmilch	Ganz Nordzypem außer Kap Koruçam und Golf von Güzelyurt
<i>Pancratium maritimum</i> L.	Dünen-Trichternarzisse	Ganz Nordzypem
<i>Polygonum maritimum</i> L.	Strand-Vogelknöterich	Golf von Güzelyurt bis Karpaz-Halbinsel
<i>Tetraena alba</i> (L.f.) Beier & Thulin	Weißes Jochblatt	Ganz Nordzypem außer Karpaz-Halbinsel



Weißdüne

Weißdünen liegen außerhalb der Überflutungszone und sind daher im Vergleich zu den Vordünen nicht mehr salzhaltig. Die vorkommenden Arten sind hauptsächlich Glykophyten. Regen versickert hier und bildet ein Süßwasserkissen, von dem die Pflanzen ihr Wasser beziehen. Der Sand wird oberflächlich durch Wind ausgetrocknet, welcher auch Nährstoffe in das System einträgt.

Im Gegensatz zu den Vordünen können Weißdünen mehrere Meter hoch werden, aber nur wenige Meter breit sein. Als Substrat findet sich nahezu reiner Quarzsand, daher stammt die Bezeichnung Weißdüne. Teilweise erfolgt bereits der Anfang einer Bodenbildung, man spricht von einem Dünen-Syrose. Die Vegetation muss wie in der Vordüne mit ständiger Überschüttung durch den Wind zurechtkommen, daher finden sich viele tiefwurzelnde Gräser.

Weißdüne

Hier dominiert die Strandhafer-Dünengesellschaft *Ammophiletea*. Vorkommende Arten sind hauptsächlich Glykophyten, es gibt jedoch auch einige Halophyten wie den Strandschneckenklee (Abb.22) und den Geißkleeartigen Hornklee (Abb.21). Dieser kommt nicht nur auf sandigen Standorten vor, sondern wächst bevorzugt auf felsigen Küstenabschnitten.

Zudem finden sich viele Arten aus der Vordüne wie die Dünen-Trichternarzisse (Abb.18).



Lotus cytisoides L., Geißkleeartiger Hornklee [21].



Medicago marina L., Strand-Schneckenklee [22].

Sandige Küsten

Weißdüne

Die Charakterart der vorherrschenden Pflanzengesellschaft ist der Strandhafer (Abb.23). Dabei handelt es sich um einen tiefwurzelnden Rhizomgeophyten. Seine Verbreitung in Nordzypren ist auf den südlichen Teil der Sandstrände in der Bucht von Gazimağusa beschränkt. Der Strandhafer trägt maßgeblich zur Stabilisierung der Dünen bei.

Eine weitere Charakterart ist die Stranddistel (Abb.24). Im Gegensatz zum Strandhafer ist sie in ganz Nordzypren verbreitet. An deutschen Küsten gilt sie als gefährdet.



Ammophila arenaria (L.) Link, Strandhafer [23].



Eryngium maritimum L., Stranddistel [24].



Weißdüne

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Verbreitung
<i>Ammophila arenaria</i> (L.) Link	Gewöhnlicher Strandhafer	Nur im südlichen Bereich des Golfs von Gazimağusa
<i>Eryngium maritimum</i> L.	Stranddistel	Ganz Nordzypem
<i>Lagurus ovatus</i> L.	Samtgras	Ganz Nordzypem außer Karpaz-Halbinsel
<i>Lotus cystoides</i> L.	Geißkleeartiger Hornklee	Nur Karpaz-Halbinsel
<i>Medicago marina</i> L.	Strandschneckenklee	Ganz Nordzypem
<i>Saccharum ravennae</i> (L.) L.	Ravennagrass	Entlang des Girne-Distrikts

Zudem finden sich viele Arten aus der Vordüne wie z.B. *Pancratium maritimum* L., da die Übergänge fließend sind.

Sandige Küsten

Graudüne

Die Graudünen sind die artenreichsten Vegetationszonen der Dünenfolge und erreichen Arealdeckungen bis zu 90%. Sie sind in der Regel flacher als Weißdünen. In Abb. 25 ist ein Übergang zwischen einer Weiß- zu einer Graudüne zu sehen. Man erkennt, dass die Bodenbildung bereits weiter fortgeschritten ist. Im Bereich der Graudünen findet man Dünen-Ranker mit humosem A-Horizont. Die Dünensande liegen hier schon längere Zeit fest und sind meist nicht mehr von Umformungen durch den Wind betroffen wie in vorigen Stadien.



Übergang von einer Weißdüne (rechts) zu einer Graudüne (links) [25].

Graudüne

Die in der Graudüne vorkommenden Vegetationsgesellschaften sind Ordnungen der Silbergrasfluren und Sandtrockenrasen. Sie lassen sich nicht mehr so gut charakterisieren wie in den vorigen Stadien. Man findet Kräuter, Zwergsträucher, Gebüsche und Bäume, typisch sind auch mediterrane Xerophyten und sklerophylle Dornbüsche.



Auf der Graudüne dominiert häufig der Kopfige Thymian (Abb. 26). Dies ist ein aromatisch duftender Zwergstrauch aus der Familie der Labiaten, der auch auf Felsen unter Salzeinfluss wächst. Auf Kreta findet man ihn in bis zu 2000 m Höhe, seine Verbreitung ist also nicht allein auf die Küstenregion beschränkt.

Thymra capitata (L.) Cav., Kopfiger Thymian im Vordergrund [26].



Graudüne

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Verbreitung
<i>Helianthemum stipulatum</i> (Forssk.) C. Chr.	Strand-Sonnenröschen	Ganz Nordzypern
<i>Helichrysum stoechas</i> subsp. <i>barreleri</i> (Ten.) Nyman	Mittelmeer-Strohblume	Ganz Nordzypern
<i>Phagnalon rupestre</i> subsp. <i>rupestre</i> (L.) DC.	Gewöhnliche Steinimmortelle	Ganz Nordzypern
<i>Ononis reclinata</i> L.	Zurückgebogener Hauhechel	Ganz Nordzypern
<i>Thymbra capitata</i> (L.) Cav.	Kopfiger Thymian	Ganz Nordzypern

Die Tabelle zeigt eine kleine Auswahl an Arten der Graudünen. Im Wesentlichen erkennt man, dass sämtliche Pflanzen an den Küsten von ganz Nordzypern verbreitet sind. Im Gegensatz zu den vorigen Sukzessionsstadien ist das Vorkommen nicht mehr von der Region abhängig. An die Graudünen schließen Braundünen an, die folgende Gebüsch- und Waldzone.

Graudüne

Wenn Waldgebiete an Dünen anschließen, dominiert häufig neben Vertretern der Kiefern *Juniperus phoenicea* L.

Der Phönizische Wacholder findet sich zum Teil auch in den Küstendünen. Dies sind sehr sensible und gefährdete Habitate, die in Nordzypern zu den geschützten Gebieten gehören (Beispiel Karpaz-Halbinsel).



Juniperus phoenicea L., Phönizischer Wacholder [27].

In den Gewässern Zyperns leben 80 Taxa mariner Fischarten. Zur marinen Fauna zählen zudem Muscheln wie die Edle Steckmuschel (Abb. 28) und das Tritonshorn (Abb. 29).



Pinna nobilis L., die Edle Steckmuschel [28].



Charonia tritonis L., das Tritonshorn [29].

Leider gibt es auch viele Probleme mit invasiven Arten. So gelangten durch die Öffnung des Suezkanals hunderte indo-pazifische Arten aus dem Roten Meer bis in die mediterranen Gewässer vor die Küsten Zyperns. Mittlerweile konkurriert beispielsweise die persische Flügelschnecke *Strombus persicus* mit der Mittelmeer-Kegelschnecke *Conus mediterraneus*.

Anpassungen an das Sub- und Supralitoral finden sich vor allem bei Gastropoden und Crustaceae. So lebt die Kaurischnecke *Cypraea spurca* in Ritzen und Spalten der sublitoralen Zone.

Allgemein finden sich viele Schnecken-Arten verschiedener Familien wie z.B. Kreisel-, Strand-, Napf- und Kegelschnecken. Neben den Einsiedlerkrebsen charakterisieren sie die litorale Zone.

Die gezeigte Reiterkrabbe in Abb. 30 hat sich an das Leben in Häfen angepasst, man findet sie auch an geschützten Felsenküsten.



Phachygrapsus marmoratus Fabricius, eine Reiterkrabbe [30].

Der Naturschutz ist fokussiert auf drei Arten: *Monachus monachus* (Abb.32) nutzt Küstenhöhlen als Ruhestätte und zur Aufzucht ihrer Jungen. Die beiden Meeresschildkrötenarten (Abb.31,32) sind ebenfalls auf Zypern geschützt.



Chelonia mydas L., Suppenschildkröte [31].



Monachus monachus Hermann, Mittelmeer-Mönchsrobbe [32].



Caretta caretta L., Unechte Karettschildkröte [33].

Jenseits des Zafer Bburnu (Kap Apostolos Andreas) liegen die Kleidhes Inseln. Auf diesen kommen zwei endemische Schmetterlingsarten vor und drei national seltene.

Zudem findet sich dort die Krähenscharbe (Abb.34), eine endemische Vogelart, die auch auf der Karpaz-Halbinsel vorkommt. Genauso wichtig ist die Korallenmöwe (Abb.35), welche mit 15.000 Brutpaaren auf den Mittelmeerraum beschränkt ist.



Phalacrocorax aristotelis L. subsp. *desmarestii*, Krähenscharbe [34].



Ichthyaetus audouinii Payradeau, Korallenmöwe [35].



- [1] PublicDomainPictures Pixabay in: <https://pixabay.com/de/aphrodite-strand-geburtsort-k%C3%BCste-15710/>.
- [2] Xemenendura in: https://commons.wikimedia.org/wiki/Juniperus_phoenicea.
- [3] Dimitrisvetsikas1969 in: <https://pixabay.com/de/zypern-kapparis-felsige-k%C3%BCste-ufer-1390940/>.
- [4] Alberto Romea in: https://en.wikipedia.org/wiki/Posidonia_oceanica.
- [5] B. navez in: <https://de.wikipedia.org/wiki/Beachrock>.
- [6] Avenue in: <https://de.wikipedia.org/wiki/Gezeitent%C3%BCmpel>.
- [7] Smith 609 in: <https://en.wikipedia.org/wiki/Lithophyllum>.
- [8] Donkey shot in: https://de.wikipedia.org/wiki/Benutzer:Donkey_shot/Menorca#Crithmum_maritimum.
- [9] Rob Hille in: <https://commons.wikimedia.org/wiki/Jacobaea>.
- [10] Aroche in: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Silene_sedoides_3.jpg.
- [11] Myself in: https://commons.wikimedia.org/wiki/Limonium_vulgare.
- [12] USFWS in: https://en.wikipedia.org/wiki/Humboldt_Bay_National_Wildlife_Refuge.
- [13] M J Richardson in: <http://www.geograph.ie/photo/3329244>.
- [14] Krzysztof Ziarnek in: https://pl.wikipedia.org/wiki/Rukwiel_nadmorska.
- [15] Júlio Reis in: https://commons.wikimedia.org/wiki/Flora_of_Algarve.
- [16] Stephen Codrington in: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:OhamaBeach-Foredune.jpg>.
- [17] Etrusko25 in: https://ast.wikipedia.org/wiki/Elymus_farctus.
- [18] Donkey shot in: https://de.wikipedia.org/wiki/Benutzer:Donkey_shot/Menorca.

Alle Abfragen 16.01.2017.



[19] Daniel Vilafruela in: <https://fr.wikipedia.org/wiki/Palavas-les-Flots>.

[20] Eitan f in: https://ast.wikipedia.org/wiki/Alhagi_maurorum.

[21] Ziegler175 in: https://de.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Redaktion_Biologie/Bestimmung/Archiv041.

[22] Etrusko25 in: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Medicago_marina_Gargano.jpg.

[23] Franz Xaver in: https://commons.wikimedia.org/wiki/Ammophila_arenaria.

[24] Michael Apel in: <https://commons.wikimedia.org/wiki/Eryngium>.

[25] Panek in: <https://fr.wikipedia.org/wiki/Dune>.

[26] Frente in: https://commons.wikimedia.org/wiki/Thymbra_capitata.

[27] Wojciech Przybylski in: https://commons.wikimedia.org/wiki/Juniperus_phoenicea.

[28] Doruk Aygün in: https://commons.wikimedia.org/wiki/User:OgreBot/Uploads_by_new_users/2016_April_24_09:00.

[29] David Burdick in: https://ceb.wikipedia.org/wiki/Charonia_tritonis.

[30] George Chernilevsky in: https://en.wikipedia.org/wiki/Pachygrapsus_marmoratus.

Alle Abfragen 16.01.2017.

[31] Brocken Inagloria in: https://commons.wikimedia.org/wiki/Chelonia_mydas.

[32] N3kt0n in: https://en.wikipedia.org/wiki/Monk_seal.

[33] Ukanda in: <https://af.wikipedia.org/wiki/Karetseeskilpad>.

[34] HereticPilgrim in: <https://co.wikipedia.org/wiki/Margonu>.

[35] Adrián Pablo Rodríguez Quiroga in: https://commons.wikimedia.org/wiki/User:OgreBot/Uploads_by_new_users/2015_January_18_18:00.

Alle Abfragen 18.01.2017.



- Bresinsky, A., Körner, C., Kadereit, J.W., Neuhaus, G. & U. Sonnewald (2008): Strasburger. Lehrbuch der Botanik, 1118-1119. – Heidelberg, 36. Aufl.
- Ertek, T. A., Erginal A. E., Bozcu M., Türker, G. (2008): The formation of beachrock on the North Cyprus Coast. - J. Black Sea/ Mediterranean Environment 14: 117-128.
- Frey, W. & R. Lösch (2010): Geobotanik: Pflanze und Vegetation in Raum und Zeit, S.424-431. – Heidelberg, 3. Aufl.
- Fuller, W.J., Seffer, J., Cicek, B.A., Ozden, O., Eroglu, G., Kara, C. Sefferova, V. & O. Dogan (2010): Management Plan for Karpaz SEPA. Technical assistance for management and protection of potential Natura 2000 sites in the northern part of Cyprus. – Nicosia. In: http://www.philcannings.com/natura2000/Management_Plans/English/Karpaz_MP_Eng.pdf . Abfrage 29.12.2016.
- Hadjichambis, A.C., Della, A. (2007): Ecology of Cyprus Coastal Threatened Habitats of Cyprus. – Agricultural Research Institute, Research Promotion Foundation, Nicosia, Cyprus. In: <https://kykpee.org/?p=8033&lang=3n>. Abfrage 28.12.2016.
- Doody, P. (2010): Sand dune – Country Report, Cyprus. – In: http://www.coastalwiki.org/wiki/Sand_dune_-_Country_Report,_Cyprus. Abfrage 28.12.2016.
- Maarel, E. van der & M. van der Maarel-Versluys (1996): Distribution and conservation status of littoral vascular plant species along the European coasts. – Journal of Coastal Conservation 2: 73-92.
- Marcuzzi, G. (1979): European Ecosystems. - Biogeographica 15: 548-578.
- Meikle, R.D. (1977): Flora of Cyprus, vol. 1, I-XII, 1-18. – Kew (UK)
- Min. Agric. Nat. Res. Environ. & Depart. Forests (2010): Fourth national report to the united nations convention on biological diversity. Cyprus. – Nicosia



Oberdorfer, E. (1952): Beitrag zur Kenntnis der nordgäischen Küstenvegetation. – *Vegetatio* 3 (6): 329-349.

Schönfelder, P. & I. Schönfelder (2008): Die neue Kosmos-Mittelmeerflora. Kosmos Naturführer, S.1-27. – Stuttgart.

Schubert, R. & G. Wagner (2000): Botanisches Wörterbuch. – Stuttgart, 12. Aufl.

Sýkora, K.V., Babalonas, D. & E.S. Papastergiadou (2003): Strandline and sand-dune vegetation of coasts of Greece and of some other Aegean countries. – *Phytocoenologia* 33 (2-3): 409-446.

Viney, D.E. (1994): An illustrated flora of North Cyprus, I-XVI. – Königstein.

Internetquellen

<http://www.cypriot.de/>. Abfrage 28.12.2016.

<http://www.dogakoruma.eu/>. Abfrage 28.12.2016.

<http://www.flora-of-cyprus.eu/>. Abfrage 18.01.2017.

<http://www.naturemuseum.org.cy/lang1/>. Abfrage 29.12.2016.

http://www.nautilusdivingcyp.com/dive_site_zephyros.php. Abfrage 28.12.2016.

<http://www.theplantlist.org/>. Abfrage 18.01.2017

https://en.wikipedia.org/wiki/Northern_Cyprus. Abfrage 27.12.2016.