

**Interdisziplinäre Fachexkursion zum Themenfeld Forstwirtschaft, Wasserwirtschaft, Forstpolitik, Umweltpolitik, Hydrologie, Limnologie, Landschaftsökologie, Naturschutz und Bodenschutz
vom 15. bis zum 22. Mai 2015 nach Mallorca**



Foto: Daniela Ludin

Prof. Dr.-Ing. Matthias Friedle
Professur für Wasserwirtschaft, Hydrologie und Limnologie
&
Prof. Dr. Daniela Ludin
Professur Recht, Umwelt- und Forstpolitik

Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg
University of Applied Forest Sciences

Vorwort

Vom 15. bis zum 22. Mai 2015 leiteten wir eine studiengangübergreifende interdisziplinäre Fachexkursion nach Mallorca als fakultative Lehrveranstaltung im Wahlpflichtfachbereich. Es hatten sich 31 Studierende aus den Studiengängen B. Sc. Forstwirtschaft und B. Sc. Ressourcenmanagement Wasser angemeldet. Die Schwerpunkte der Exkursion lagen auf den Themenfeldern Forstwirtschaft, Wasserwirtschaft, Forstpolitik, Umweltpolitik, Hydrologie, Limnologie, Landschaftsökologie, Naturschutz und Bodenschutz.

An vier exkursionsvor- und nachbereitenden Terminen im Rahmen eines Seminars, präsentierten die Studierenden in Gruppen den anderen Exkursionsteilnehmern in einem Kurzvortrag ein Themenfeld der Exkursion. Das zu diesem Zweck von den Studierenden angefertigte Kurzexposé wurde während der Exkursion vor Ort protokollartig von jeder Gruppe ergänzt. Für diese Dokumente zeigen sich die teilnehmenden Studierenden als Autoren selbstverantwortlich; diese Dokumente bilden neben allgemeinen Informationen die Grundlage dieses Exkursionsberichtes.

Das primäre Ziel unserer Auslandsexkursion war die Vermittlung interdisziplinärer Kenntnisse durch Besichtigungen und Diskussionen vor Ort in Mallorca als notwendige inhaltliche Ergänzung des Studiums. Denn gerade der mediterrane Raum weist in allen im Exkursionsprogramm genannten Programmpunkten, im regulären Lehrbetrieb (Vorlesungen, Übungen, Seminare, Lehrfahrten) ein erhebliches anschauliches Defizit auf. Auf der Basis des vermittelten Grundlagenwissens im regulären Lehrbetrieb konnte dieses Wissen nun vor Ort in Mallorca entsprechend vertieft werden.

Wir danken daher ganz herzlich Javier Bonfill Ortega vom Forst- und Umweltministerium der Balearen (Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient i Territori), der uns vor Ort mit seiner hohen Fachkompetenz und einem außergewöhnlichen persönlichen Engagement begleitete und entscheidend an der Vorbereitung dieser Exkursion beteiligt war.

Finanziell unterstützt wurde die Exkursion durch den Verein der Absolventen und Freunde der Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg e.V., durch die Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg und durch die HORNBACH-Baumarkt-AG. Für diese Unterstützung danken wir im Namen aller Studierenden.

Wir möchten uns aber auch ganz herzlich bei den teilnehmenden Studierenden bedanken, die mit ihrem überdurchschnittlichen Engagement bei der Vor- und Nachbereitung der Exkursion sowie bei der Gestaltung vor Ort zum Gelingen der Exkursion beigetragen haben.

Rottenburg, im Juni 2015

Prof. Dr.-Ing. Matthias Friedle &
Professur für Wasserwirtschaft,
Hydrologie und Limnologie

Prof. Dr. Daniela Ludin
Professur Recht,
Umwelt- und Forstpolitik

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	I
Inhaltsverzeichnis	II
1 Exkursionsprogramm	1
2 Siedlungsgeschichte Mallorcas vor dem Hintergrund von Politik, Rechtssystem und Gesellschaft	6
3 Mallorquinische Wirtschaft: Branchen und ihre Entwicklungen.....	10
4 Fauna in und um Mallorca.....	15
5 Die natürliche mallorquinische Vegetation und die damit verbundene Nutzungsgeschichte der mallorquinischen Wälder	19
6 Naturschutz und Nationalparks auf Mallorca	22
7 Nachhaltiger Meeresumweltschutz am Beispiel des Parc Nacional Maritim-Terrestre de l' Arxipelag de Cabrera	26
8 Fechtgebietsmanagement an der Küste am Beispiel des Parc Natural de Mondragó	30
9 Konfliktfeld Tourismus-Naturschutz-Forstwirtschaft am Beispiel der Ziegenproblematik auf Mallorca	35
10 Nachhaltige Wassernutzung und Vermeidung von Versalzung im Parc Natural de s'Albufera.....	39
11 Nachhaltiger Tourismus am Beispiel des TUI-Waldes – Greenwashing oder glaubwürdig?	44
12 Wasserversorgung auf Mallorca am Beispiel der Stadt Palma.....	49

1 Exkursionsprogramm

Tag 1, Freitag 15. Mai 2015 (Bustransfer)

- 09.50 Uhr Treffpunkt am Flughafen Stuttgart, Terminal 3, Check-in Schalter airberlin
- 10.20 Uhr Check-In
- 12.20 Uhr Abflug nach Palma de Mallorca
Snack im Flugzeug
- 14.20 Uhr Ankunft in Palma de Mallorca
- 14.45 Uhr Check-Out
- 15.15 Uhr Fahrt mit dem Bus nach Cala Ratjada
- 16.30 Uhr Ankunft in Cala Ratjada
- 17.00 Uhr Check-In im Hotel Marbel
- 17.30 Uhr Bezug der Zimmer
- 20.00 Uhr Abendessen im Hotel

Tag 2, Samstag 16. Mai 2015 (8 h Bus)

- 7.15 Uhr Frühstück im Hotel
- 8.00 Uhr Fahrt mit dem Bus nach Palma
- 9.00 Uhr Besichtigung des Forstministerium und des IBANAT (Waldbrandüberwachungszentrum)
Einführung in die mediterrane Waldbrandproblematik
- 10.00 Uhr Weiterfahrt mit dem Bus nach Son Bonet
- 10.30 Uhr Besichtigung der Waldbrandschutzflotte der Forstverwaltung (Löschflugzeuge, Löschhubschrauber etc.)
Koordination zur Bekämpfung von Waldbränden auf Mallorca, Menorca und Ibiza (Logistik und Technik der Löschflugzeuge und Löschhubschrauber, Logistik des Personals)
- 12.00 Uhr Weiterfahrt mit dem Bus nach Palmanova
- 12.30 Uhr Besichtigung der Beobachtungstürme von waldbrandgefährdeten Gebieten
mittags Verpflegung aus dem Rucksack (Lunchpaket aus dem Hotel)
- 13.00 Uhr Weiterfahrt mit dem Bus nach Andratx

- 13.30 Uhr Besuch des im August 2013 abgebrannten Waldgebiets
Vorstellung des Aufklärungskonzeptes für die Bevölkerung zur Verhütung von Waldbränden, Erklärung der rechtlichen Rahmenbedingungen (u. a. „Swimmingpoolgesetz“)
Vorstellung der Wiederbewaldungskonzepte nach Waldbränden, Fortpflanzungsmethoden der Kiefer, Vorstellung der Hauptschädlinge (Ziegenproblematik)
- 14.30 Uhr Fahrt mit dem Bus ins Hotel
- 20.00 Uhr Abendessen im Hotel

Tag 3, Sonntag 17. Mai 2015 (10 h Bus)

- 7.15 Uhr Frühstück im Hotel
- 8.00 Uhr Fahrt mit dem Bus nach Colonia Sant Jordi
- 9.00 Uhr Check-In im Hafen von Colonia Sant Jordi bei der Reederei „Excursions a Cabrera“
- 9.30 Uhr Fahrt mit einem Schnellboot zur Illa de Cabrera, Parc Nacional Maritim-Terrestre de l' Arxipelag de Cabrera (inklusive einer Rundfahrt durch die anderen kleinen Inseln um Cabrera)
- 10.30 Uhr Ankunft im Hafen der Illa de Cabrera
Parc Nacional Maritim-Terrestre de l' Arxipelag de Cabrera
naturschutzkundliche Begehung
mittags Verpflegung aus dem Rucksack (Lunchpaket aus dem Hotel)
- 14.30 Uhr Check-In im Hafen der Illa Cabrera bei der Reederei „ Excursions a Cabrera“
- 14.45 Uhr Fahrt mit einem Schnellboot zurück in Colonia Sant Jordi (inklusive der Besichtigung der Meeresgrotte Cova Blava)
- 15.30 Uhr Ankunft im Hafen von Colonia Sant Jordi
- 15.45 Uhr Weiterfahrt mit dem Bus zum Parc Natural de Mondrago
- 16.15 Uhr Parc Natural de Mondrago
naturschutzkundliche Begehung des Parc Natural de Mondrago
- 17.30 Uhr Fahrt mit dem Bus ins Hotel
- 20.00 Uhr Abendessen im Hotel

Tag 4, Montag 18. Mai 2015 (4 h Bus)

- Frühstück im Hotel
- mittags Verpflegung aus dem Rucksack (Lunchpaket aus dem Hotel)
- 13.00 Uhr Fahrt mit dem Bus nach Alcudia zum Parc Natural de S'Albufera
- 13.30 Uhr wasser- und waldökologische Begehung
- 16.30 Uhr Fahrt mit dem Bus ins Hotel
- 20.00 Uhr Abendessen im Hotel

Tag 5, Dienstag 19. Mai 2015 (10 h Bus)

- 7.15 Uhr Frühstück im Hotel
- 8.00 Uhr Fahrt mit dem Bus nach Inca
- ..9.00 Uhr Besuch des Logistikzentrums der Forstverwaltung
- ..9.30 Uhr Weiterfahrt mit dem Bus nach Menut
- 10.00 Uhr Besuch des CEFOR - Centre Forestal de les Illes Balears (Forstwirtschaftliches Zentrum/Forstbildungszentrum der Balearen)

Finca Pública Menut (Samenlabor, Pflanzmaschine, Baum-/Pflanzschule, Wasserspeicher, Historisches Museum, Klassenzimmer, Outdoor-Klassenzimmers (Köhlerei))

Weiterfahrt mit dem Bus nach Binifaldó

Mallorquinischer Wegebau unter Landschaftsschutzgesichtspunkten, Forstlicher Blindenpfad, Umstrukturierung des ehemaligen Olivenhains Monte Público de Binifaldó
- 12.00 Uhr Weiterfahrt mit dem Bus zum über den Mirador Escorca über die Stauseen Embalse de Cúber und Embalse de Gorg Blau nach Son Marroig

mittags Verpflegung aus dem Rucksack (Lunchpaket aus dem Hotel)
- 13.00 Uhr naturschutzkundliche Begehung bis zum Punta des Sa Foradada und zurück
- 16.00 Uhr Fahrt mit dem Bus ins Hotel
- 20.00 Uhr Abendessen im Hotel

Tag 6, Mittwoch 20. Mai 2015 (kein Bus)

- 7.15 Uhr Frühstück im Hotel
- 8.00 Uhr Fahrt in den Parc Natural de la Peninsula de Llevant mit Jeeps des Umweltministerium der Balearen
- 8.45 Uhr Parc Natural de la Peninsula de Llevant
Besichtigung des Wiederaufforstungsprojektes TUIBosc
Einführung in die Problematik der Wiederaufforstung in mediterranen küstennahen Ökosystemen (Waldbau, Ziegenproblematik, Geier, Seeadler etc. unter dem Aspekt des Natur- und Artenschutzes)
mittags Verpflegung aus dem Rucksack (Lunchpaket aus dem Hotel)
Parc Natural de la Peninsula de Llevant aus forstliche und vogelkundliche Führung über s'Arenalet d'Albarca über Cala Estreta, Cala Mesquida zur Cala Agulla/zum Hotel
- 20.00 Uhr Abendessen im Hotel

Tag 7, Donnerstag 21. Mai 2015 (8 h Bus)

- ..7.15 Uhr Frühstück im Hotel
- ..8.00 Uhr Fahrt mit dem Bus zum Puig de Randa
- ..9.00 Uhr forstgeschichtliche Begehung am Santuari de Nostra Senyora de Cura
- 10.00 Uhr Weiterfahrt mit dem Bus nach Palma
- 10.30 Uhr Besichtigung der Wasserversorgung Palmas
Einführung in Geschichte und Technik der Wasserversorgung Mallorcas, Besichtigung einer Entsalzungsanlage
- 12.30 Uhr Stadtbesichtigung
mittags Verpflegung aus dem Rucksack (Lunchpaket aus dem Hotel)
- 14.30 Uhr Fahrt mit dem Bus ins Hotel
- 20.00 Uhr Abendessen im Hotel

Tag 8, Freitag 22. Mai 2015 (Bustransfer)

- Frühstück im Hostel
Mittags Verpflegung aus dem Rucksack
- 10.30 Uhr Räumung der Zimmer
- 11.00 Uhr Check-Out Hotel

- 11.15 Uhr Fahrt mit dem Bus zum Flughafen Palma de Mallorca
- 12.30 Uhr Ankunft am Flughafen Palma de Mallorca
- 12.45 Uhr Check-In
- 14.40 Uhr Abflug nach Stuttgart
Snack im Flugzeug
- 16.40 Uhr Ankunft in Stuttgart

2 Siedlungsgeschichte Mallorcas vor dem Hintergrund von Politik, Rechtssystem und Gesellschaft

Julia Nies und Johannes Unger

2.1 Frühgeschichte

Die ersten Siedlungsspuren auf Mallorca hinterließen steinzeitliche Höhlenbewohner im Neolithikum ab ca. 4000 v.Chr.:

Möglicherweise kamen diese ersten Siedler aus dem heutigen Frankreich oder vom spanischen Festland und lebten von Schafzucht und Jagd.

Ab ca. 2000 v.Chr. begann die prätalayotische Kultur. Die Bewohner Mallorcas begannen um das Jahr 1500 v.Chr. mit dem Bau steinerner Bauten in Hufeisenform, sogenannter „Navetas“.

2.2 Talaiotikum

Die Talayotkultur begann ab ca. 1300 v.Chr. und hat ihren Namen von den Talayots, burgartigen Türmen mit rundem oder viereckigem Grundriss. Welchem Zweck sie dienten, ist bis heute unklar, möglich wäre eine Nutzung als Wohn- und Verteidigungsgebäude, aber auch als Kultstätte.

Ab dem Jahr 1000 v.Chr. konnten die ersten befestigten Siedlungen nachgewiesen werden. Die Bewohner Mallorcas hatten schon damals Kontakt zu den anderen Kulturen im Mittelmeerraum und kannten bereits Bronze und Glas.

Ab 654 v.Chr. dominiert der Einfluss Karthagos auf die Balearen:

Auf Ibiza wurde damals eine karthagische Niederlassung gegründet und die Bewohner der Inselgruppe kämpften zu dieser Zeit als Söldner für die Nordafrikaner. Ihre Fähigkeiten im Umgang mit der Steinschleuder machten sie zu gefürchteten Gegnern und es wird vermutet, dass der Name der Inselgruppe vom griechischen *ballein* („werfen“) kommt.

2.3 Altertum

Nach den Punischen Kriegen (264-201 v.Chr.) unterliegt Karthago und wird schließlich 146 v.Chr. völlig zerstört. Die Bewohner Mallorcas gehen in dieser Zeit zur Piraterie über. Ihre Überfälle treffen auch die römischen Schiffe, was die Aufmerksamkeit Roms zur Folge hat.

Ab 123 v.Chr. besetzt Roms Feldherr Quintus Caecilius Metellus Mallorca und gründet mit römischen Siedlern Palma und Pollentia. Mallorca erlebt seine erste Blütezeit dank der effizienten römischen Verwaltung. In dieser Zeit breitete sich auch das Christentum auf Mallorca aus. Ab ca. 455 n.Chr. erobern Vandalen und Byzantiner Mallorca. Sie zerstören alle römischen Bauwerke und verleiben Mallorca dem Oströmischen Reich von Byzanz ein. Durch die große räumliche Distanz zu Byzanz wird die Insel jedoch häufig Opfer von Piraterie und Überfällen durch die Mauren, islamische Berber- und Araberheere.

2.4 Mittelalter

Im Jahr 903 n. Chr. landen die Mauren erneut auf Mallorca und erobern die Insel. Medina Mayurqua, das heutige Palma, wird zur Hauptstadt.

Die Mauren vervollkommen die Bewässerungssysteme für die Landwirtschaft, führen neue Nutzpflanzen wie Zitrusfrüchte, Reis und Baumwolle ein und errichten Moscheen, Bibliotheken, öffentliche Bäder und prachtvolle Gärten. In dieser maurischen Glanzzeit breitet sich der Islam auf der Insel aus. Als Stützpunkt der maurischen Piratenflotte ist Mallorca in dieser Zeit berüchtigt.

1229 gelang den spanischen Christen der Durchbruch und die damit verbundene Reconquista (Rückeroberung). Jaume I., Herrscher von Katalonien und Aragón erobert Mallorca und zerstört dabei die Zeugnisse der maurischen Zivilisation. Jaume herrscht fast fünfzig Jahre über Mallorca. Nach seinem Tod 1276 wird das Großreich geteilt und sein Sohn Jaume II. erbt die Balearen, die er am 12.09.1276 zum Königreich Mallorca ausruft. Seine Regierungszeit und die seiner Nachfolger gehen einher mit einem wirtschaftlichen und kulturellen Aufschwung.

1343 fällt Jaume III. und Pere III. von Aragón herrscht über die Insel. Ein allmählicher Niedergang beginnt, Hunger, Pest und häufige Piratenüberfälle dezimieren die Bevölkerung, die zudem unter Steuererhöhungen zu leiden hat. Es kommt vermehrt zu Aufständen, auch gegen völlig Unschuldige: In der Nacht des 2. August 1391 kommt es zu einem Pogrom, bei dem Hunderte Juden ermordet werden.

Ab 1469 entsteht ein neues, zentralspanisches Großreich. 1488 entsendet das katholische Königspaar die Inquisition auf die Insel. Durch die Entdeckung Amerikas 1492 verlagert sich der Seehandel zunehmend in den Atlantik und Mallorca gerät zur Provinz.

2.5 Neuzeit

Mallorca unterstützt wie Katalonien beim Spanischen Erbfolgekrieg (1701 – 1714) die österreichischen Habsburger gegen das französische Haus Bourbon. Als jedoch die

Habsburger den Krieg verlieren revanchiert sich der siegreiche Bourbonne Philipp V. mit Repressionen. Es werden 1715 die letzten verbliebenen mallorquinischen Verwaltungsinstitutionen abgeschafft und die katalanische Sprache wird verboten. Ab diesem Zeitpunkt regiert Spanien die Insel uneingeschränkt. Ab 1835 werden dann, wie auch in ganz Spanien, alle Besitztümer der Klöster verstaatlicht. Politisch teilt sich die Insel ihr unruhiges Schicksal mit Spanien.

Während des Ersten Weltkrieges bleibt Mallorca wie auch Spanien neutral, was der Wirtschaft einen großen Aufschwung bereitet. Während des Spanischen Bürgerkrieges (1936 – 39) unterstützen die Mallorquiner mehrheitlich die Nationalisten Francos. Wer sich auf die Seite der Republikaner stellte, wurde öffentlich erschossen. Im Zweiten Weltkrieg bleibt Spanien erneut neutral, sympathisiert aber mit Hitler-Deutschland. Ab 1939 führt Francisco Franco Bahamonde ein diktatorisches Regime ein. Es folgt das Verbot der katalanischen Sprache und jeglicher Ausübung regionaler Kultur. Der Tourismus allerdings wuchs unvermindert weiter. 1956 wurde mit dem Bau eines ersten Flughafens begonnen und 1959 zahllose Hotelkomplexe errichtet.

1975 stirbt Franco und sein Nachfolger wird der selbst erwählte König Juan Carlos I. Schon 1977 werden die ersten freien Wahlen durchgeführt und 1983 erhalten die Balearen den Status einer „Comunitat Autònoma“. Die katalanische Sprache und Kultur erfährt seitdem eine Renaissance, welche bis heute andauert.

Nach 16 Jahren im Amt wird 1999 die konservative Partei Popular (PP) durch eine Koalition von linken, regionalistischen und grünen Parteien abgelöst, den so genannten „Fortschrittspakt“ unter Francesc Antich. Gleichzeitig erlebt Mallorca ein Rekordansturm von deutschen Touristen: Es kommen rund 4,15 Mio. deutsche Urlauber auf die Insel. Ab dem neuen Jahrtausend schwächt sich der deutsche Urlauberstrom erstmals seit Jahren ab. Dafür kommen mehr Briten auf die Insel. 2002 erlebte die Insel einen dramatischen Urlauberschwund. Gründe waren damals der Preisanstieg des Hotelgewerbes und Gastronomie seit Einführung des Euros, die Diskussion um die Ökosteuer und auch eine gewisse Fremden- und Touristenfeindlichkeit, welche bis in die Regierungskoalition reichte.

2003 erlangte der „Fortschrittspakt“ eine Niederlage bei den Wahlen zum Regionalparlament. Die Partido Popular (PP) unter Spitzenkandidat Jaume Matas errang die absolute Mehrheit. Bei den Wahlen zum Inselrat Mallorcas wurde die PP stärkste Kraft, war aber noch auf eine Koalition mit der Unió Mallorquina (UM) angewiesen. Am 1. März 2007 trat das neue Statut der Autonomen Gemeinschaft Balearen in Kraft. Nun hatte die

Regierung die Möglichkeit beispielsweise eigene Polizeitruppen zu beschäftigen, sowie eigene Finanzbehörden einzurichten und selbst Steuern einzuziehen.

Am 27. Mai verlor die PP die absolute Mehrheit. Zweitstärkste Kraft wurde die sozialistische PSOE. 2009 traf die Finanzkrise auch den mallorquinischen Tourismussektor. Doch fataler waren die im Sommer folgenden Anschläge der Terrororganisation ETA. Am 30. Juli tötete eine Autobombe in Palmanova zwei Polizeibeamte, 4 weitere explodierten anderthalb Wochen später.

2010 erschütterte eine Welle aufgedeckter Korruptionsskandale die Insel. Es wurden weitreichende Verstrickungen von ranghohen Politikern der PP und UM nachgewiesen. Der damalige Ministerpräsident Francesc Antich hatte keine Wahl und musste alle beteiligten Minister entlassen und mit einer Minderheitenregierung bis zu den nächsten Wahlen auskommen, was ihm auch gelang. 2011 erlangte die konservative PP einen erdrutschartigen Sieg, was wohl als eine Ohrfeige für die damalige Wirtschaftspolitik des spanischen Regierungschef Zapatero gesehen werden muss. Die UM verschwand aufgrund der Korruptionsskandale komplett von der politischen Bühne. Wegen der immer noch anhaltenden Finanzkrise war die Finanzlage auf der Insel äußerst angespannt und die Arbeitslosenquote hatte auch enorm zugenommen.

2012 wurde zu einem Superjahr für den Tourismus auf Mallorca. Der positive Trend setzte sich auch 2013 fort, da die angespannte Lage in sonst so beliebten Urlaubszielen wie Ägypten oder Türkei zugenommen hatte.

2.6 Quellen

<http://de.wikipedia.org/wiki/Mallorca> (Stand: 15.04.2015, 19:00)

Schröder, Thomas: „Mallorca“ Michael Müller Verlag, 9. Auflage, Erlangen 2014, S.31-37

<http://www.mallorca-majorca.de/Talaias-mallorca.php?link=sehens> (Stand: 15.04.2015, 19:00)

<http://www.mallorca-alles-inklusive.de/Talayots,-Navetes,-Torres.htm> (Stand: 15.04.2015, 19:00)

3 Mallorquinische Wirtschaft: Branchen und ihre Entwicklungen

Anna-Lena Rauscher, Jana Kohler und Sabine Beck

3.1 Primärsektor (Urproduktion)

3.1.1 Landwirtschaft

Die Landwirtschaft stellt heute auf Mallorca nach dem Tourismus und neben dem Baugewerbe den zweitwichtigsten Wirtschaftszweig dar. (Schmitt, 1999)

Ab 1960 kam es auf Mallorca zu einer Umstrukturierung der Bevölkerungsverteilung. Hierfür verantwortlich war der enorme Anstieg im Bereich des Tourismus. Die Menschen verlagerten ihren Wohnort in touristisch geprägte Küstenregionen, sowie in die Hauptstadt Palma de Mallorca. Im Inselinneren hingegen nahm die Zahl der Bewohner und der Erwerbstätigen stark ab, die Folge war ein Rückgang landwirtschaftlich genutzter Flächen und Betriebe. Vor allem Kleinbetriebe (< 10 ha) waren von der Aufgabe betroffen. Die Anzahl der Kleinstbetriebe (< 1 ha) war durch die „Umwandlung von landwirtschaftlichen Betrieben in Zweitwohnsitze“ (www.am-inmobiliaria.com, 2015) sogar etwas angestiegen. Der Tourismus nahm durch diese Umwandlung im Inneren der Insel zu. Heute werden zwei Arten von landwirtschaftlichen Betrieben unterschieden. Zum einen gibt es die Agrotourismus-Betriebe, die auf die Beherbergung von Urlaubern ausgerichtet sind und die nur im Nebenerwerb Landwirtschaft betreiben. Und dann gibt es Betriebe, die überwiegend zur Deckung des Bedarfs der Touristen produzieren. (www.eduhi.at, 2015), (www.mallorcamagazin.com, 2015)

Die aktuellste Entwicklung ist das am 2. Dezember 2014 erste verabschiedete Agrargesetz Mallorcas, das zum Ziel hat den primären Sektor wieder zu stärken. (www.mallorcazeitung.es, 2015)

Die Landwirtschaft hat eine lange Tradition auf Mallorca und wird heute noch in einigen Gegenden der Insel intensiv betrieben. Sie ist aber ökonomisch stark abhängig vom Tourismus geworden. (www.mallorca365.com, 2015)

3.1.2 Fischerei

Auf Mallorca ist der Fischfang stark zurückgegangen und wird nur noch außerhalb der Saison betrieben. Er dient der ausschließlichen Deckung des Inselbedarfs. Während der Saison, im Sommer, ist die Insel auf den Import vom Festland angewiesen. (www.am-inmobiliaria.com, 2015).

3.1.3 Forstwirtschaft

Die Forstwirtschaft auf Mallorca hat keine Gewinnerzielungsabsichten hinsichtlich der Holzgewinnung und -vermarktung, daher ist sie ökonomisch unbedeutend. Lediglich die Unterhaltung von Grill- und Zeltplätzen, Wanderhütten, sowie einem Wander- und Radwegenetz ist Aufgabe der Forstverwaltung mit Betonung des sozialen Aspekts, beispielsweise für den Wandertourismus.

3.2 Sekundärsektor

3.2.1 Immobilien- und Baugewerbe

Das Baugewerbe ist nach dem Tourismus und neben der Landwirtschaft Mallorcas größte Branche.

Die Anfänge des Baugewerbes und des expandierenden Baubooms setzten zur Zeit des Franco-Regimes ein. Franco erkannte früh die „hervorragende Einnahmequelle des Tourismus und schuf [...] Voraussetzungen für eine Expansion“ (Mallorca-One, 2014), in dem er ausländischen Investoren die Kapitalanlage in mallorquinische Immobilien vereinfachte. Damit ging ein unvergleichbarer Bauboom einher. Dieser Trend setzte sich über knapp drei Jahrzehnte fort und nahm im Jahr 2007/2008 durch die Wirtschaftskrise ein abruptes Ende (vgl. Mallorca- One, 2014).

Langsam erholt sich das Baugewerbe auf Mallorca wieder und wird sich auch zukünftig fortsetzen, so Eduardo López- Verbandspräsident des balearischen Arbeitsgeberverbandes. Die positiven Entwicklungen in der Bauindustrie sind vor allem durch die „steigende Nachfrage im privaten Wohnungsbau“ bei Ferienimmobilien (Mallorca Magazin, 2015) erreicht worden. Aber auch immer mehr Hoteliers stecken vermehrt Geld in die Renovierung ihrer Immobilien und kurbeln somit das Baugewerbe auf der größten balearischen Insel an.

3.2.2 Schuh- und Lederindustrie

Die Anfänge der Schuh- und Lederindustrie liegen auf Mallorca schon Jahrhunderte zurück, denn die Zunft der Schuster wurde bereits 1478 gegründet. Schon damals galt Inca als Hochburg der Schuhindustrie auf der der Insel. Den wirtschaftlichen Aufschwung erlebt die Branche dann durch den Beginn der Industrialisierung und dem Bau der Eisenbahn von Palma nach Inca im Jahr 1875. Den Höhepunkt der industriellen Entwicklung erlangte die im Volksmund liebevoll genannte „Lederstadt“ in den 20ern und 30ern des 20. Jahrhunderts, denn Spanien nahm nicht am ersten Weltkrieg teil und belieferte stattdessen die Kriegsmächte zum Beispiel mit Schuhen aus Mallorca (Vgl. mallorcazeitung.es, 2010).

Der Niedergang der Leder- und Schuhindustrie setzte in den 70er Jahren des vergangenen Jahrhunderts ein. Die Gründe dafür sind vielfältig: Fachkräftemangel, veralteter Maschinenpark, mangelnde Qualität des Leder, Wirtschaftskrise der 70er Jahre und nicht zuletzt auch der Aufschwung des Tourismus sind Gründe für den Niedergang der Leder- und Schuhindustrie auf Mallorca. (Vgl. mallorcazeitung.es, 2010).

3.2.3 Tertiärsektor (Dienstleistungssektor)

Die Entwicklung des Dienstleistungssektors auf Mallorca vollzog sich innerhalb weniger Jahrzehnte und der rasante Aufstieg des Tourismus ab den 1950er Jahren hatte deutliche Auswirkungen auf die anderen Sektoren, die Verteilung und das Angebot von Arbeitsplätzen, die Bevölkerungsverteilung und nicht zuletzt auf das Landschaftsbild und die Ressourcennutzung der Insel.

Bereits im Jahr 1903 eröffnete das erste Hotel, das „Gran Hotel“ in Palma seine Pforten für Menschen, die das „ideale Klima“ der Insel genießen wollten. Die Touristenzahlen stiegen bis 1935 auf 35.000 an. Durch die Nachwirkungen des zweiten Weltkriegs war vom Tourismus auf Mallorca bis in die späten 1940er Jahre keine Rede mehr. 1950 besuchten 100.000 Urlauber die Insel von denen fast 80 Prozent vom spanischen Festland kamen. Spanien war unter faschistischer Herrschaft von Diktator General Franco. Dieser erkannte das enorme wirtschaftliche Potential des Tourismus und förderte den Ausbau von Hotels und auch des Flughafens von Palma, der Baustart für diesen war 1956. Nach Aufhebung des UN-Embargos und der Aufhebung des Visumpflicht 1959 explodierte der touristische Ansturm auf die kleine Baleareninsel förmlich. Die Einweihung des Flughafens 1960 brachte neue Besucherströme mit sich und in 20 Jahren nahm die Zahl der Touristen um den Faktor 22 zu. Waren es 1960 noch 360.000 Urlauber jährlich, so strömten 1973 2,8 Mio. auf die Insel. Lediglich die Ölkrisen in den Siebzigerjahren schmälerten die Urlauberströme merklich. (Schmitt, 1999), (Schultens, 2014)

1995 kamen nur noch 9,5 Prozent der Besucher Mallorcas aus dem Inland, die meisten kommen aus Deutschland, Großbritannien, Spanien und Italien. Das Verhältnis der Einwohner zu den Touristenzahlen spiegelt den enormen Druck auf die natürlichen Ressourcen und das wirtschaftliche Potential wider. Auf 873.000 Einwohnern (2011) kamen 2014 9,6 Mio. Besucher, was mehr als dem Faktor 10 entspricht. (EUROSTAT, 2015)

Die mallorquinische Regierung möchte daher eine Abkehr vom Massentourismus hin zum Qualitätstourismus. Die vielfältigen Angebote der Insel, wie kulturelle Attraktivitäten, Architektur, Natur und sportliche Aktivitäten sollen der Insel helfen ihre touristische An-

ziehungskraft nicht nur auf das Standbein „sol y playa“ zu stellen. Für einen Imagewechsel werden allein an der Playa de Palma Investitionen von 3 Mrd. Euro getätigt. Der Trend zum Zweitwohnsitz und zum Residentialtourismus hinterlässt auf der Baleareninsel seine Spuren. Waren es in den 80er Jahren noch weniger als 50.000 Einfamilienhäuser, so gab es im Jahr 2015 schon mehr als 250.000 und damit wächst auch der Land- und Ressourcenverbrauch. (Liebsch, 2013) Wissenschaftliche Studien warnen vor den Grenzen der Tragfähigkeit des Ökosystems der Insel, das nicht nur mit den Wirkungen der Zersiedelung und dem hohen Wasserverbrauch zu kämpfen hat. (Schultens, 2014), (Reggentin, 2014), (Weingartner, 2013)

3.3 Quellen

EUROSTAT. (14. 04 2015).

Liebsch, H. (13. 03 2013). *www.swr.de.* Von <http://www.swr.de/odysso/umweltschaden-auf-mallorca-ballermann-urlaub-ist-oekologischer-als-qualitaetstourismus/-/id=1046894/did=10947410/nid=1046894/aowde6/> abgerufen

Mallorca Magazin. (20. 03 2015). Von Aktuelles, Wirtschaft: <http://malloramagazin.com/aktuelles/wirtschaft/2015/03/20/41983/bauwirtschaft-sieht-licht-ende-des-tunnels.html> abgerufen

Mallorca- One. (18. 09 2014). Von <http://www.mallorca-one.com/geschichte-mallorca/> abgerufen

Mallorca Zeitung. (15. 07 2013). Von <http://www.mallorcazeitung.es/lokales/2013/07/11/leichter-aufwärtstrend-baugewerbe/28115.html> abgerufen

mallorcazeitung.es. (18. 11 2010). Von <http://www.mallorcazeitung.es/report/2011/02/17/inca-wandel-fabriken-boutiquen/17982.html> abgerufen

Reggentin, L. (2014). *www.nationalgeographic.de.* Von <http://www.nationalgeographic.de/aktuelles/partyurlaub-oder-oekotourismus> abgerufen

Schmitt, T. (1999). *www.satgeo.zum.de.* Von <http://satgeo.zum.de/satgeo/beispiele/mallorca/Tourismus.html> abgerufen

Schultens, A. (24. 11 2014). *www.planet-wissen.de.* Von http://www.planet-wissen.de/laender_leute/spanien/mallorca_tourismus/index.jsp abgerufen

Weingartner, M. (27. 07 2013). *www.faz.net.* Von <http://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/tourismus-auf-mallorca-champagner-statt-sangria-12306574.html> abgerufen

www.am-inmobiliaria.com. (12. 04 2015). Von <http://www.am-inmobiliaria.com/de/immobilie/auswirkungen-des-massentourismus-auf-mallorca.html> abgerufen

www.eduhi.at. (12. 04 2015). Von Gerlinde Linhuber, Birgit Schreder; Geographische Übung bei MMag. Peter Atzmanstorfer; Die Auswirkungen des Massentourismus auf die Mittelmeerregion (2003) http://www.eduhi.at/gegenstand/geographie/data/N-Massentourismus_Mittelmeer.pdf abgerufen

www.mallorca365.com. (05. 04 2015). Von <http://www.mallorca365.com/insel/landwirtschaft/> abgerufen

www.mallorcamagazin.com. (12. 04 2015). Von <http://mallorcamagazin.com/aktuelles/politik/2014/04/01/39587/urlaub-bei-schaf-schwein-und-kuh.html> abgerufen

www.mallorca-reiselust.de. (13. 04 2015). Von <http://www.mallorca-reiselust.de/angeln.html> abgerufen

www.mallorcazeitung.es. (12. 04 2015). Von <http://www.mallorcazeitung.es/lokales/2014/11/27/neues-landwirtschaftsgesetz-beschlossen-chance/33912.html> abgerufen

4 Fauna in und um Mallorca

Michael Konz, Stefan Niefenthaler und Tim Diekmann

Die Fauna der Balearen und somit auch die Mallorcas ist nicht artenreich. In den touristisch genutzten Bereichen ist wenig Lebensraum für eine artenreiche Fauna. Im Hinterland entstehen durch den Rückgang der Landwirtschaft aber ideale Rückzugsgebiete.

Große Artenvielfalt findet man auf der Inselgruppe allerdings nicht. Nur wenige Säugetierarten leben auf der Inselgruppe. Vögel hingegen fühlen sich auf den Inseln wohl. Die Inselgruppe bietet bis zu 100 Arten geeigneten Lebens- und Brutraum. Weitere 200 nutzen die Insel als Rast- oder Überwinterungsstätte.

4.1 Vogel:

- Mönchsgeier

Der große, ca. 12kg schwere Altweltgeier mit einer Spannweite von über 3 m brütet versteckt im Gebirge in der Nähe von Campanet.

- Zwergrohrdommeln (endemisch)
- Kormorane
- Reiher (Seidenreiher (endemisch), Purpur-Reiher,...)
- Kuhreiher (*Bubulcus ibis*)
- Balearen Sturmtaucher (endemisch)
- Wiedehopf
- Purpurhuhn
- Kammlässhuhn¹

¹ (vgl.: <http://www.nur-spanien.de/reiseziel/regionen/balearen/mallorca/fauna-amp-flora.php> (Stand: 14.04.2015 20:00); http://www.mallorca-explorer.de/fauna_flora.php (14.04.2015 20:00); http://www.erlebe-mallorca.de/flora_und_fauna.htm (14.04.2015 20:15); http://www.erlebe-mallorca.de/flora_und_fauna.htm (14.04.2015 20:15); <http://de.wikipedia.org/wiki/Mallorca> 14.04.2015 20:30)

4.1.1 Balearen Schwarzschnabel-Sturmtaucher

Dieser Vogel wird 35-40 cm groß, 450-570 g schwer und erreicht eine Flügelspannweite von 85-90 cm. Im Allgemeinen ist er dunkel gefärbt und ist nur auf der Unterseite braun-weißlich gefärbt.

Die Balearen nutzt der Vogel auch als Brutraum. Vor allem die Steilküsten oder felsige Stellen werden bevorzugt. Hat er einmal eine Stelle gefunden bleibt er ihr für lange Zeit treu. Deshalb ist es für diese Vögel sehr schlecht wenn die Küsten verbaut oder zersiedelt werden. Nach dem 3. Lebensjahr wird zwischen Februar und Juni jährlich 1 Ei gelegt. Abwechselnd wird das Ei vom Männchen und vom Weibchen bebrütet. Nach dem Schlüpfen sind die Jungvögel nach 50-54 Tagen selbständig und verlassen das Nest. Generell hält sich der Vogel dort auf, wo er schnell an geeignete Nahrung kommt. Nur zur Mauser verlässt er sein Brutgebiet. Zur Nahrung gehören Fische, Krebstiere und Tintenfische, die der Sturmtaucher sowohl von der Oberfläche entnimmt als auch danach taucht.

Bislang ging man davon aus, dass es nur noch rund 2.000 Vögel gibt, allerdings ergab eine Zählung eine Gesamtpopulation von 20.000 bis 30.000 Vögeln. Zählungen sind aber schwierig. Nicht alle dieser Vögel bilden ein Brutpaar. Eine Vielzahl sind Jungvögel oder nicht brütende Individuen. Obwohl mehr Individuen festgestellt wurden als gedacht ist ein erheblicher Rückgang von 7,4% pro Jahr zu beobachten. Bleibt das so, ist der Sturmtaucher in knapp 40 Jahren ausgestorben und deshalb in der Roten Liste auch so aufgeführt (vom Aussterben bedroht). Besonders im Winter kann man aber auf den Balearen noch viele Sturmtaucher sehen. Besondere Gefahr geht von eingeführten Säugetieren und der kommerziellen Fischerei, speziell mit der Langleine aus.

Mit der Ausweisung von drei Schutzgebieten (Important Bird Areas) auf den Balearen will man dem entgegenwirken. In diesem Zusammenhang wurden Nistplätze unter Schutz gestellt. Zudem werden Ratten bekämpft und sind auf einigen Inseln schon ausgerottet. Die Organisation SPEA kämpft für eine umweltverträglichere Fischerei, indem sie die Fischer berät und gegebenenfalls auch unterstützt. Die nötigen Maßnahmen werden aus einem speziell angelegten Fond bezahlt.²

² http://tierdoku.de/index.php?title=Balearen_Schwarzschnabel-Sturmtaucher 14.04.2015 21:45

4.2 Mallorca-Geburtshelferkröte

Bis 1979 glaubte man diese Kröte, die mit 40 mm kleinste Art ihrer Gattung ist sei ausgestorben. Dann stellte man aber fest, dass sie in einem 10-20 ha großen Gebiet im Tramuntana-Gebirge auf ca. 850 m über NN noch vorkommt. Um das endgültige Aussterben der Art zu verhindern, hat man nachgezüchtete Individuen angesiedelt. Nach anfänglichen Erfolgen wurde ein tödlicher Pilz (*Batrachochytrium dendrobatidis*) festgestellt. Dieser gelangte über die angesiedelten Kröten in das Gebiet. 2003 ging man von einer Populationsgröße von 500-1.500 Paaren aus. Nun ist der weitere Werdegang der Art wieder ungewiss.

Der Verlust dieser Art wäre schlimm, da sie sich erheblich von ihren verwandten unterscheidet. Natürlich im Aussehen, aber auch in der Fortpflanzung. „Die Eier bei *Alytes muletensis* sind größer, dafür aber ist der Gelegeumfang mit 7 bis maximal 20 Eiern (gegenüber 20 bis über 100 Eier bei den anderen Arten) deutlich geringer.“³

4.3 Die Dragonera-Eidechse

Die endemische (s.o.) Dragonera-Eidechse lebt auf der 288 ha großen unbewohnten Insel Sa Dragonera. Sie ist eine Unterart der Balearen-Eidechse und war schon lange vor dem Menschen auf der Insel heimisch. Auf fast jeder Insel der Balearen gibt es eine spezialisierte Unterform der Balearen-Eidechse, hier soll aber nur auf die Dragonera-Eidechse eingegangen werden. Sie ist die Unterart, die jeder Tourist vom Besuch der Dracheninsel her kennt und ist auch die Art, die sich in ihrer Population am Stärksten entwickelt hat.

Die Dragonera-Eidechse ist auf der ganzen Insel verbreitet. Zu sehen bekommt man sie aber fast nur im Hafen und am Beginn der Wanderwege. Dort wird sie gefüttert und ist deshalb zutraulicher. Allerdings stört das den natürlichen Lebenszyklus der Echsen und kann Krankheiten übertragen.

Auf Sa Dragonera ist ihr Bestand sehr stark und sie tragen dort sogar zur Bestäubung der Meerträubelpflanze bei.

³ Walker, S. F. et al. (2008): Invasive pathogens threaten species recovery programs. *Current Biology* 18, S. R853–854.

„Die Dragoneraeidechse erreicht eine Gesamtlänge von bis zu 20cm, wobei der Orginalschwanz etwas länger als die Kopf-Rumpf-Länge des Tieres ist. Die Weibchen sind dunkel in verschiedenen Grau- und Brauntönen gemustert mit kleinen gelblich-hellbraunen und fast schwarzen Pünktchen, die auf dem Rücken fast wie Streifen angeordnet sind. Die Weibchen bleiben etwas kleiner als die Männchen. Die Männchen sind zusätzlich auf der Oberseite und punktwiese an den Bauchseiten und ein wenig am Kiefer mit Türkis-, Blau- und Grüntönen gemustert, das eher metallisch wirkt. Ihre Augen haben keine sichelförmige sondern eine eher runde schwarze Pupille.“⁴

4.4 Euscorpius flavicaudis

Dieser Skorpion ohne deutschen Namen, wird bis zu 4 cm lang und lebt vorwiegend in den unmittelbaren küstennahen Bereichen des westlichen Mittelmeeres. Es gibt aber auch eine Population in Südengland, weshalb diese Art das nördlichste Vorkommen aller europäischen Skorpione darstellt. Generell wird die Art als Kulturfolger bezeichnet und wegen häufigem Vorkommen in Häusern auch oft in andere Länder verschleppt. Die Segmente am Übergang von Körper zum Schanz (Mesosoma) zeigen oben eine schwache Kielung. „Die Art ist deutlich zweifarbig. Der Körper ist oberseits dunkel rötlich braun bis schwarz. Die Bauchseite, die Beine und die Giftblase sind damit scharf kontrastierend insgesamt gelblich.“⁵

Wie jeder Skorpion ist auch dieser giftig. Sein Gift ist aber nicht tödlich, es verursacht lediglich ein brennendes Gefühl und einen stechenden Schmerz an der Stichstelle. Darüber hinaus kann der Stich Übelkeit mit Erbrechen und starkes Schwitzen verursachen.⁶

⁴ <http://www.nannys-tierwelt.de/die-dragonera-eidechse-podarcis-lilfordi-ssp-giglioli/> 14.04.2014 21:50

⁵ http://de.wikipedia.org/wiki/Euscorpius_flavicaudis 14.04.2015 22:00

⁶ http://de.wikipedia.org/wiki/Euscorpius_flavicaudis 14.04.2015 22:00

5 Die natürliche mallorquinische Vegetation und die damit verbundene Nutzungsgeschichte der mallorquinischen Wälder

Julius Volland und Till Bek

5.1 Einleitung

Wenn man einmal auf Mallorca war, kann man guten Gewissens dem mallorquinischen Schriftsteller Miquel dels Sants Oliver zustimmen, "dass sich die Natur angestrengt hat, hier eine Auswahl erlesenster Stücke anzubieten".

5.2 Vegetation

Ursprünglich war Mallorca von dichtem, mediterranem Wald bedeckt. Durch die exzessive Nutzung der Wälder und die daraus entstehende Erosion und Verkarstung der Böden, breitete sich auf großen Fläche eine Art Buschland, die sogenannte Macchia, aus. Auch sind viele Überreste von verschiedensten Bewohnern Mallorcas vorhanden, wie zum Beispiel Oliven-, Mandel- und Pfirsichbäumen die von den Römern und Mauritiern eingeführt wurden. Mallorca besitzt auch einige endemische, also nur auf der Insel vorkommende, Arten wie zum der Balearische Fingerhut (*Digitalis dubia* L.).

5.2.1 Vegetation Im Buschland

Die Macchia besteht zu großen Teilen aus ein bis drei Meter hohen Sträuchern und Baumsträuchern. Typische Pflanzen dieses Buschlandes sind Zistrosen (*Cistus* L.), Baumheide, Ginster und mehrere Wacholderarten. Auch der Erdbeerbaum (*Arbutus unedo* L.), Myrte, Mastixsträucher und das Balearen-Johanniskraut (*Hypericum balearicum* L.) sind typische Macchia-Arten. Eine Besonderheit ist auch die Zwergpalme (*Chamaerops humilis* L.). Sie ist die einzige natürlich vorkommende Palmenart in Europa.

5.2.2 Vegetation im Grasland

Dort wo, etwa durch den Verbiss von Ziegen, selbst die Macchia verschwindet, tritt das Grasland, auch Garriga genannt, an ihre Stelle. Hier behaupten sich nur extrem robuste und genügsame Pflanzen. Typische Arten der Garriga sind, unter Anderen, stark duftende Kräuter wie Rosmarin (*Rosmarinus officinalis* L.), Thymian (*Thymus vulgaris* L.) oder Lavendel (*Lavandula angustifolia* Mill.) und mit Stacheln oder Dornen bewehrte Pflanzen wie die Stechpalme, der Mäusedorn oder der Kreuzdorn. Desweiteren finden sich Zwiebel- und Knollengewächse oder die Baumwolfsmilch (*Euphrobia dendroides* L.), da und dort aber auch Orchideen und Ragwurzarten.

5.2.3 Wälder

Etwa 186.000 ha Mallorcas sind mit Wald bedeckt, von denen sich etwa 95% in Privatbesitz befinden. Die Wälder bestehen zu 70% aus Aleppo-Kiefern (*Pinus halepensis* L.). In den Bergwäldern Mallorcas und in den Ebenen finden wir außerdem die immergrüne Stein-Eiche (*Quercus ilex* L.).

5.2.4 Aleppo-Kiefer (*Pinus halepensis* L.)

Im Volksmund werden diese Kiefern oft Pinien genannt. Obwohl sie im Spanischen Pino heißt und im Katalanischen Pi, hat sie mit der Pinie nichts zu tun. Schon seit Urzeiten wachsen diese Kiefern auf der Insel und wurde seit dem 16. Jahrhundert, vor allem als Rohstoff für den Haus- und Schiffsbau verstärkt angepflanzt. Die schnell wachsenden Bäume nehmen heute eine viel größere Fläche ein, als die ursprünglich vorkommenden Steineichenwälder.

5.2.5 Stein-Eiche (*Quercus ilex* L.)

Die Steineichenwälder zählen zu den besonderen Schätzen der Natur Mallorcas. Die Stein-Eiche ist der am besten an das Mittelmeerklima angepasste Baum. Sie wechselt seine Blätter nur alle drei bis vier Jahre und kann bis zu 700 Jahre alt werden. Der Encinar, wie Mallorquiner den Eichenwald nennen, ist sehr resistent gegen Waldbrände, denn selbst aus verbrannten Stöcken ist ein erneuter Austrieb möglich. Ein Beweis dafür, dass die Stein-Eiche einst auf der ganzen Insel vertreten war, sind die vielen Eichenhaine, die man in den ebenen Lagen der Insel finden kann. In den Bergregionen um Lluc und Esporles sind noch größere Bestände erhalten. Verwilderte Ziegen stellen die einzige Gefahr für die sehr robuste Baumart dar, da sie das Unterholz der Bestände verbeißen und so die Regeneration verhindern.

5.2.6 Nutzungsgeschichte der Wälder

Bereits vor 6000 Jahren beschrieben römische Geologen die Insel Mallorca als dicht bewaldet. Sie berichteten von Steineichenhainen, die jedoch infolge der Besiedelung, größtenteils als Brenn- und Bauholz und zur Herstellung von Holzkohle genutzt wurden. Auch wurden große Weideflächen gerodet. In Kombination mit verheerenden Waldbränden waren Bodenerosion und Vergrasung fatale Folgen dieser Übernutzung. Im 16. Jahrhundert wurden große Flächen mit Aleppo-Kiefer aufgeforstet, um der Nachfrage nach Holz für den Schiffs- und Hausbau und auch der steigenden Nachfrage nach Brennholz gerecht zu werden. Aktuell sind etwa 95% der mallorquinischen Wälder in Privatbesitz. Jedoch befinden sich die Bäume mittlerweile unter der Verwaltung des Um-

weltministeriums, das den Eingriff in Steineichenwälder unterbindet und mit einer eigenen Pflanzschule die Aufforstung abgebrannter Bereiche anstrebt. Die Gefahr von Waldbränden besteht jedoch nach wie vor.

5.3 Quellen

<http://www.mallorca-erleben.info/landschaft.html> (Stand: 14.04.2015)

http://mallorca.de/die_insel/klima.php5 (Stand: 14.04.2015)

http://www.planet-wissen.de/laender_leute/spanien/mallorca_tourismus/mallorca_pflanzenwelt.jsp (Stand: 14.04.2015)

http://www.mallorca-erleben.info/home/naturerlebnis_mallorca/pflanzenundtierwelt.html (Stand: 14.04.2015)

http://www.mallorca-erleben.info/home/naturerlebnis_mallorca/diewaelder.html (Stand: 14.04.2015)

6 Naturschutz und Nationalparks auf Mallorca

Kim Ronja Przewlocki und Viktor Gabriel

6.1 Naturschutz

Natura 2000 ist die offizielle Bezeichnung für ein kohärentes Netz von Schutzgebieten, das innerhalb der Europäischen Union nach den Maßgaben der Richtlinie 92/43/EWG (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, kurz FFH-Richtlinie) errichtet wird. Sein Zweck ist der länderübergreifende Schutz gefährdeter wildlebender heimischer Pflanzen- und Tierarten und ihrer natürlichen Lebensräume. In das Schutzgebietsnetz werden auch die gemäß der Richtlinie 79/409/EWG (kurz Vogelschutzrichtlinie) ausgewiesenen Gebiete integriert.^[1]

Das Natura-2000-Netzwerk umfasste 2010 schon etwa 18 % der Landfläche der Europäischen Union

6.1.1 Grundlagen

Die FFH-Richtlinie und die Vogelschutzrichtlinie mit ihrem Schutzgebietsnetzwerk Natura 2000 und ihren Artenschutzbestimmungen bilden für den Naturschutz ein umfassendes rechtliches Instrumentarium zum Lebensraum- und Artenschutz. Sie dienen damit dem Ziel, den sowohl von der Europäischen Union als auch den Mitgliedstaaten in der Konvention über biologische Vielfalt (CBD, Rio 1992) beschlossenen Schutz der biologischen Vielfalt von Arten und Lebensräumen umzusetzen. Auf dem Europäischen Rat im Jahr 2001 in Göteborg beschlossen die EU-Mitgliedstaaten zudem, bis zum Jahr 2010 den weiteren Verlust an biologischer Vielfalt zu stoppen (2010-Ziel).

Für die Systematik wurde ein ökologisch-geographisches Zonenmodell Europas und angrenzender Regionen entwickelt, die Biogeographischen Regionen der Europäischen Union. Es umfasst 11 Region und 5 Meeresgebiete.

Neben der Umsetzung der beiden zentralen Richtlinien bietet das Netzwerk auch Raum für nationale und regionale Sonderformen:

- Wild-Europaschutzgebiete im Land Salzburg/Österreich sind speziell auf jagdrechtliche Aspekte ausgelegte FFH- oder Vogelschutzgebiete.
- Meeresschutzgebiete (Marine Protected Areas) stellen eine besondere Kategorie innerhalb des Natura-2000-Konzepts dar.

6.2 Naturreserve

6.2.1 PARC NATURAL DE S'ALBUFERA DE MALLORCA

Der älteste Naturpark der Insel wurde im Jahr 1988 erklärt und umfasst 1.709 Hektar. Er befindet sich im Norden Mallorcas (zwischen Alcúdia und Can Picafort). Im Jahr 1960 begann die Urbanisierung der Dünenkette. Man konnte einen Teil der Küste und des Sumpfgebietes schützen. Bis heute hat man hier über 200 Vogelarten beobachtet, hauptsächlich Sumpfvögel. Die schönsten Pflanzen sind die Orchideen.

6.2.2 PARC NATURAL DE SA DRAGONERA

Der Naturpark wurde im Jahr 1995 erklärt, er umfasst 279 Hektar und befindet sich auf der Insel Sa Dragonera vor dem "Punta Fabioler" (das südwestkap Mallorcas). Im Jahr 1982 war beabsichtigt, auf der Insel eine Feriensiedlung für 2000 Personen zu bauen. Heftige Demonstrationen haben dies verhindert.

Interessante Vögel sind die Eleonorenfalken (die hier brüten) und die Korallenmöwen. Sehr zahlreich sind die balearischen Eidechsen.

Sa Dragonera (deutsch: „Die Dracheninsel“) ist eine unbewohnte Felsinsel vor der mittleren Westküste der spanischen Mittelmeerinsel Mallorca. Sie wird von dieser durch den 780 Meter breiten *Canal des Freu* getrennt. Dragonera gehört wie Mallorca zur Gruppe der Balearischen Inseln.

6.2.3 PARC NATURAL DE CALA MONDRAGÓ

Der Naturpark wurde im Jahr 1992 erklärt und umfasst 765 Hektar. Er befindet sich im Südosten Mallorcas, 5 Kilometer von Santanyí entfernt. Heftige Proteste haben im Jahr 1989 die Errichtung einer geplanten Feriensiedlung (für 10.000 Touristen!) verhindert.

6.2.4 PARC NATURAL DE LA PENÍNSULA DE LLEVANT

Der Naturpark wurde im November 2001 erklärt und umfasste damals 21.507 Hektar (Landfläche: 16.232 ha, Meeresfläche: 5.275 ha). Im Jahr 2004 wurde seine Fläche auf 1600 Ha. reduziert. Er befindet sich im Nordosten Mallorcas. Man findet hier unberührte Buchten und kahle Berge mit zahlreichen Zwergpalmen. Unter den Vögeln gibt es die Korallenmöwen, die Wanderfalken und die Zwergadler. Die meisten Landschildkröten Mallorcas befinden sich in diesem Naturpark.

6.2.5 RESERVA NATURAL DE S'ALBUFERETA

Das Sumpfgebiet wurde im Jahr 2001 geschützt und fasst 211 Hektar um. Es befindet sich zwischen Port de Pollença und Alcúdia

6.3 Nationalpark

Der Parc Nacional Marítim i Terrestre de l'Arxipèlag de Cabrera ist der einzige Nationalpark der Balearen. Er liegt etwa 12 km südlich des Cap de ses Salines im Süden Mallorcas. Er umfasst das 10.021 ha große, lange Zeit vom Militär gesperrte Gebiet um die „Ziegeninsel“ Cabrera und ihre 18 Nachbarinseln. 1986 unterbrach ein Greenpeace-Schiff die Manöver; fünf Jahre später wurde der Nationalpark eröffnet.

6.3.1 Vegetation

Die potenzielle natürliche Vegetation der Inseln ist eine Garriga mit Wilden Ölbäumen, die Ullastrar genannt wird. Im Ullastrar wachsen weitere Sträucher mit kleinen, ledrigen Blättern wie Phönizischer Wacholder (*Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*), Mastixstrauch, Rosmarin, die Kreuzdorn-Art *Rhamnus ludovici-salvatoris*, Vielblütige Heide, die Meerträubel-Art *Ephedra fragilis*, Baum-Wolfsmilch und Riesenfenchel. Diese Vegetationsform ist nur noch verstreut anzutreffen. Auf etwa einem Drittel der Fläche von Cabrera Gran stehen heute angepflanzte Aleppo-Kiefern.

Unterwasser-Wiesen aus Mittelmeer-Neptungras (*Posidonia oceanica*) und verschiedenen Algen sind charakteristisch für das Meeresgebiet um die Cabrera-Inseln. Im klaren Wasser wachsen sie in Tiefen von bis zu 45 Metern. ^[1]

6.3.2 Tierwelt

Die Inseln des Cabrera-Archipels sind eine wichtige Station für viele Zugvögel. Jedes Frühjahr führt die Grup Balear d'Ornitologia i Defensa de la Naturalesa hier eine große Beringungsaktion durch. Demgegenüber ist die Zahl der Vogelarten, die auf den Inseln brüten, mit 26 recht gering. Dazu gehören Fischadler, Eleonorenfalke und Wanderfalke.

Als nicht an das Meer gebundene Vogelarten kommen Triel, Blaumerle, Sardengrasmücke, Weißbartgrasmücke, Samtkopf-Grasmücke und Grauschnäpper vor. Stieglitz, Grünling und Bluthänfling sind häufig anzutreffen. ^[1]

Im Meer um die Inseln sind Großer Tümmler, Gemeiner Delfin, Blau-Weißer Delfin, Grindwal und gelegentlich der Pottwal anzutreffen. Die Mittelmeer-Mönchsrobbe hatte eines ihrer letzten Vorkommen auf den Cabrera-Inseln. In den Gewässern um Cabrera leben mehr als 200 Arten von Fischen und etwa 1000 Wirbellose Tiere. Zu den auffallendsten Meeresbewohnern gehört die Unechte Karettschildkröte. ^[1]

6.3.3 Probleme

Die Nationalparkverwaltung versucht, den Bestand einiger Tierarten zu kontrollieren, die überhandnehmen oder das Ökosystem schädigen. Dazu gehören der Pinien-Prozessionsspinner, die Hausratte und die Mittelmeermöwe. Bei starkem Wind und Trockenheit können Buschbrände größere Flächen verwüsten.^[1] An den Küsten der Cabrera-Inseln wird viel Müll angeschwemmt, der bis zum Abtransport längere Zeit auf Cabrera Gran gelagert wird.^[2]

6.4 Quellen

<http://www.mallorca-erleben.info/landschaft/dieinselnummallorca/cabrera.html>

<http://www.magrama.gob.es/es/red-parques-nacionales/nuestros-parques/cabrera/>

<http://www.camins-mallorca.info/natur.htm#drag>

http://de.wikipedia.org/wiki/Sa_Dragonera

<https://sites.google.com/site/mallorcanaturundwandern/home/schutzgebiete-der-insel-mallorca/naturschutzgebiet-s-albufereta>

<http://www.mallorcatipps.com/freizeit-tipps/parc-natural-de-mondrago/>

<http://www.illesbalears.es/ale/mallorca/natur2.jsp?SEC=NAT&id=00000145&lang=0005>

<http://parcnaturaldellevant.blogspot.de/p/deutsch.html>

<http://www.nationalgeographic.de/thumbnails/lightbox/64/14/01/naturschutz-auf-mallorca-11464.jpg>

<http://www.outdooractive.com/de/wanderung/mallorca/panoramarunde-im-parc-natural-de-la-peninsula-de-llevant-auf-mallorca/1399001/>

<http://www.amicsdelaterra.org/de/uber-uns-c2>

<http://malloramagazin.com/gesellschaft/insel-leben/2015/04/13/42183/mehr-mallorquiner-naturschutzorganisation.html>

Definition von BSG auf www.umwelt.sachsen.de

Natura-2000-Gebiete. In: umweltbundesamt.at » Umweltinformation » Naturschutz » Schutzgebiete » Natura-2000-Gebiete. Umweltbundesamt (UBA), abgerufen am 14. August 20

7 Nachhaltiger Meeresumweltschutz am Beispiel des Parc Nacional Maritim-Terrestre de l' Arxipelag de Cabrera

Antonia Erz, Senja Deck und Thomas Bechle

7.1 Allgemein

Der Parc Nacional Maritim-Terrestre de l' Arxipelag de Cabrera wurde am 29. 04. 1991 eingerichtet (Wikipedia, 2013).

Das Gebiet weist eine Fläche von ca. 9 715 ha auf, wobei sich ca. 80% der Fläche im Meer (Boada). Die Inselgruppe besteht aus der Hauptinsel Cabrera und sechs kleineren

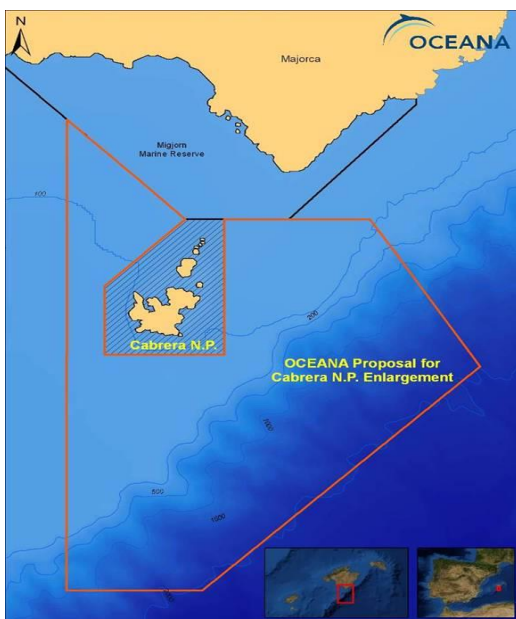


Abbildung 1: Die Inselgruppe Cabrera (Waitt Foundation)

Inseln. Die Inseln von Cabrera gehören geologisch zu Mallorca und haben sich vor ca. 15 000 Jahren von Mallorca abgetrennt (España, 2015). Es herrsch ein semiarides Klima.(Wikipedia, 2013).

Die Insel wurde schon im Altertum von den Phöniziern und Karthagern aber auch von den Römern genutzt. Das Castell von Cabrera aus dem 14. Jahrhundert wurde damals unter der Herrschaft der Krone Aragons errichtet und existiert weitestgehend noch heute. (Wikipedia, 2014).

Durch die strategische Lage wurde im ersten Weltkrieg um 1916 die Insel enteignet und eine Garnison errichtet.

So wurde aus der Insel ein militärisches Sperrgebiet, welches bis in die 80er bestand und dazu führte, dass die Insel weitest gehend unberührt blieb und so ihre Natürlichkeit beibehalten konnte (Wikipedia, 2014).

7.2 Schutzstatus in Spanien

Der „Parc Nacional Maritim-Terrestre de l'Arxielag de Cabrera“ ist nach dem Gesetz 14/91 ein Nationalpark, sowie nach dem Gesetz 1/91 des Parlamentes der Balearen ein Naturgebiet von besonderem Interesse. Des Weiteren ist der Land- und Meeresnationalpark eine besondere Vogelschutzzone (ZEPA) (Consell de Mallorca, 2004).

7.3 Ökologische Besonderheiten des Nationalparks

7.3.1 Vegetation

Der Archipel besitzt eine typisch mediterrane Vegetation, mit einem ausgedehnten Buschwerk mit Pinienwald. Mit seinen über 450 verschiedenen Pflanzenarten beherbergt der Archipel eine ganz besondere Pflanzenvarietät (Iles Balears, 2015).

Cabrera jedoch weist eine weitere Eigenheit auf: neben Ölbäumen, Wachholder, Steinlinden, Kreuzdorn, Wolfsmilch erscheinen auch für den Steineichenwald typische Pflanzen wie der endemische Kreuzdorn und an höheren Stellen der Balearen Buchsbaum oder der Riesenfenchel, siehe Abbildung 2 (Consell de Mallorca, 2004).



Abbildung 2: Riesenfenchel (Wikipedia, 2014)

7.3.2 Fauna

Cabrera ist auf der Route der Zugvögel ein strategischer Punkt. Bis heute hat man hier 130 verschiedene Vogelarten gesichtet. Besonders zu erwähnen sind die Kolonien von Kormoranen, Korallenmöwen, Sturmschwalben, Gelbschnabel-Sturmtauchern, Eleonorenfalken und Mittelmeer-Sturmtauchern (Consell de Mallorca, 2004).

Protagonist der Landfauna ist die Eidechse (*Podarcis lilfordi*), die man auf Cabrera vorfindet. Dieser dominierenden Art sind weitere 10 Unterarten der genannten Eidechse unterstellt, die Cabrera bewohnen (Iles Balears, 2015)

7.3.3 Meereslandschaft

Wichtig sind in Cabrera die Meeresböden, sowohl hinsichtlich ihrer Diversität, als auch ihrer Produktivität. Die Entfernung Cabreras von besiedelten Gebieten und die Unberührtheit von kontinentalen Gewässern, reduzieren die Verunreinigung seiner Gewässer auf ein Minimum, wodurch wiederum seine Biotope extrem gut erhalten sind (Consell de Mallorca, 2004).

7.3.4 Was ist nachhaltiger Meeresumweltschutz?

Die Europäische Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL) aus dem Jahr 2008, sieht eine Realisierung eines „guten“ Umweltzustandes für alle europäischen Meere bis 2020 vor. Dies bedeutet unter anderem, dass die biologische Vielfalt erhalten werden soll, dass die vom Menschen verursachte Eutrophierung auf ein Minimum reduziert werden

soll, zudem soll sich aus den Konzentrationen an Schadstoffen keine Verschmutzungswirkung ergeben (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, 2011).

Das OSPAR-Übereinkommen (Oslo-Paris-Übereinkommen zum Schutz der Meeresumwelt des Nordostatlantiks) von 1992 verpflichtete unter anderem Spanien, zur Verhütung und Beseitigung von Verschmutzungen sowie zum Schutz des Meeresgebietes vor nachteiligen Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten (Wissen.de, 2015).

7.3.5 Nachhaltigkeit im Land- und Meeresnationalpark

Ein sozialer Punkt ist unter anderem die Unterstützung der traditionellen Bewirtschaftung des Nationalparks, durch die traditionelle „handwerkliche“ Fischerei. Ein weiterer Punkt ist die eingeschränkte Zugänglichkeit der Insel für Besucher. Diese benötigen eine Genehmigung der Nationalparkverwaltung in Palma de Mallorca. (Wikipedia, 2013).

Der Bestand einiger Tierarten wird und wurde kontrolliert, da diese beispielsweise Überhand nehmen oder das Ökosystem schädigen. Unter anderem sind dies der Pinien-Prozessionsspinner, die Hausratte, die Mittelmeermöwe und wilde Ziegen (Wikipedia, 2013).

7.3.6 Konfliktproblematik

Der Nationalpark hat momentan mit einigen Problemen zu kämpfen. Dazu zählen beispielsweise:

- Buschbrände, die bei starkem Wind und langanhaltender Trockenheit, größere Flächen der Inseln verwüsten können
- Angeschwemmter Müll, der bis zum Abtransport über eine längere Zeit auf der Hauptinsel gelagert werden muss
- Besucherandrang, der gezielt gelenkt werden muss, um die Interessen des Naturschutzes zu wahren. Diese stehen jedoch den ökonomischen Interessen des Nationalparks gegenüber (Wikipedia, 2013).

7.4 Quellen

Boada, M. (kein Datum). *Geschützte Naturräume in Katalonien*. Abgerufen am 25. 03 2015 von

<http://www.google.de/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCQQF-jAA&url=http%3A%2F%2Fwww.raco.cat%2Findex.php%2FCatalonia%2Farticle%2Fdownload%2F106968%2F158102&ei=Hk0VVZ2LFoH5UsC1gtgD&usg=AFQjCNGAxpFVDIRto8hjScIFxZhJCVqBeQ&bvm=bv.89381419,d.d24>

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit. (1. Januar 2011). Abgerufen am 26. März 2015 von <http://www.bmub.bund.de/themen/wasser-abfall-boden/meeresumweltschutz/kurzinfo/>

Consell de Mallorca. (2004). Abgerufen am 26. März 2015 von <http://www.consellde-mallorca.net/altramallorca/aleman/cap2/cabrera.htm>

Espana. (2015). Abgerufen am 25. 03 2015 von Nationalpark des Cabrera-Archipels: http://www.spain.info/de_DE/que-quieres/naturaleza/espacios-naturales/parque_nacional_del_archipelago_de_cabrera.html

Focus.de. (kein Datum). Abgerufen am 28. März 2015 von <http://p5.focus.de/img/fotos/origs1220642/392367277-w961-h541-o-q75-p5/traxxx-Cabrera012.jpg>

Iles Balears. (2015). Abgerufen am 28. März 2015 von <http://www.illesbalears.es/ale/mallorca/natur2.jsp?SEC=NAT&id=00000144&lang=0005>

Waitt Foundation. (kein Datum). Abgerufen am 26. März 2015 von <http://waittfoundation.org/>

Wikipedia. (2. Dezember 2013). Abgerufen am 25. März 2015 von http://de.wikipedia.org/wiki/Nationalpark_Archipi%C3%A9lago_de_Cabrera

Wikipedia. (14. September 2014). Abgerufen am 25. März 2015 von http://de.wikipedia.org/wiki/Cabrera_%28Insel%29

Wissen.de. (2015). Abgerufen am 27. März 2015 von <http://www.wissen.de/lexikon/meeresschutz>

8 Feuchtgebietsmanagement an der Küste am Beispiel des Parc Natural de Mondragó

René Hoppe, Philipp Braun und Florian Eißler

8.1 Feuchtgebietsmanagement

Feuchtgebiete gibt es auf der ganzen Welt. Charakteristisch für Feuchtgebiete ist das Wasser, welches großen Einfluss auf die Umwelt mit dazu gehöriger Fauna und Flora hat. Nach einer Schätzung vom UNEP World Conservation Monitoring Centre (WCMC) sind es etwa 6 % der Erdoberfläche als Feuchtgebiete zu betrachten.

International als allgemein Anerkannte und oft gültige Definition wird die Ramsar-Definition angesehen. Hier heißt es:

„Feuchtgebiete im Sinne dieses Übereinkommens sind Feuchtwiesen, Moor- und Sumpfgebiete oder Gewässer, die natürlich oder künstlich, dauernd oder zeitweilig, stehend oder fließend, Süß-, Brack- oder Salzwasser sind, einschließlich solcher Meeresgebiete, die eine Tiefe von sechs Metern bei Niedrigwasser nicht übersteigen“ (Ramsar, 2015)

Bei dem Parc Natural de Mondragó handelt es sich um ein Marine- und Küstenfeuchtgebiet.

8.2 Geographische Lage

Der Parc Natural de Mondragó – Naturpark von Mondragó - befindet sich in der Region Migjorn im Südosten von Mallorca zwischen den beiden Küstenorten Portopetro im Nordosten und Cala Figuera im Süden. Nur etwa 2,5 Kilometer westlich vom Park liegt die Kleinstadt Santanyí, zu deren Gemeindegebiet der Naturpark gehört. (vgl. Wikipedia)

8.3 Klima

Das Gebiet des Parc Natural de Mondragó verfügt über ein semiarides Klima (Steppenklima) mit einer durchschnittlichen Jahrestemperatur von 16,9°C und einem durchschnittlichen Jahresniederschlag von 450 mm pro m².

8.4 Parc Natural de Mondragó

Der nach der Bucht Cala Mondragó benannte Naturpark umfasst mehrere Strände mit den dahinter liegenden Dünen, Feuchtgebieten und Klippen. 88 Prozent seiner Fläche ist in Privatbesitz. Dabei handelt es sich um hunderte kleine Parzellen, die vornehmlich

in ausgedehnter Trockenkultur bewirtschaftet werden. Nur 12 Prozent des Naturparks werden öffentlich verwaltet.

Der 766 Hektar große Naturpark wurde aufgrund einer Initiative der Umweltorganisation GOB (Grup d'Ornitologia Balear) im Dezember 1992 unter Schutz gestellt, und nach einem Gesetz des balearischen Parlaments 1995 als besondere Vogelschutzzone (Zona de Especial Interés para la Avifauna / ZEPA) erklärt, da zahlreiche seltene Vogelarten hier ihr Zuhause haben.

„Auch ist der Park Naturschutzgebiet von besonderem Interesse (Àrea natural de especial interès / ANEI) und Teil des Beitrages der Balearen zu dem Netz der Schutzgebiete Natura 2000.“ (Govern de les Illes Balears)

Der Naturpark steht unter der Umweltverwaltung der Balearen.

Zehntausende Besucher kommen jedes Jahr hierher um die unberührte Natur zu genießen.

8.5 Einfluss des Menschen

Das Landschaftsbild im Naturpark ist geprägt von intensiver Nutzung der Landwirtschaft und Viehzucht, die aufgrund der Trockenheit über Jahrhunderte hinweg mit wenig Ertrag betrieben wurde. Merkmale hierfür sind die zahlreichen, besonders ins Auge fallenden Trockenmauern und einige noch erhaltene alte Steinbauten, die so genannten „Barracas“, die die landwirtschaftliche Nutzung durch Kleinbauern widerspiegeln. Die Baracken der Kleinbauern sind mit Deckenbalken oder mit Spitzdach konstruiert und wurden je nach Konstruktionstyp auf verschiedene Weise genutzt. Besonders auffallend sind außerdem die Begrenzungen, die man in den Bergwasserschuchten und an den Steilhängen findet.

An den Küstenstreifen sind sogar noch Schmugglerverstecke und Beobachtungsposten zu finden. Brunnen und Wasserräder weisen auf die Existenz von bewässertem Anbau hin. (vgl. Balears Natura)

„Drei der schönsten Sandstrände Mallorcas liegen in den Buchten des Naturparks Mondragó. Die Dünen rund um diese Strände wurden jahrelang durch die starke Frequentierung erheblich geschädigt. Ein Projekt zur Wiederherstellung des Dünensystems wurde durch die balearische Regierung in Zusammenarbeit mit Naturschutzverbänden bereits gestartet.“ (RHEIN-Eifel.tv) Darüber hinaus sind einige Abschnitte rund um die Badebuchten seit einigen Jahren abgesperrt, damit sich die Pflanzen- und Tierbestände dort erholen können.

8.6 Flora

Aufgrund der unterschiedlich geprägten Landschaften der Küstenzone, wie z.B.: die Feuchtgebiete, die Torrente, die Dünen an den Mündungsbereichen und die trockenen Ebenen des Hinterlandes, ist hier eine Großzahl unterschiedlicher Pflanzen zu finden.

Vorherrschender Vegetationstyp in dieser Region, bedingt durch mediterranes, trockenes Klima und durch den nährstoffarmen Boden, ist die mediterrane Macchie. Sie setzt sich aus einem Ölbaum Johannisbrotbaum-Buschwald zusammen. Dazu kommen wilde Ölbäume, die Aleppo-Kiefer und Mastixstrauch.

Entlang der Wildbäche wachsen Pinienwälder, näher Richtung Küste vermischt sich der Pinienwald mit Phönizischen Wacholder. Die beiden Wildbäche münden in Salzseen, an deren Ufern, Schilfrohr, die Stechende Binse und der Strandflieder zu finden sind, sowie Meeres-Salden und verschiedene Algenfamilien in den Seen.

Unterhalb von Pinien und der Macchie, wie z.B.: unter Ölbäumen und der Aleppo-Kiefer, sind verschiedene Orchideenarten oftmals auffindbar. Dazu gehören unter anderem das Riesenknabenkraut, die Pyramiden-Orchidee, die Zungenständel und verschiedene Arten der Gattung Kerfstendel.

Im den Dünensystem um S'Amarador wachsen die Stranddistel, die Strand Wolfsmilch und die Dünen-Trichternarzisse. Die dominierenden Pflanzenarten im felsigen Gelände sind der Meerfenchel und der Strandflieder, sowie Exemplare der Steineiche in den Schluchten des Parks. Besonderheit des Naturparks ist, dass das Wacholder-Buschwerk hier auf Dünen und auf felsigem Untergrund wächst.

Innerhalb des Naturschutzgebietes wird, auf bestimmten „ rotes “ genannten Flächen, Landwirtschaft betrieben. Hier wechselt der Getreideanbau mit Feigen-, Mandel- und Johannisbrotbäumen.

8.7 Fauna

Der Parc natural de Mondragó ist als Vogelschutzzone ausgewiesen und stellt somit einen wichtigen Lebensraum für Zugvögel und einheimische Vogelarten. Im Park werden über 70 verschiedene Vogelarten gezählt, darunter größtenteils Singvögel wie z.B.: das Schwarzkehlchen oder der Rotkopfwürger, und regenpfeiferartige Vögel wie z.B.: der Flussregenpfeifer und Flussuferläufer. Besonders in Küstennähe sind Mittelmeermöwe, Korallenmöwe, Krähenscharbe auffindbar. Arten von Rallenvögeln bevorzugen als Lebensraum eher die Feuchtgebiete des Parks. Aber auch Greifvögel wie Turmfalke und Zwergadler werden regelmäßig gesichtet.

Die Trockenmauern der Region bieten einen perfekten Lebensraum für Reptilien wie z.B.: verschiedene Schlangenarten wie die Vipernatter, Kapuzennatter und die Buschschlangen oder Echsenarten wie den Mauergecko und den Türkischen Halbfingergecko.

Die gesamte marine Zone wird von der Kapuzennatter, der Griechischen Landschildkröte und der Grünen Balearen-Kröte bewohnt sowie der wieder angesiedelten Mittelmeerschildkröte gewohnt.

Die Feuchtgebiete sind Lebensraum für verschiedene Fischarten wie z.B.: Großkopf Meeräsche, der Koboldkärpfling und der Europäische Aal. Auch die europäische Sumpfschildkröte und verschiedene Amphibienarten, wie den Iberischen Wasserfrosch und die Wechselkröte sind hier beheimatet.

Anzutreffende Säugetiere im Park sind weitestgehend kleinere Arten und sind auch im Rest der Insel anzutreffen. Darunter befinden sich die verwilderten Hausziegen, Kleinfleck-Ginsterkatze, Wildkaninchen, Iberischer Hase, Kaphase, Baumarder und Mauswiesel.

8.8 Quellen

Balears Natura www.de.balearsnatura.com [Online]. - <http://de.balearsnatura.com/parcnatural-de-mondrago/information.html>.

Daub Regina Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei [Online]. - Juli 2008. - http://literatur.ti.bund.de/digbib_extern/bitv/dk040257.pdf.

Govern de les Illes Balears www.caib.es [Online]. - <http://www.caib.es/sacmicrofront/archivopub.do?ctrl=MCRST34ZI97073&id=97073>.

Grüne Liga e.V. [Online]. - 9. 4 2015. - <http://www.wrrl-info.de/site.php4?navione=oberflaeche&navitwo=feuchtgebiete&content=feuchtgebiete>.

Hammerl-Resch Marion, Gattenlöhner Udo und Sabine Jantschke Global Nature [Online]. - 12. 4 2015. - <http://www.globalnature.org/bausteine.net/f/5953/manual>.

Luftreinhaltung Abteilung I/4 - Klimaschutz und BMLFUW [Online]. - 9. 4 2015. - <http://www.bmlfuw.gv.at/umwelt/natur-artenschutz/feuchtgebiete/definition.html>.

Mallorca Más www.masmallorca.de [Online]. - <http://www.masmallorca.de/ausfluge/mondrago-naturpark.html> .

Prof. Dr. Luick Rainer LV Management von Feuchtgebieten. - Rottenburg : [s.n.], 23. 3 2015.

Ramsar - Konvention Ramsar [Online] // Artikel 1.1 der Ramsar Convention. - 9. 4 2015. - www.ramsar.org.

RHEIN-Eifel.tv RHEIN-Eifel.tv [Online]. - <http://www.rhein-eifel.tv/naturpark-mondrago.htm>.

Wikipedia [Online]. - 12. 4 2015. - <http://de.wikipedia.org/wiki/Feuchtgebiet>.

Wikipedia www.wikipedia.org [Online]. -
http://de.wikipedia.org/wiki/Parc_natural_de_Mondrag%C3%B3.

9 Konfliktfeld Tourismus-Naturschutz-Forstwirtschaft am Beispiel der Ziegenproblematik auf Mallorca

-unter Einbezug umwelt-/ forst- und jagdrechtlicher Aspekte

Sophie Remensperger, Jana Sigmund und Benjamin Menn

9.1 Spannungsfeld Ziegenproblematik

In Abbildung 1 ist das Arbeitsthema mit den betreffenden Themengebieten, die das Spannungsfeld Ziegenproblematik betreffen, dargestellt.

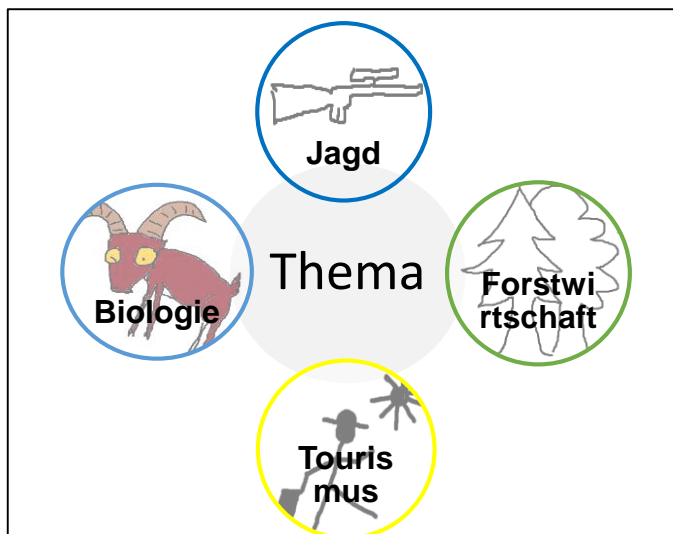


Abbildung 2: Spannungsfeld Ziegenproblematik, eigene Darstellung

9.2 Themenfelder

Um in das Themenfeld der Ziegenproblematik auf Mallorca und damit das Konfliktfeld von Naturschutz, Forstwirtschaft und Tourismus einzusteigen, ein Überblick über die örtlichen Gegebenheiten. Mallorca ist von einem gemäßigten subtropischen Klima geprägt. (Vgl.: <http://www.klimatabelle.info/europa/spanien/mallorca>, Zugriff 25.3.2015). Größere zusammenhängende Wälder auf Mallorca findet man heute vor allem noch im Bereich der Serra de na Burguesa im Nordwesten und in der zentralen Serra de Tramuntana. Die große Anzahl verwilderter Ziegen und viele Waldbrände, die bis vor ein paar Jahren oft zur Gewinnung von Bauland von Menschen gelegt wurden, beschleunigen den Prozess der Entwaldung. Übrig bleiben weite Gras- und Buschlandschaften (Macchia) oder nur noch extrem widerstandsfähige Arten, wie zum Beispiel Zwergsträucher, Kräuter oder die für Ziegen ungenießbaren Wolfsmilchgewächse. (Vgl. http://www.mallorca-erleben.info/home/naturerlebnis_mallorca/pflanzenundtierwelt.html, Zugriff 25.3.2015)

9.3 Jagdliche Aspekte:

Die Bejagung der verwilderten Ziegen spaltet sich bedingt durch die Eigentumsverhältnisse in staatliche und private Bejagung auf. Da nur 6% der Waldfläche von Mallorca in staatlichem Besitz sind, bejagen zwei jagdliche Dienstleister die staatlichen Flächen. Sie sind vor allem für den Abschuss der in Zäunen gesichteten Ziegen zuständig. Alle Ziegen, die gesehen werden, werden geschossen und vor Ort für Beutegreifer gelassen. Die Anzahl der pro Jahr abgeschossenen Ziegen kann von den Forstmitarbeitern vor Ort nicht genau beziffert werden. Ziel ist, die Population auf 10 Stück pro ha abzusenken. Langfristiges, aber vor Ort als noch utopisch eingeschätztes Ziel, ist eine Ziege pro ha. Dies scheint allerdings wegen dem Einfluss der aus den Privatflächen kommenden Ziegen und der schwer einzuschätzenden Population nur schwierig zu erreichen. Die privaten Flächen werden je nach Eigentümer mehr oder weniger bejagt. Es gibt auch Jagdanbieter die Ziegenabschüsse verkaufen. Die Ziele der privaten Jäger und der Jagdanbieter sind meistens Trophäen und damit alte Ziegenböcke zu erbeuten oder junge Ziegen, wegen ihres zarten Fleisches. Das Fleisch wird gegessen oder zu Wurstprodukten weiterverarbeitet findet aber nicht den gewünschten Absatz.

9.4 Forstwirtschaftliche Aspekte:

Die heutige Hauptbaumart der mallorquinischen Wälder ist die Aleppokiefer. Die wenigen intakten Steineichenhaine, versucht man heute zu erhalten. Da 94% der Wälder in Privatbesitz sind führt dies öfter zu Konflikten. (Vgl.:http://www.mallorca-erleben.info/home/naturerlebnis_mallorca/diewaelder.html, Zugriff 25.3.2015). Oberstes Ziel der Forstwirtschaft ist, durch gezielte Pflegemaßnahmen die Wälder zu erhalten, wiederaufzuforsten und Waldbrände vorzubeugen. Eine flächige natürliche Verjüngung der Wälder ist aufgrund des Verbisses und der Bodenerosion der Ziegen nicht mehr möglich. (vgl. http://www.mallorca-erleben.info/home/naturerlebnis_mallorca/ziegen.html aufgerufen am 30.3.15). Daher werden die Flächen eingezäunt und die Anzahl der Ziegen reduziert. Jedoch ist der Zaunbau teuer und aufgrund der steinigten Geländebeschaffenheit sehr aufwendig.

9.5 Biologie:

Die problematischen Ziegen in den Waldflächen auf Mallorca sind größtenteils Mischformen zwischen Wildziegen und verwilderten Hausziegen. Nach Mallorca wurden vor einiger Zeit Wildziegen eingeführt. Diese endemischen „Mallorquinischen Wildziegen“ sind in ihrem Körperbau etwas kleiner als die verwilderten Hausziegen und weisen ein rötlich

braunes Fell und einen schwarzen Aalstrich auf. (Vgl. http://www.premium-jagdreisen.de/product_info.php?products_id=55 Zugriff 30.3.15). Die Wildziegen sind an das Ökosystem auf der Insel angepasst und das Weibchen bekommt nur ein Jungtier pro Jahr. Heute gibt es nur noch ca. 1000 Wildziegen. In den letzten Jahren haben sich die sich selbst überlassenen Hausziegen mit den Wildziegen gemischt. Ihre Anzahl ist laut den Forstmitarbeitern nur schwer zu beziffern, beträgt inzwischen etwa 20.000-30.000 Stück. (Vgl. http://www.mallorca-erleben.info/home/naturerlebnis_mallorca/ziegen.html Zugriff 30.3.15) Sie sind in einer Überpopulation vorhanden und vermehren sich sehr schnell. Die Weibchen bekommen 3-4 Junge pro Jahr. (Vgl. http://www.mallorca-erleben.info/home/naturerlebnis_mallorca/ziegen.html Zugriff 30.3.15)

9.6 Tourismus:

Größter Wirtschaftsfaktor auf Mallorca ist weiterhin der Tourismus. Seit den 1990er Jahren setzt man auf Mallorca auf den sogenannten Qualitätstourismus. Der Wandel weg vom Ballermann-Tourismus hat aber seinen Preis. Starke Landschaftseingriffe wie verbaute Buchten, neue Straßen und neue Villen im Hinterland und illegal errichtete Gebäude verändern die Landschaft. (Vgl.:<http://www.swr.de/odyso/umweltschaeden-auf-mallorca-ballermann-urlaub-ist-oekologischer-als-qualitaetstourismus/-/id=1046894/did=10947410/nid=1046894/aowde6/>, Zugriff 25.3.2015) Neben Sonne, Meer und Strand ziehen auch Natur und Landschaft auf Mallorca die Touristen an. Die Ziegen gefährden den Tourismus auf Mallorca, da sich die Landschaft nach Bränden nicht mehr natürlich regenerieren kann und durch die Überpopulation der Ziegen auch eine Wiederaufforstung nur schwer möglich ist. Eine Ursache der Verwilderung der Hausziegen könnte der Tourismus sein, da der traditionelle Erwerb aus dem Primären Sektor sich zum Einkommen aus dem Tourismus verlagert hat und somit die Ziegen sich selbst überlassen wurden und verwildert sind.

9.7 Fazit und Ausblick

Es ist ersichtlich dass sowohl Forstwirtschaft, Umweltrecht, Tourismus und auch Naturschutz sehr stark miteinander verknüpft sind. Gerade die Ziegenproblematik zeigt die Verflechtung der verschiedenen Interessen. Da die Ziegenpopulation inzwischen soweit angewachsen ist, dass sie erhebliche wirtschaftliche Schäden aufweist, muss sie vermindert werden. Nicht nur die Forstwirtschaft leidet unter den Ziegen, sondern auch viele andere Kosten könnten vermieden werden. Wenn die natürliche Verjüngung des Waldes wieder möglich ist, mindern sich Erosionen und die damit einhergehenden Kosten. Durch die Wiederaufforstungen kann eine Erhaltung des Waldes als wichtiges Tourismuskapital garantiert werden, was positive wirtschaftliche Nebeneffekte mit sich bringt. Mögliche

Lösungsideen wären eine Erhöhung des Abschusses durch Zuschussmittel oder eine Vermarktung der Abschüsse.

9.8 Quellen

http://www.mallorca-erleben.info/home/naturerlebnis_mallorca/pflanzenundtierwelt.html
Zugriff 25.3.2015

http://www.mallorca-erleben.info/home/naturerlebnis_mallorca/ziegen.html Zugriff:
30.3.15

http://www.mallorca-erleben.info/home/naturerlebnis_mallorca/diewaelder.html, Zugriff
25.3.2015

http://www.premium-jagdreisen.de/product_info.php?products_id=55 Zugriff 30.3.15

<http://www.swr.de/odyso/umweltschaeden-auf-mallorca-ballermann-urlaub-ist-oekologischer-als-qualitaetstourismus/-/id=1046894/did=10947410/nid=1046894/aowde6/>,
Zugriff 25.3.2015

<http://www.klimatabelle.info/europa/spanien/mallorca>, Zugriff 25.3.2015

10 Nachhaltige Wassernutzung und Vermeidung von Versalzung im Parc Natural de s'Albufera

Jasmin Ueltzhöffer, Maike Schöllkopf und Verena Vadala

10.1 Allgemeine Daten

Der Parc Natural de s'Albufera ist ein circa 1646 Hektar großer Naturpark, der sich im Norden der Insel Mallorca befindet. In der Nähe liegen die Orte Can Picafort und Port d'Alcudia. (vgl. www.mallorcatipps.com).

Am 28. Januar 1988 wurde der Park zu einem Naturschutzgebiet erklärt. Zusätzlich wurde das Gebiet durch die Ramsar-Konvention als bedeutendes Naturschutzgebiet ausgeschrieben. Durch die weiteren Ausweisungen als Vogelschutzgebiet und besonderes Schutzgebiet zählt der Park auch zum Natura 2000 Netz. (vgl. www.mallorca-web.net).



Abbildung 3 Übersichtskarte über den Park
Foto: Maike Schöllkopf

Das Klima vor Ort ist sehr mild. Die durchschnittliche Jahrestemperatur liegt bei 16 bis 17 Grad Celsius. In den Herbstmonaten von September bis November fallen die meisten Niederschläge. Der durchschnittliche Niederschlag liegt bei circa 600 bis 700 mm pro m² im Jahr. (vgl. www.klimadiagramme.de; www.mallorcaexperten.de).

10.2 Geschichte und Nutzung

Das heutige Gebiet des Parc Natural de s'Albufera entstand vor circa 100.000 Jahren während einer Zwischeneiszeit. Hierbei wurde eine Küstenbank aufgeschüttet und ein kleiner Teil wurde vom restlichen Meer abgeteilt, es entstand ein See bzw. Lagune. Dieser Teil verlandete über viele Jahre hinweg und zurück blieb das heutige Gebiet des Parks. Die Ursprünge des Parc s'Albufera reichen bis in die Antike zurück. Teilweise stammt das Grasland noch aus dem Tertiär. Die Dünen, die direkt an das Meer angrenzen sind nur etwa 10.000 Jahre alt (vgl. www.mallorcaweb.net).

Über lange Zeit hinweg wurde der Park unterschiedlich genutzt. Im 17. Jahrhundert wurden erste Gräben und Kanäle angelegt. Ziel hierbei war es, große Fläche trockenzulegen um darauf Landwirtschaft zu betreiben. Gleichzeitig wurde dadurch Malaria effektiv be-

kämpft. Im Jahr 1863 sollte das Kerngebiet entwässert werden. Allerdings scheiterte dieses Vorhaben an dem permanenten Eindringen von Meerwasser (vgl. www.wikipedia.de).

Während des 20. Jahrhunderts wurde eine Papierfabrik errichtet zur Papierherstellung aus Schilf. Durch den aufkommenden Tourismus wurde der Bau mehrerer Hotelkomplexe geplant. Allerdings scheiterte dieses Vorhaben da das gesamte Gebiet unter Naturschutz gestellt wurde. (vgl. www.rund-um-spanien.de).

10.3 Flora und Fauna

Es gibt im Park weit über 400 verschiedene Pflanzenarten, die entweder an das salzhaltige Wasser aus dem Meer oder an das Süßwasser aus den Wildbächen und dem Grundwasser angepasst sind. In den salzhaltigen Gebieten gibt es Binsen, Queller, sowie die Bäume Silberpappel, Tamariske und Ulme oft vor. Außerdem kommen in diesen Gebieten auch verschiedene Orchideen vor, wie z.B. die seltene Staborchidee.

Die Region um die Küstendünen besteht vorwiegend aus Pflanzen, die an die harte Umgebung angepasst sind, wie den Küsten-Stech-Wachholder, die Dünen-Trichternarzisse und Spatzenzungengewächse (vgl. www.mallorcaweb.net; www.conselldemallorca.cat; www.illesbalears.es).

Besonders bedeutend ist der Parc Natural de s'Albufera auch durch seine große Zahl an Vogelarten, denn es gibt dort mehr als 230 verschiedene Arten, was ungefähr zwei Drittel der auf den Balearen bekannten Vogelarten ist. Viele Vogelarten nutzen den Park als Zwischenstopp auf dem Weg zu ihren Winterquartieren im Süden (Flamingo, Schwalben oder verschiedene Falkenarten). Zu den über 10.000 Vögeln die den Park zum Überwintern nutzen, zählen Enten, Fischreiher und Kormorane.

Es gibt aber auch circa 60 Vogelarten, die im Park sesshaft geworden sind und dort nisten. Hierzu zählen zum Beispiel das Blässhuhn, die Blaumeise, der Stelzenläufer oder der Zwergtaucher.



Abbildung 4 Brandente und Seidenreiher

Dadurch, dass der Parc Natural de s'Albufera ein bedeutendes Feuchtgebiet ist, gibt es dort natürlich auch eine große Zahl an verschiedenen Fischen, Lurchen und Reptilien (Barsche, Zwiebfische, verschiedene Aal-Arten, Viper oder Sumpfschildkröte) (vgl. www.mallorcaweb.net; www.mallorcatipps.com; www.conselldemallorca.cat; www.illesbalears.es; Aubert, H-J. 2014: Mallorca, S.205).

10.4 Tourismus

Für den Parc Natural de s'Albufera ist der Tourismus von großer Bedeutung. Es kommen jährlich über 120.000 Besucher in den Park, die vorwiegend aus Deutschland und England stammen. Im Besucherzentrum am Beginn des Parks sind viele Informationsmaterialien, die auch als Besuchserlaubnis dienen.

Für die Touristen werden Führungen, Workshops, Video-Präsentationen und viele andere Aktivitäten angeboten. Zu den wichtigsten Einrichtungen für die Touristen zählen aber die Beobachtungsstationen, von denen aus der Park und die verschiedenen Vogelarten beobachtet werden können (vgl. www.illesbalerars.es; www.mallorca-majorca.de; www.mallorcaweb.net).

10.5 Wassernutzung und Versalzung im Parc Natural de s'Albufera

Der trockengelegte Süßwasser-Sumpf, Parc Natural de s'Albufera, bezieht sein Wasser aus drei verschiedenen Quellen: Dem Oberflächenabfluss (zum Beispiel aus den Sturzbächen Torrent de Muro und Torrent de Sant Miquel außerhalb des Feuchtgebiets), den Untergrund-Quellen und dem Meer (vgl. www.mallorcaweb.net; www.ferienwohnungaufmallorca.de).

Sein Süßwasser bezieht er größtenteils über Wildbäche und dem Grundwasser. Eine deutliche Wirkung auf Flora und Fauna hat der Zulauf des Meerwassers, der im Sommer aber nicht beträchtlich ist (vgl. www.mallorca-info.eu).

Damit sich das Süßwasser gut verteilen kann, haben die Menschen in der Umgebung mehrere Kanäle gebaut. In der heißen Sommerzeit, in der Niederschlagsarmut herrscht, versiegt das Süßwasser und Meerwasser dringt in das Naturschutzgebiet ein. Dieser Vorgang hat einen großen Einfluss auf das Wachstum der Pflanzen und ist auch der Grund für die Variation an Salzgehalten in dem Park (vgl. www.ferienwohnungaufmallorca.de).



Abbildung 5 Parc Natural de s'Albufera
Foto: Maike Schöllkopf

Da im Vordergrund die Kontrolle der Menge und der Qualität des Wassers steht, werden hierzu die Hauptkanäle regelmäßig ausgebaggert, die Ufer gemäht, die Deiche gereinigt und der Wasserfluss durch Schleusentore reguliert. Um die Arten zu diversifizieren und um offene Wasserflächen (Lagunen) zu schaffen, werden Herden von einheimischen Kühen und Camargue-Pferde gehalten (vgl. www.mallorca-info.eu).

S'Albufera nutzt die Küstenebene für ein umfangreiches Wassereinzugsgebiet. Ein Teil des Regens, der in dieses Einzugsgebiet fällt, wird von der grundwasserführenden Schicht infiltriert, ein Teil verdunstet oder wird von der Vegetation absorbiert und ein Teil speist die Bäche von Muro und Sant Miquel, die sich in s'Albufera entleeren. Aber nur eine begrenzte Menge des Wassers gelangt in den Naturpark.

Unglücklicherweise gelangt das verunreinigte Wasser vom Bach von Sant Miquel, das kommunales Abwasser von Sa Pobla enthält, in den Park.

Ein anderes Ziel des hydrologischen Managements ist die Kontrolle des Volumens und der Strömung des Wassers. Die Kanäle, die im 19. Jahrhundert zur Trockenlegung des Naturparks konstruiert wurden, wurden dazu ausgelegt, dem Wasser den Zufluss in das Meer direkt zu erlauben. Heutzutage ist der Zweck das Hauptkanal-Netzwerk in gutem Zustand aufrechtzuerhalten und zu gewährleisten, dass die Ströme die Grenze der Landwirtschaft nicht überschwemmen (vgl. www.mallorcaweb.net).

10.6 Quellen

Aubert, Hans-Joachim 2014: Mallorca, Ostfildern

<http://www.conselldemallorca.cat/altramallorca/aleman/cap2/index.htm> (16.04.2015)

<http://www.ferienwohnungaufmallorca.de/naturpark-albufera/> (19.04.2015)

<http://www.illesbalears.es/ale/mallorca/natur2.jsp?SEC=NAT&id=0000000000022355&lang=0005> (16.04.2015)

<http://www.klimadiagramme.de/rn.html> (19.04.2015)

<http://www.mallorcaexperten.de/s-albufera/> (19.04.2015)

<http://www.mallorca-info.eu/albufera.htm> (19.04.2015)

<http://www.mallorca-majorca.de/naturpark-la-albufera.php> (16.04.2015)

<http://www.mallorcatipps.com/freizeit-tipps/parc-natural-de-s-albufera/> (16.04.2015)

http://www.mallorcaweb.net/salbufera/docs/info_karte_2011_germ.pdf (16.04.2015)

http://www.mallorcaweb.net/gps/docs/albufera_mallorca_guidebook_2006.pdf
(16.04.2015)

<http://www.rund-um-spanien.de/de/mallorca/naturpark-salbufera-mallorca.html>
(19.04.2015)

http://de.wikipedia.org/wiki/Parc_natural_de_s%E2%80%99Albufera_de_Mallorca
(19.04.2015)

11 Nachhaltiger Tourismus am Beispiel des TUI-Waldes – Greenwashing oder glaubwürdig?

Lara Schulz, Ludwig Thoma und Max Kronmiller

Wenn zu viele Menschen zur selben Zeit am selben Ort sind und das jedes Jahr aufs Neue kann das der Natur dort schwer zusetzen. Eines der besten Beispiele dafür ist der Massentourismus an einigen Orten auf Mallorca. Die rapide ansteigende Zahl an Touristen veränderte die ehemals arme, Insel innerhalb eines halben Jahrzehnts. 1960 besuchten 360.000 Touristen die Insel, 1970 waren es mehr als 2 Mio. und im Jahr 2008 schon 8,8 Mio.

Der typische Ballermann-Tourist war ein gern gesehener Gast. Ökonomisch gesehen war dieser eine Bereicherung für die Insel, denn die riesigen Scharen an Partyurlaubern brachten der Insel ein millionenschweres Einkommen und kurbelten den Wirtschaftssektor Tourismus kräftig an. Nach und nach zeigten sich jedoch auch die negativen Folgen dieses plötzlich aufkommenden Tourismus-Booms immer gravierender. Die natürlichen Ressourcen reichen jedoch nicht für diese Massen an Besuchern und die Umwelt leidet darunter. Es traten Probleme wie Süßwassermangel, Flächenversiegelung und der Verlust von vielfältiger Flora und Fauna auf.

Die Veränderung hin zum Qualitätstourismus, welcher keineswegs mit nachhaltigem Tourismus gleichzusetzen ist, bedeutet, dass die Insel noch stärker bebaut wird und enorme Wassermengen für Pool, Garten und Golfplätze verbraucht werden. Sollte die Insel weiter bebaut werden, muss Mallorca mit ernstzunehmenden Problemen in der Wasserversorgung rechnen. Gleichzeitig darf aber nicht vergessen werden, dass die benötigten Meerwasserentsalzungsanlagen enorme Energiefresser und beträchtliche CO₂-Emitenten sind.

Nachhaltiger Tourismus ("sustainable tourism") versucht Urlaubsmöglichkeiten und -aktivitäten anzubieten, welche die Natur der jeweiligen Destination und ihre Ressourcen schont. Es bedeutet, dass man seinen Urlaub im Einklang mit der Natur verbringt.

Ziele des Nachhaltigen Tourismus lassen sich zusammenfassen in ökologische Ziele (Naturschutz), ökonomische Ziele (Wirtschaft des Landes) sowie soziokulturelle Ziele.

Nachhaltiger Tourismus verbirgt sich auch hinter Begriffen wie „sanfter Tourismus“, „integrativer Tourismus“, „grüner Tourismus“ oder „Ökotourismus“

11.1 Schutzmaßnahmen auf Mallorca

Der Zersiedelung durch fremde Aufkäufe wurde über strengere Bauvorschriften ein Riegel vorgeschoben und bedrohte Gebiete und Feuchtbiotope zu Naturschutzgebieten erklärt. Meeresschutzzonen wurden an verschiedenen Stellen erweitert. Abwässer dürfen nicht mehr ungefiltert ins Meer geleitet werden.

11.1.1 Probleme bei der Umsetzung

Das Konzept des nachhaltigen- oder auch sanften Tourismus bietet große Chancen für Veränderungen, jedoch auch hier gibt es Problematiken bei der Umsetzung. An erster Stelle steht auch hier die Bewältigung der großen Zahl an Erholungssuchenden. Man kann keinen nachhaltigen Tourismus für dieselbe Zahl an Besuchern anbieten. So steht Mallorca in einem Zwiespalt, einerseits möchte man von den Massen an Touristen profitieren, gleichzeitig sollen diese Gewinne abwerfen ohne die Region zu verändern und die Einwohner zu beeinträchtigen.

Aufgrund der Massen an Touristen und deren Interessen scheint es jedoch äußerst schwierig bis gar unmöglich, einen nachhaltigen Tourismus auf der Insel zu etablieren um die Natur zu schützen. Dabei bietet die Mittelmeerinsel viele Möglichkeiten, seine Freizeit auf eine umweltverträgliche Weise zu gestalten. Sowohl unter Wasser wie auch zu Land gibt es viel zu entdecken. Neben hervorragenden Schnorchel Gebieten gibt es immer mehr ausgebaute und beschilderte Wanderwege und Fahrradtouren. Und auch kulturell hat die Insel einiges zu bieten. Solange diese Freizeitangebote von den Touristen aber nicht genutzt werden und sich die Urlaubsgestaltung auf das Sonnenbaden am Süßwasserpool und Golfen in der Parkanlagen beschränkt wird es keine Änderung in der Problematik geben.

11.2 TUI-Wald

Als einer der größten Reiseanbieter möchte TUI Verantwortung übernehmen, zum einen für die Umwelt und zum anderen für die Gastländer die bereist werden. Laut TUI ist eine intakte Umwelt und Gesellschaft Voraussetzung für einen schönen Urlaub. Darum versucht TUI die Umwelteinflüsse und sozialen Auswirkungen ihrer Reisen zu verbessern. „Im Februar 2008 haben das Umweltministerium der Balearen TUI Deutschland und die TUI AG eine Rahmenvereinbarung zur Kooperation zugunsten der Umwelt und der nachhaltigen Entwicklung auf den Balearen getroffen. Diese Rahmenvereinbarung beinhaltet konkrete Schritte für ein gemeinsames Vorgehen in den Bereichen Arten- und Klimaschutz, Kommunikation und Bewusstseinsbildung sowie ein nachhaltiges Management der Hotels und touristischen Infrastruktur“ (Peters, 2015).

Im Jahr 2009 startete TUI das Aufforstungsprojekt im Naturpark Llevant. Der Naturpark liegt im Nord-Osten Mallorcas und ist ein ausgewiesenes Natur- und Vogelschutzgebiet. Der größte Teil des Parks ist Buschland das von Pflanzen wie der Zwergpalme und dem Dissgras dominiert wird. Das Buschland ist ein Resultat der früheren Weidebewirtschaftung. Zur Regeneration der Weideflächen wurden immer wieder Feuer gelegt wodurch die ehemals vorhandenen Aleppo-Kiefern und Stein-Eichen verdrängt wurden (Parc natural de la península de Llevant, 2015).

Auf einer Fläche von 48 ha sollten 57.000 Bäume gepflanzt werden (Zeiss, 2015). Die Durchführung des Projektes übernahm das Balearische Institut für Natur (Institut Balear de la Natura). Zur Überwachung des Projektes wurde das Institut für nachhaltigen Tourismus beauftragt (INSTITUT FÜR NACHHALTIGEN TOURISMUS GMBH, 2015).

Finanziert wurde das Projekt komplett von TUI. Für jeden TUI-Kunden der auf die Balearen flog wurden 50 Cent in das Projekt investiert (Marks, 2009). Zusätzlich gab es die Möglichkeit zu Spenden. Ab einer Spende von 10 € konnte man eine Baumpatenschaft übernehmen und wurde dann auf einer Spendentafel namentlich erwähnt (Zeiss, 2015).

Fertiggestellt wurde das Projekt im März diesen Jahres. Die bepflanzte Fläche wurde größer als geplant. Da sich einige Teile des Gebietes als unbepflanzbar erwiesen haben, wurde 2012 die Fläche auf 71 Hektar erweitert und der TUI Wald in 2 Zonen eingeteilt Pla de Ses Bitles (47,9 ha) und Puig des Corb (23,6 ha) (Peters, 2015). Mit der Wiederaufforstung soll die natürliche Bewaldung auf Mallorca wieder hergestellt werden. Weitere Ziele sind die Vermeidung von Erosion und der Beitrag zum Klimaschutz (unternehmen.tui.com, kein Datum)

Gepflanzt wurden zu gleichen Teilen Aleppo-Kiefern (*Pinus halepensis*) und Wilde Olivenbäume (*Olea europaea*). Beide der Arten gehören zu der natürlichen Vegetation der Balearen (Marks, 2009). Die Pflanzen wurden im Frühjahr und im Winter gesetzt (Peters, 2015).

Die Kiefer ist zwar anfälliger für Feuer, sie wächst aber schneller was einen entscheidenden Vorteil im Hinblick auf die Ziegenproblematik bringt. Im Vergleich mit dem Olivenbaum kommt sie auch besser mit Trockenheit und starker Sonneinstrahlung zurecht (Feldmeier, 2008).

Auf Grund des Harten Kaltsteins mit nur wenig oder, nach fortgeschrittener Erosion, gar keinem Oberboden mehr ist zur Pflanzung der Bäume teilweise Schweres Gerät notwendig. Um die Löcher in das Gestein zu bekommen wird extra vom Festland ein Schreitbagger ausgeliehen. Hinzu kommt, dass es mit einmaliger Pflanzung meist nicht

getan ist. Innerhalb von zehn Jahren muss bestimmt zweimal Nachgebessert werden. Das größte Problem für die jungen Pflanzen sind die Wildziegen. Das beste Mittel um die Pflanzen vor den Ziegen schützen zu können ist ein Zaun. Jedoch sind die Investitionskosten mit 35 bis 45€ sehr hoch (Feldmeier, 2008).

Ein weiteres Problem stellen die immer wieder vorkommenden Waldbrände dar. Ursache für diese Brände ist meist das vertrocknete Dissgras, welches von den Ziegen verschmägt wird. Derzeit werden zur Bekämpfung des Grases Rinder eingesetzt.

11.2.1 Greening oder glaubwürdig?

TUI engagiert sich, wie zu Beginn schon erwähnt, in vielen Bereichen. Sicher nutzt das Unternehmen diese Projekte auch um das Image zu pflegen. Fakt ist aber, das Unternehmen betätigt sich auf freiwilliger Basis um Gutes für das Klima, die Tierwelt, das Pflanzenreich und die Gesellschaft zu tun. Die Aufforstung auf Mallorca ist auch als sinnvolles Projekt anzusehen, welches zur Nachhaltigkeit des Tourismus beiträgt.

In dem Vertrag, den TUI mit dem Umweltministerium geschlossen hat, wurde auch festgelegt, dass das Umweltministerium den TUI-Wald zu pflegen hat und bei einem eventuellen Verkauf der Fläche, eine Klausel das weitere Bestehen des TUI-Waldes gewährleisten muss (Bettina Heisch, 2012). Jedoch wurde das Projekt nur mit einer einmaligen Investitionssumme unterstützt. Da die Flächen ständigen Gefahren wie dem Waldbrand ausgesetzt sind wären finanzielle Mittel wichtig da das Umweltministerium unter Sparzwang leidet und jährliche Waldbrände neue aufzuforstende Flächen schaffen.

Eine Erweiterung des Projektes ist derzeit nicht geplant (Peters, 2015).

11.3 Quellen

BAUMKUNDE.DE. (2015). Abgerufen am 14. April 2015 von http://www.baumkunde.de/Olea_europaea/

beste-reisezeit. (2015). Abgerufen am 15. April 2015 von <http://www.beste-reisezeit.org/pages/europa/spanien/balearen.php>

Bettina Heisch, M. B. (2012). *Nachhaltiger Tourismus und Wiederaufforstung am Beispiel des TUI* .

Feldmeier, F. (2008). Mallorcas Wälder: So viele Bäume wie seit Jahrhunderten nicht mehr. *mallorcazeitung* .

Feldmeier, F. (10. 11 2011). Zehn Jahre Parc de Llevant: Polit-Streit und unberührte Natur. *Mallorca Zeitung* .

Heidenreich, B. (07. April 2015). *planet wissen*. Von https://www.planet-wissen.de/laender_leute/spanien/andalusiens_natur/Entstehung_andalusiens.jsp abgerufen

Marks, A. (2009). Erster Baum für TUI-Wald auf Mallorca. *Mallorca Magazin* .

Parc natural de la península de Llevant. (07. April 2015). Von <http://parcnaturaldellevant.blogspot.de/p/deutsch.html> abgerufen

Peters, T. (15. April 2015). Referentin Nachhaltigkeitmanagement TUI.

unternehmen.tui.com. (kein Datum). Abgerufen am 08. April 2015 von <http://unternehmen.tui.com/de/verantwortung/nachhaltigkeit>

Wilms, A. (2015). Tui-Wald: 57.600 Bäume für Mallorca. *Mallorca Zeitung* .

Näher, E. (2003): Nachhaltige Entwicklung im Massentourismus: Illusion oder Realität?
Eichstätt, Ingolstadt

Wilms, A. (2015): Tui-Wald: 57.600 Bäume für Mallorca Berlin

<http://www.bpb.de>

www.marcopolo.de

12 Wasserversorgung auf Mallorca am Beispiel der Stadt Palma

Marc Arndt, Simon Friedmann und Tobias Katzmaier

12.1 Palma de Mallorca

In Palma de Mallorca leben aktuell rund 400.000 Menschen (Stand Jan 2014). Somit lebt in etwa die Hälfte aller Inselbewohner in ihrer Hauptstadt. Daraus resultiert ein Ballungsraum der Insel mit einer hohen Bevölkerungsdichte. Diese und der saisonale Massentourismus tragen dazu bei, dass die Wasserversorgung der Hauptstadt und der restlichen Insel sehr aufwendig ist.

Ebenfalls gilt zu beachten, dass Mallorca keine natürliche Oberflächengewässer, wie Flüsse und Seen besitzt. Die oftmals starken Regenfälle nehmen die vielen Torrents (Sturzbäche) auf, die das Wasser ins Meer ableiten. Auch im Gebiet, das die Hauptstadt umfasst ist die oben beschriebene Situation vorherrschend.

12.2 Trinkwasserqualität auf Mallorca

Die Trinkwasserqualität Mallorcas ist von Region zu Region unterschiedlich. Das balearische Umweltministerium spricht von „Qualitätsproblemen“, kritische Stimmen aus nicht staatlichen Organisationen raten sogar davon ab, sich mit dem Wasser aus der Leitung die Zähne zu putzen.

In erster Linie wird die Trinkwasserqualität auf Mallorca von vier Hauptfaktoren beeinflusst:

1. Nitrat

Nitrate dienen in der Landwirtschaft häufig als Düngemittel. Durch den über Jahre intensiven und unkontrollierten Gebrauch, bestehen auch heute noch starke Grenzwertüberschreitungen. Aufgrund der geologischen Bedingungen (Verkarsung) gelangt das Nitrat schnell in die ohnehin belasteten Grundwasserleiter. Um die hohen Konzentrationen wieder zu vermindern, muss deshalb zusätzlich mit unbelastetem Wasser gemischt werden.

2. Salz

Sinkt der Pegel des Grundwassers, etwa durch die übermäßige Nutzung und damit Entnahme, kann es dazu kommen, dass Meerwasser in die unterirdischen Vorkommen eindringen kann. Wo das Meerwasser das Süßwasser verdrängt, steigen die Chlorid Werte.

3. Kalk

Aufgrund des kalkhaltigen Inselgestein kommt es bei Regenereignissen zu Lösungsprozessen. Als Konsequenz müssen Geräte, wie z.B. Wasserkocher oder Kaffeemaschinen häufig gereinigt oder gar ausgetauscht werden.

4. Chlor

Zur Bekämpfung von Keimen wird das Trinkwasser in den meisten Fällen mit einer Schutz- bzw. Transportchlorung versehen. Dies gilt zwar als gesundheitlich unbedenklich, bringt aber einen unangenehmen Geruch mit sich.

In Regionen mit guter Grundwasserqualität sorgen marode und verunreinigte Leitungsnetze für schlechte Trinkwasserqualität beim Endverbraucher. Garantie muss hier, wie auch in Deutschland, nur bis zum Hausanschluss gegeben werden. Viele Einwohner nutzen daher große Kanister mit stillem Wasser aus dem Supermarkt.

Auch die Gesetzgebung trägt zu dieser Entwicklung bei. Sie lässt in ihrem Geltungsbereich viele Ausnahmen zu. So können in vielen Regionen die geltenden Grenzwerte anhaltend überschritten werden, wenn sonst eine ausreichende Versorgung der Bevölkerung nicht möglich wäre. Harte Strafen gibt es nur im Mineralwassersektor.

12.3 Wasserversorgung Palma de Mallorca

Die Hauptwasserversorgung der Stadt Palma erfolgt über die beiden Stauseen „Gorg Blau“ und „Cuber“. Diese befinden sich in der „Serra Tramuntana“, einem Gebirgszug im Nordwesten der Insel. Die dortigen Niederschläge speisen die Seen über sog. Torrents (Sturzbäche), welche auch vom Puig Major (1445 m ü.NN), dem höchsten Berg Mallorcas kommen. Gemeinsam fassen die Seen eine Wassermenge von rund 12. Mio. m³. Über eine Pipeline gelangt das Wasser an die Pumpstation in Lloseta, wo es noch einmal aufbereitet und gefiltert wird.

Problematisch ist der steigende Tourismus besonders in den Sommermonaten. In diesem Zeitraum fallen die Pegelstände der Seen drastisch ab, sodass sie die sichere Wasserversorgung Palmas nicht mehr gewährleisten können.

Um das entstehende Defizit ausgleichen zu können, hat der mallorquinische Hauptwasserversorger Emaya mehrere Meerwasserentsalzungsanlagen errichtet. Diese decken, unter hohem monetären und technischen Aufwand, den auftretenden Spitzenbedarf ab.

Um den Trinkwasserpreis künstlich in die Höhe zu treiben, mischt Emaya nicht selten Wasser aus seinen Entsalzungsanlagen auch bei ausreichenden Wasserständen zu. Da die komplexe Aufbereitung um ein Vielfaches teuer ist, wird so versucht, die hohen Kosten zu decken.

Seit einigen Jahren wird auch die Quelle „Sa Costera“ zur Wasserversorgung der Hauptstadt genutzt. Sie liegt im Nordwesten der Insel und floss bislang ungenutzt als Sturzbach ins Meer.

12.4 Wasserversorgung Allgemein

Die Niederschläge der Serra Tramuntana versickern im zerklüfteten Gestein sehr schnell und fließen als Sturzbäche in das Gebiet Raiguer, wo sie sich in Aquiferen sammeln. Mittels zahlreicher Tiefbrunnen wieder zu Tage gebracht, dient das gespeicherte Wasser der Aquifere als Hauptwasserversorgung in weiten Gebieten der Insel. Als Standorte für die hydraulischen Pumpsysteme dienen die ehemaligen Windmühlen. Die Hauptstadt selbst, wird heute nur noch in kleinen Bereichen durch das Wasser aus der Tiefe versorgt.

Ebenfalls ist ein Umdenken in der Verwendung von Brauchwasser zu verzeichnen. Gereinigtes Wasser aus Kläranlagen wird nun nicht mehr ungenutzt ins Meer geleitet, sondern zur Bewässerung von landwirtschaftlichen Flächen oder Grünflächen jeglicher Art verwendet, z.B. Golfplätze.

Auch der Flughafen Palmas beteiligt sich an einer Kooperation mit den Wasserentsorgern der Hauptstadt und setzt auf neue Einsparmaßnahmen. Brauchwasser dient zur Bewässerung oder wird u.a. bei Übungen der flughafeneigenen Feuerwehr eingesetzt. Die Installation von Zeitschaltuhren und die gesteuerte Dosierung sorgen für einen Schutz der Ressource und tragen die Wasserproblematik in die Gesellschaft.

12.5 Probleme der Wasserversorgung

Die Trinkwasserversorgung auf Mallorca sieht sich einer Vielzahl an Problemstellungen konfrontiert. Diese haben natürliche, allerdings vermehrt anthropogene Ursachen. Übernutzte Aquifere benötigen weit über 10 Jahre Regenerationszeit. Diese kann ohne Nutzung und künstliche Einspeisung bis zu 20 Jahren andauern. Hinzu kommt, dass große Mengen der Niederschläge nicht in den Aquiferen ankommen, sondern bereits an der Oberfläche verdunsten oder im zerklüfteten Gestein versickern. Außerdem sind die

Niederschläge auf der Insel ungleich verteilt, sodass regionale Gefälle entstehen können.

Die Kombination aus Massen- und Qualitätstourismus sorgen dafür, dass Mallorca jedes Jahr von einer Welle an Touristen überschwemmt wird. Sie haben nicht nur einen großen Anteil am Wasserverbrauch der Insel, sondern sind auch für den Bau der großen Hotelanlagen verantwortlich, die durch ihre schlechten Leitungssysteme ebenfalls einen großen Anteil am Verbrauch darstellen.

Ein weiterer wichtiger Faktor ist die große Dichte der sanierungsbedürftigen Leitungssysteme auf der gesamten Insel. Durch sie gehen jährlich bis zu 25% der gesamten Trinkwassermenge verloren.

12.6 Quellen

Aena. (kein Datum). Abgerufen am 27. April 2015 von
<http://www.aena.es/csee/Satellite/Aeropuerto-Palma-Mallorca/de/Page/1046767813145/>

Das sollten Urlauber bei der Wasserqualität auf Mallorca beachten. (kein Datum).
Abgerufen am 27. April 2015 von <http://www.xn--wasserqualitt-trinkwasserqualitt-wyct.de/wasser-qualitaet/laender/spanien>

Garcia, C. (kein Datum). Gerüstet für die Trockenzeit. (M. Bräuninger, Interviewer)

Mallorcatips. (kein Datum). Abgerufen am 27. April 2015 von
<http://www.mallorcatips.com/sehenswuerdigkeiten/windmuehlen-auf-mallorca/>

Martiny, J. (2010). *Mallorcamagazin*. Von
<http://mallorcamagazin.com/aktuelles/nachrichten/2010/10/14/8958/bedenken-beim-schluck-aus-der-leitung.htm> abgerufen

Wikipedia. (kein Datum). Abgerufen am 27. April 2015 von
http://de.wikipedia.org/wiki/Mallorca#Palma_.28Ciutat_de_Mallorca.29

Wikipedia. (kein Datum). Abgerufen am 27. April 2015 von
http://de.wikipedia.org/wiki/Gorg_Blau

Wikipedia. (kein Datum). Abgerufen am 27. April 2015 von
http://de.wikipedia.org/wiki/Serra_de_Tramuntana