



Das Litoral, die Küstenzone - Fels- und Sandküste, Barlavento und Sotavento



Seminarbeitrag im Modul Terrestrische Ökosysteme (2101-230)
Institut für Botanik (210a) · Universität Hohenheim · Stuttgart
vorgetragen von Aleta Wörn am 18.01.2018



Das Litoral

Definition Litoral

Geografische Einordnung

Sandige Küste

Flachwasserzone

Dünen

Pinus pinea Wälder

Salzmarschen und Salinen

Felsige Küste

Garigue und Felstrift

Das Litoral

Sublitoral

ständig vom Wasser
bedeckt

Eulitoral

Gezeitenzone

Supralitoral

Spritzwasserzone

Epilitoral

Dünenbereiche



Sandstrand einer kleinen Bucht, umgeben von Felsküstenformationen [2].

Geografische Einordnung



Die Skizze zeigt die Unterteilung in die Subregionen Litoral, Barrocal und Serra, wobei das Litoral in einen westlichen Bereich mit der Costa Vicentina und in einen südlichen Bereich, litoral sul, unterschieden werden kann. Ein Grenzbereich Guadiana zu Spanien wird diskutiert [3].

Geografische Einordnung

Barlavento (die dem Wind zugewandte Seite)

Westlicher Teil des Algarve

"Felsalgarve"

Klippen 20 - 50 m aus Sand-
und Kalkstein

Buchten zwischen Felsen

> 600 Pflanzenspezies



Die Aufnahme zeigt die Felsküste am Cabo de São Vicente mit bis zu 100 m hohen Steilfelsen [4].

Geografische Einordnung

Sotavento (die dem Wind abgewandte Seite)

"Sandalgarve"

Östlicher Teil

> 380 Pflanzenspezies



Der Sandstrand Praia de Faro ist ein Beispiel für die Störungen der natürlichen Vegetation durch den Tourismus: Ferienhäuser und Zugangswege durchbrechen den Dünenaufbau [5].

Flachwasserzone

Flach, mit Gezeitentümpeln

Verschiedene Algen der Gattung *Ulva* und *Enteromorpha*

Mit Algen assoziierte Fauna

Gastropoda

Insecta

Echinodermata

Crustacea

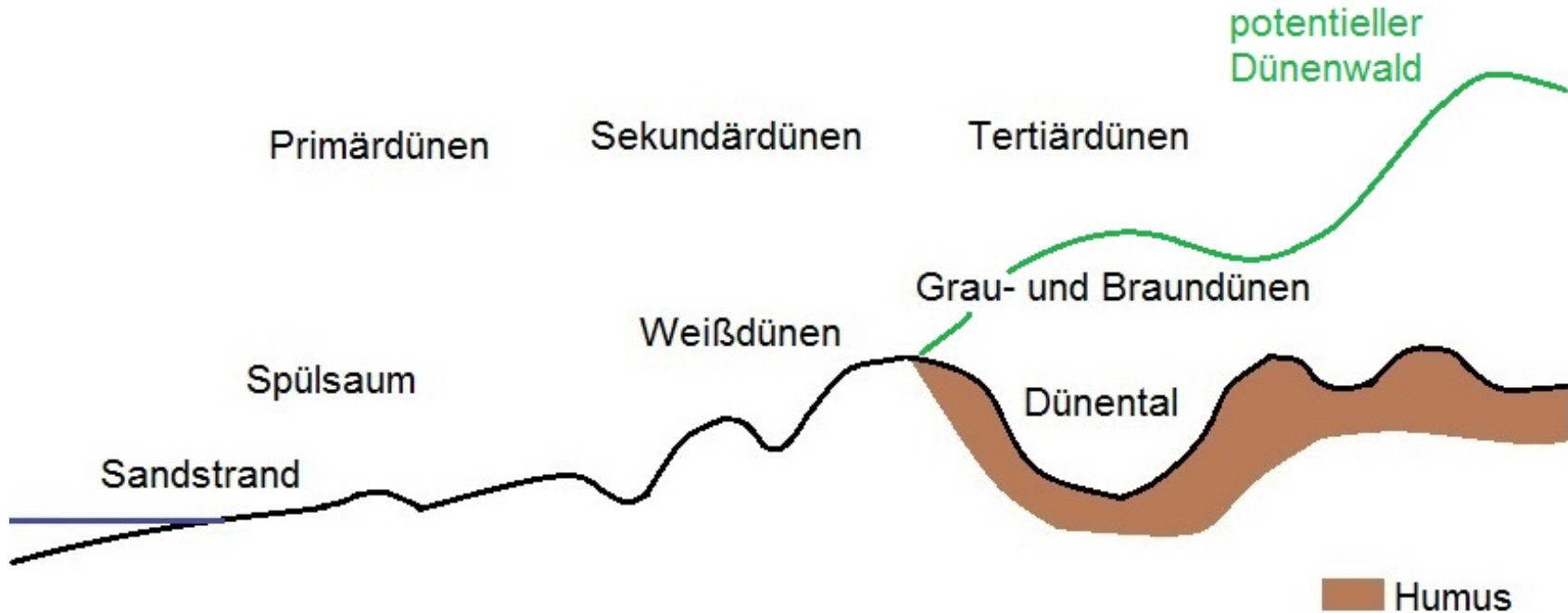


Meliata palmata [6].



Tritia pfeifferi [7].

Aufbau von Dünen



Schematischer Aufbau von Dünenlandschaften mit Primär-, Sekundär- und Tertiärdünen sowie einem potentiellen Dünenwald [8].

Primärdünen

Instabile Struktur

Kaum Nährstoffe

Bestehen aus Sand



Meersenf *Cakile maritima* [9].



Kali-Salzkraut *Salsola kali* [10].

Weißdünen

Stabilere Strukturen

Kaum Nährstoffe

Bestehen aus Sand



Strandweizen *Elymus farctus* [11].



Strand-Wolfsmilch *Euphorbia paralias* [12].



Filzblume *Achillea maritima* [13].

Weißdünen

Neophyt - Hottentotten-Feige (Gelbe Mittagsblume)

Starke Ausbreitung

Carpobrotus edulis (L.) N.E.Br.



Sukkulente Blätter der sog. Hottentotten-Feige *Carpobrotus edulis* [14].



Die gelben Blüten von *Carpobrotus edulis* öffnen sich um die Mittagszeit [15].

Grau- und Braundünen

Etablierte Dünen mit Humusauflage

Nährstoffgehalt höher als in Weißdünen

Sandiger Boden



Kampfer-Thymian *Thymus camphoratus* [16].



Algarve-Ginster *Genista hirsuta* subsp. *algarbiensis* [17].

Dünentäler



Dünen-Leinkraut *Linaria lamarckii* [18].



Strand-Schneckenklee *Medicago littoralis* [20].



Bunter Hauhechel *Ononis variegata* [19].



Meeres-Schneckenklee *Medicago marina* [21].

Pinus pinea-Wälder

Wirtschaftliche Bedeutung durch Produktion von Pinienkernen

Zur Befestigung von Dünen angepflanzt

Vernichtung Großteil der Bestände für Golfplätze und Hotelanlagen

Zum Teil ausschließlich der Unterwuchs zerstört



Strand-Kiefer *Pinus pinea* [22].

Unterwuchs der Küstenwälder



Einsamiger Ginster *Retama monosperma* [23].



Reifrocknarzisse *Narcissus bulbocodium* [25].



Zwergpalme *Chamaerops humilis* [24].



Lack-Zistrose *Cistus landanifer* [26].

Unterricht der Küstenwälder

Endemiten



Kalk-Ochsenszunge *Anchusa calcarea* [27].



Libanon-Zistrose *Cistus libanotis* [28].

Salzmarschen

Feuchtgebiete hinter Lagunen

Ablagerung salziger Schlick



Seegras *Zostera noltii* [29].



Reisgras *Spartina maritima* [30].



Queller *Sarcocornia perennis* [31]

Salinen

Ökologisch sehr
bedeutend

Umfangreiche
Avifauna

In Randgebieten
der Salinen noch
natürliche
Salzmarschen

Flora und Fauna
wandert in Salinen
ein



Angelegte Teichlandschaft der Salinen von Castro Marim [32].

Avifauna der Salinen



Weißstorch *Ciconia ciconia* [33].



Flamingos *Phoenicopterus jamesi* [35].



Schwarzkehlchen *Saxicola rubicola* [34].



Kuhreiher *Bubulcus ibis* [36].

Garigue und Felstriften

Vegetation auf felsiger Küste



Phönizischer Wacholder *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata* [37].



Kermes-Eiche *Quercus coccifera* [38].

Garigue und Felstriften



Brillenschötchen *Biscutella sempervirens* subsp.
vincentina [39].



Strauchiges Veilchen *Viola arborescens* [40].



Lack-Zistrose *Cistus landanifer* [26].



Bienen-Ragwurz *Ophrys apifera* [41].

Abbildungsverzeichnis

- [1] Tessakay in: <https://pixabay.com/de/algarve-strand-ufer-urlaub-2321287/>. Abfrage 02.01.2018.
- [2] shogun om: <https://pixabay.com/de/meer-strand-bucht-urlaub-2727259/>. Abfrage 10.01.2018.
- [3] nach Pato & Pinto (2015) mit freundlichen Genehmigung der Tourismusbehörde der Algarve.
- [4] falco in: <https://pixabay.com/de/algarve-meer-wellen-felsen-k%C3%Bcste-221800/>. Abfrage 02.01.2018.
- [5] Marc Ryckaert in: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Praia_de_Faro_R02.jpg. Abfrage 10.01.2018.
- [6] Hans Hillewaert in: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Melita_palmata_\(male\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Melita_palmata_(male).jpg). Abfrage 10.01.2018.
- [7] Jan Delsing in: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Nassarius_pfeifferi_001.jpg. Abfrage 12.01.2018.
- [8] eigene Skizze, nach Ellenberg (1996).
- [9] Jürgen Howaldt in: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cakile-maritima-\(eurMeersenf\)_1.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cakile-maritima-(eurMeersenf)_1.jpg). Abfrage 12.01.2018.
- [10] Nanosanchez in: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Salsola_kali0082.jpg. Abfrage 12.01.2018.
- [11] Etrusko25 in: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Agropyron_junceum.jpg. Abfrage 14.01.2018.
- [12] Zeynel Cebeci in: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Euphorbia_paralias_-_Sea_spurge_-_Kum_s%C3%BCtle%C4%9Feni.jpg. Abfrage 12.01.2018.
- [13] Júlio Reis in: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Otanthus_maritimus.jpg. Abfrage 12.01.2018.
- [14] Júlio Reis in: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Carpobrotus_edulis_leaves.jpg. Abfrage 12.01.2018.
- [15] Carsten Niehaus in: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Carpobrotus_edulis_b.JPG. Abfrage 12.01.2018.
- [16] Carsten Niehaus in: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Thymus_camphoratus.jpg. Abfrage 12.01.2018.
- [17] Carsten Niehaus in: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Genista_hirsuta.JPG. Abfrage 12.01.2018.
- [18] Vicenteferreiro in: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Linaria_polygalifolia.JPG. Abfrage 12.01.2018.
- [19] Etrusko25 in: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ononis_variegata.jpg. Abfrage 13.01.2018.
- [20] Jean Tosti in: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Medicago_littoralis1.jpg. Abfrage 13.01.2018.
- [21] Jean Tosti in: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Medicago_marina.jpg. Abfrage 13.01.2018.



- [22] in: <https://pixabay.com/de/baum-pinie-mediterran-kiefer-2735177/>. Abfrage 10.01.2018.
- [23] Ximenex in: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Retama_monosperma.JPG. Abfrage 02.01.2018.
- [24] Hans Hillewaert in: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Chamaerops_humilis_\(plants\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Chamaerops_humilis_(plants).jpg). Abfrage 13.01.2018.
- [25] Luis Nunes Alberto in: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Narcissus_bulbocodium.jpg. Abfrage 13.02.2018.
- [26] Juan Sanchez in: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cistus_ladanifer1Juan_Sanchez.jpg. Abfrage 13.01.2018.
- [27] Carsten Niehaus in: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Anchusa_calcareo.jpg Abfrage. 13.01.2018.
- [28] Ximenex in: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cistus_libanotis.JPG. Abfrage 13.01.2018.
- [29] Gérard Giraud in: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Banquettes_de_Zostera_noltii.JPG. Abfrage 14.01.2018.
- [30] Miguel Sanz Alcántara in: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Plant%C3%B3n_de_Spartina_maritima.jpg.
14.01.2018.
- [31] Carsten Niehaus in: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Arthrocnemum_perenne.jpg. Abfrage 14.01.2018.
- [32] Dmitry Tonkonog in: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ria_Formosa_Castro_Marim_02.jpg. Abfrage 02.01.2018.
- [33] Alexas_Fotos in: <https://pixabay.com/de/storch-fliegen-vogel-wei%C3%9Fstorch-2778962/>. Abfrage 15.01.2018.
- [34] damianum in: <https://pixabay.com/de/vogel-ave-federn-entt%C3%A4uschung-1616713/>. Abfrage 15.01.2018.
- [35] dimitrisvetsikas1969 in: <https://pixabay.com/de/flamingo-vogel-wasser-tierwelt-see-3072424/>. Abfrage 15.01.2018.
- [36] sarangib in: <https://pixabay.com/de/kuhreiher-bubulcus-ibis-vogel-317545/>. Abfrage 15.01.2018.
- [37] Balles2601 in: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Juniperus_phoenicea_subsp._turbinata_2601.JPG.
Abfrage 14.01.2018.
- [38] in: tree-species https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Quercus_coccifera_acorns_1.jpg. Abfrage 14.01.2018.
- [39] Carsten Niehaus in: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Biscutella_vincentina.jpg. Abfrage 14.01.2018.
- [40] Hans Hillewaert in: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Viola_arborescens_\(plant\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Viola_arborescens_(plant).jpg). Abfrage 14.01.2018
- [41] Hans Hillewaert in: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ophrys_apifera_\(flower\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ophrys_apifera_(flower).jpg). Abfrage 14.01.2018



Literaturverzeichnis

- ABAD VIÑAS, R., CAUDULLO, G., OLIVEIRA, S. & D. DE RIGO (2016): *Pinus pinea* in Europe: distribution, habitat, usage and threats, 130-131. – In: SAN-MIGUEL-AYANZ, J., DE RIGO, D., CAUDULLO, G., HOUSTON DURRANT, T. & A. MAURI, eds.: *European Atlas of Forest Tree Species*. – Publ. Off. EU, Luxembourg.
- ANIBAL, J., ROCHA, C. & M. M. SPRUNG (2007): Mudflat surface morphology as a structuring agent of algae and associated macroepifauna communities: A case study in the Ria Formosa. - *Journal of Sea Research* 57: 36–46.
- DÍEZ-GARRETAS, B. & A. ASENSI (2014): The coastal plant communities of *Juniperus macrocarpa* in the Mediterranean region. – *Plant Biosystems* 148 (3): 429-438.
- ENGELS, H. (2016): Botanisch-Zoologische Rundreise auf der Iberischen Halbinsel. Auf der Suche nach der verlorenen Zeit. Reisestationen der Botanisch-Zoologischen Rundreise um die Iberische Halbinsel, II. Teil: Reisestation Algarve, 151-882. – In: <http://polunin01.blogspot.de/2015/10/reise-stationen-21b-algarve-botanisch.html>. Abfrage 04.10.2017.
- GARCÍA-MORA, M.R., GALLEGU-FERNÁNDEZ, J.B., WILLIAMS, A.T. & F. GARCÍA-NOVO (2001): A coastal dune vulnerability classification. A case study of the SW Iberian Peninsula. – *Journal of Coastal Research* 17 (4): 802-811.
- GAUSMANN, P. (2009): Zur Flora und Vegetation des West-Algarve. – online-Veröff. *Bochumer Bot. Ver.* 1 (5): 69-79.
- MABBERLEY, D. J. & P. J. PLACIDO (1993): *Algarve Plants and Landscape. Passing Tradition and Ecological Change*. – Oxford.
- MARTÍNEZ, F. & G. MONTERO (2004): The *Pinus pinea* L. woodlands along the coast of Southwestern Spain: data for a new geobotanical interpretation. – *Plant Ecology* 175: 1-18.
- MEIER, A. (2000): Die weisse Arena. Die Salinen von Castro Marim in Südportugal. – *Ornis* 2: 41-43.
- NEWTON, A. & S.M. MUDGE (2003): Temperature and salinity regimes in a shallow, mesotidal lagoon, the Ria Formosa, Portugal. – *Estuarine, Coastal & Shelf Science* 57: 73-85.



NUNES, M., FERREIRA, Ó & J. LUIS (2009): Tsunami vulnerability zonation in the Algarve coast (Portugal). – Journal of Coastal Research SI 56 (Proceedings of the 10th International Coastal Symposium): 876-880.

PONTE LIRA, C., NOBRE SILVA, A., TABORDA, R. & C. FREIRE DE ANDRADE (2016): Coastline evolution of Portuguese low-lying sandy coast in the last 50 years: an integrated approach. – Earth Syst. Sci. Data 8: 265-278.

RHIND, P.M. (2010) Plant formations in the Iberian BioProvince. - www.terrestrialbiozones.net.

RIKLI, M. (1943): Das Pflanzenkleid der Mittelmeerländer, Bd. 1. – Bern, 2. Aufl.

WALTER, H. & S.-W. BRECKLE (1991): Ökologie der Erde, Bd. 4. Gemäßigte und arktische Zonen außerhalb Euro-Nordasiens. Teil 1: Zonobiom IV: Mediterranes Zonobiom mit Winterregen und arider Sommerzeit (arido-humides ZB), S. 1-31 – Stuttgart.

<https://de.wikipedia.org/wiki/Litoral>. Abfrage 15.01.2018.