

Mallorca Strände zwischen Touristenandrang und Umweltschutz

Eine Recherche zum aktuellen Zustand, Management und
Lösungsvorschlägen



Marina Rätz

fair-fish-Praktikum im Rahmen des
Studiums der Umweltwissenschaften
an der Universität Zürich
März 2023



Verein fair-fish international
Talweg 159 · CH-8610 Uster
+79 255 61 77 · mail@fair-fish.net

Inhaltsverzeichnis

Einführung	3
Neptungras – <i>Posidonia oceanica</i>	5
<i>Posidonia und Fischgemeinschaften.....</i>	<i>6</i>
<i>Posidonia-Entfernung</i>	<i>7</i>
Verwaltung und Management der Strände.....	8
Mallorcas Strände: Probleme und Hotspots.....	9
<i>Beispielstrände</i>	<i>10</i>
«Blue Flag»-Zertifizierung und Küstenschutz.....	13
Lösungsansätze für Küstenprobleme: Massnahmen der Behörden	15
<i>Posidonia-Dekret</i>	<i>15</i>
<i>Windbarrikaden.....</i>	<i>16</i>
<i>Project LIFE AdaptCalaMillor</i>	<i>16</i>
<i>Abfallgesetz</i>	<i>17</i>
<i>Projekt im Naturpark Es Trenc.....</i>	<i>17</i>
<i>Meeresschutzgebiete.....</i>	<i>18</i>
<i>Natürlicher Küstendünenschutz: Bepflanzung mit Stauden und Sträuchern</i>	<i>19</i>
<i>Erweiterung des Naturparks Parc de Llevant</i>	<i>20</i>
Präferenzen und Prioritäten von Strandbesuchern	20
Projekte, Organisationen, Initiativen.....	23
Kreative Beispiele zur Umwelterziehung	28
<i>Für Kinder</i>	<i>28</i>
<i>Jugendliche – Erwachsene</i>	<i>31</i>
Vorschlag für eine Kampagne und Tipps	33
Literaturverzeichnis.....	36

Einführung

Die Mittelmeerinsel Mallorca ist weltweit bekannt für ihre wunderschönen Strände und ist ein beliebtes Reiseziel für Touristen aus der ganzen Welt. Die Insel bietet eine grosse Auswahl an verschiedenen Stränden, von ruhigen, steinigen Buchten bis hin zu belebten Sandstrandpromenaden. Viele Strände sind gut ausgestattet mit Liegestühlen, Sonnenschirmen und zahlreichen Wassersportmöglichkeiten wie Jet-Ski fahren, Parasailing und Flaschentauchen. Es gibt auch viele Strandbars und Restaurants, die köstliche lokale Küche und erfrischende Cocktails servieren. Insgesamt bieten die Strände Mallorcas eine perfekte Kulisse für einen entspannten und unterhaltsamen Strandurlaub.

Strände sind Ökosysteme, die derzeit unter erheblichem menschlichem und klimatischem Druck stehen. Als Küstenökosysteme erfüllen sie mehrere Funktionen, von denen drei am wichtigsten sind: Sie dienen als natürliche Reservoirs, bieten Küstenschutz und ermöglichen Erholung für Menschen. Aktuell besteht über 80 Prozent der mallorquinischen Küste aus Felsformationen. Vom Menschen künstlich geschaffene Küstenabschnitte machen davon 10 Prozent aus, während nur 9 Prozent sandige Strände vorhanden sind. (3)

Vor dem Einfluss des Massentourismus und des Baubooms war die mallorquinische Küste von natürlichen Dünen geschützt, welche die Strände vor Erosion bewahrten. Natürliche Dünen, die zwischen Strand und Festland liegen, wurden oft zugunsten von Hotels, Strassen und Parkplätzen zerstört und sind auf Mallorca heute selten geworden. Diese Dünen sind äusserst empfindliche Systeme, die nicht nur zur Stabilisierung der Strände beitragen, sondern auch wichtige ökologische Lebensräume darstellen. (4)

Neben den offensichtlichen Einflüssen des Tourismus und der Bauindustrie tragen auch natürliche Faktoren zur Erosion der mallorquinischen Strände bei. Experten warnen insbesondere vor den Auswirkungen des Klimawandels, der zu immer intensiveren und häufigeren Stürmen führt, welche wiederum Wellen und Küstenströmungen verstärken und somit die Erosion beschleunigen. Der Rückgang dieser Strände bringt soziale und wirtschaftliche Auswirkungen mit sich. Der Bericht «Mar Balear» hat eine Studie vorgestellt, die auf den erheblichen Rückgang hauptsächlich auf den Stränden von Mallorca und Formentera hinweist. Aktuelle Untersuchungen zeigten, dass 20 Prozent aller mallorquinischen Strände um gut 50 Zentimeter jährlich schrumpfen. Der Bau von *Chiringuitos* (Strandbars) und Restaurants an der Dünenfront, die Nutzung von Liegen oder das falsche Management von ozeanischen *Posidonia*-Resten, welche den Strand vor Erosion schützen, verschlimmerten die Situation in den letzten Jahren. Über viele Jahrzehnte hinweg wurde das Neptungras (*Posidonia oceanica*) durch den Einsatz schwerer, maschineller Traktoren vom Strand entfernt, wodurch das natürliche Schutzschild des Strandes verloren ging. (5)

Der Umweltwissenschaftler Xisco Roig von der Universität der Balearischen Inseln (UIB) bedauert, dass die Balearen immer noch versuchen, ihre Sandstrände als karibische Strände zu vermarkten, obwohl dies im Mittelmeer offensichtlich nicht der Fall ist. «Dieses Postkartenbild wird nur künstlich erzeugt. Warum stören die Blätter niemanden, der die Tramuntana besucht, während die Seegräser als störend empfunden werden? Weil wir den Strand als unrealistisches touristisches Produkt verkauft haben.» (3)

Die erodierten und schrumpfenden Strände haben bereits Beschwerden unter den Touristen ausgelöst, die sich einen feinen Sandstrand wünschen, jedoch an manchen Stellen mit kleinen Kieselsteinen konfrontiert werden und zusätzlich ein begrenztes Platzangebot haben, um ihr Handtuch auszubreiten. Ein Tourist äussert sich am Strand von *Cala Millor* an der Ostküste Mallorcas: «Das war früher anders. Der Strand war doppelt so breit, statt gut 150 Liegen gab es bestimmt 400 bis 500.» Trotz der erheblichen ökologischen und wirtschaftlichen Auswirkungen handelt es sich jedoch um ein globales Problem, das zahlreiche Küsten betrifft und dessen Folgen sich am deutlichsten an den Stränden zeigen. (6)

Insbesondere der Massentourismus in den Sommermonaten auf Mallorca führte in den vergangenen Jahren zu einem erhöhten Verbrauch von Einwegkunststoffen wie Plastiktüten, Strohhalmen, Flaschen und Verpackungen sowie zu einem erhöhten Abfallaufkommen insgesamt. Die damit einhergehende teilweise fehlende Infrastruktur zur Abfallentsorgung und die unzureichende Umsetzung von Recyclingmassnahmen führten zu einer erhöhten Menge an Abfällen, die in den Meeren landen und Strände verschmutzen. Besonders an den Partystränden Mallorcas gab es in den letzten Jahren schon öfters Probleme bezüglich des hohen Abfallaufkommens und der Verschmutzung der Strände. (7), (8)

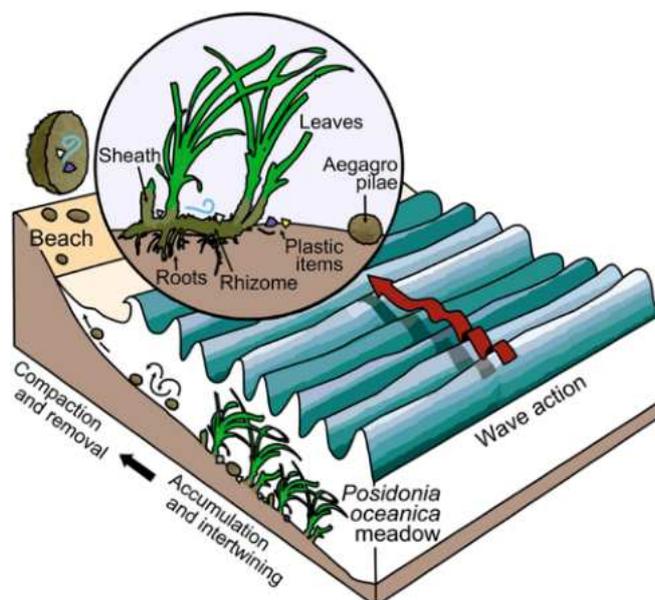
Umweltschützer kritisieren die oberflächliche Reinigung, die in Palma und anderen Orten praktiziert wird, da sich Abfälle in den Felsen ansammeln, die nicht ordnungsgemäss entsorgt werden. Darüber hinaus ist die Situation auf Mallorca dadurch erschwert, dass der Strand ausserhalb der Hochsaison nur einmal pro Woche gereinigt wird. Dies bedeutet, dass sich der Müll über einen längeren Zeitraum ansammeln kann und sich zu grossen, unschönen Haufen entwickelt. (9)

Jahrelang hat sich das Strand-Management auf Mallorca vor allem auf die Zufriedenheit der Touristen konzentriert und dabei ökologische Herausforderungen und Probleme vernachlässigt oder nicht ausreichend thematisiert – schliesslich hängt die Wirtschaft der Insel stark vom Tourismus ab. In den letzten Jahren gab es ein Umdenken und es wurden auf Mallorca verschiedene Massnahmen und Projekte gestartet, die zum Ziel haben, den Schutz der Strände und ihrer Umgebung zu gewährleisten, damit Touristen und Einheimische auch in Zukunft die Strände geniessen können.

«Wenn unsere Strände nicht gesund sind, nicht widerstandsfähig sind, wird das Meer letztendlich gegen den Sand gewinnen und somit wird der Tourismus früher oder später darunter leiden.» - Xisco Roig

Neptungras – *Posidonia oceanica*

Posidonia oceanica ist eine Art von Seegras, die in den küstennahen Gewässern des Mittelmeers endemisch ist. Posidonia-Seegraswiesen sind von grosser Bedeutung für den Erhalt einer guten Wasserqualität und zur Aufrechterhaltung des ökologischen Gleichgewichts. Die Pflanzenblätter dienen als effektive Filter, um im Wasser schwebende Sedimente zu binden und zu entfernen, während die Rhizome und Wurzeln der Pflanzen den Meeresboden stabilisieren und das Aufsteigen von Sedimenten und Schlamm bei starken Wellen verhindern. Dadurch wird auch der Schutz gegen Erosion und der Schutz des Strandes verbessert. Zusätzlich erfüllen die Posidonia-Seegraswiesen eine entscheidende Rolle bei der Kohlenstoffbindung (blauer Kohlenstoff), der Produktion von Sauerstoff und bei der Schaffung von Lebensräumen für eine Vielzahl von Pflanzen- und Tierarten im Mittelmeer. Nach der Blütezeit, während den Herbst- und Wintermonaten, fallen die Blätter von der Spitze her ab und lösen sich von der Sprossachse. In diesem Zeitraum treten starke Winde und Wellen auf, wodurch die Blätter, zusammen mit den ingwerförmigen Rhizomen, an Land gespült werden. Wenn die Blätter abfallen, bleiben die Blattscheiden an den Rhizomen haften und bilden im Laufe der Zeit zusammen mit abgestorbenen Rhizomen und Wurzeln eine Art Matte. Dabei lösen sich Fasern aus den Blattscheiden und verbinden sich zu faserigen Bällen, auch bekannt als «Meeresbälle». Diese werden ebenfalls an den Strand gespült. Die Fasern in den Blattscheiden von Posidonia haben dünne und lignifizierte Wände und bieten die Steifheit, die für die Bildung der faserigen Bälle benötigt wird. (10) Eine neue Studie der Universität Barcelona zeigt sogar, dass Seegraswiesen in der Lage sind, bis zu 867 Millionen Mikroplastikstücke pro Jahr aus dem Meer zu filtern. Die Forscher haben festgestellt, dass das Mikroplastik in den Pflanzenfasern hängen bleibt und sich zu diesen faserigen Kugeln verfilzt. Diese Bälle sind sehr haltbar und wurden in der Vergangenheit bereits als Dämmmaterial verwendet. Die Bälle sind dabei weniger wichtig für den Küstenschutz als die Blätter. (11)



Diese Seegrasablagerungen, bekannt als Banquettes, oder Posidonia-Wracks leisten einen wichtigen Beitrag zur Stabilität und zum Schutz der Strände vor Erosion, indem sie eine Schutzschicht auf dem Strand bilden und den Abtragungsprozess durch Wellen und Strömungen verlangsamen. Darüber hinaus dienen die Posidoniaablagerungen als wichtige Nährstoffquelle für das Küstenökosystem, indem sie den Boden düngen und das Wachstum von Pflanzen fördern, was zur Erhaltung der Biodiversität beiträgt. (12)

Das Posidonia-«Beach-Dune-System» ist eine natürliche Barriere gegen Überschwemmungen und als Puffer gegen Wind und Erosion und bietet damit eine dynamische natürliche Infrastruktur, die in der Lage ist, die Auswirkungen von Stürmen durch Energieabbau zu mildern. (13)



Strand Can Picafort mit Posidonia-Resten, Mallorca (14)

Posidonia und Fischgemeinschaften

In dieser Studie wurde festgestellt, dass die Fischgemeinschaften in der Brandungszone von sandigen Küsten im Mittelmeer in Bezug auf Artenvielfalt, Dichte und Verhalten, die mit dem Lebensraum von *Posidonia oceanica*-Wracks verbunden sind, sich von denen in benachbarten nackten Sandgebieten unterscheiden. Es ist bekannt, dass verschiedene Habitatarten in der Nähe der Küste, wie Seegraswiesen, felsige Riffe und Sand, unterschiedliche Fischgemeinschaften beherbergen. Jedoch wurden Fische, die mit Makrophyten-Wrackbetten assoziiert sind, in geringerem Masse untersucht und es gibt keine spezifische Studie, die sich auf das Mittelmeer konzentriert.

Posidonia oceanica ist ein wichtiger Bestandteil des Ökosystems der mediterranen Küste, das zur Bildung von makrophytischen Wrackbetten beiträgt. Diese Struk-

turen können als temporäre Lebensräume für verschiedene Arten von Meeresorganismen dienen, einschliesslich Fischen.

In dieser Studie wurden sieben Fischarten ausschliesslich auf Posidonia-Wrack gezählt: die Lippfische *Coris julis*, *Symphodus cinereus*, *S. ocellatus* und *S. tinca*, die Meerbrassen *Diplodus annularis* und *Sarpa salpa* und der Zackenbarsch *Serranus scriba*. Diese Arten sind typischerweise mit felsigen Riffen und *Posidonia oceanica*-Wiesen assoziiert. Im Gegensatz dazu sind andere Arten, wie *D. sargus* und *D. vulgaris*, die numerisch dominanten Arten in der Studie, eher in felsigen Riffen und *Posidonia oceanica*-Wiesen anzutreffen, obwohl sie auch in Posidonia-Wrack gefunden werden können.

Insgesamt zeigt die Studie, dass Posidonia-Wrackbetten einen wichtigen Lebensraum für eine Vielzahl von Fischarten in der Brandungszone des Mittelmeers darstellen und dass diese Arten auf unterschiedliche Weise von der Instabilität und Dynamik dieser Strukturen beeinflusst werden können. (15)

Posidonia-Entfernung

Die massive Entfernung von Seegrass-Banquettes an den Stränden mithilfe von schweren Traktoren hat in den vergangenen Jahren, insbesondere seit dem Beginn des Touristenbooms auf den Balearen und vor der Einführung der korrekten Massnahmen, zum Rückgang der Küste beigetragen. (16)

Ein Beispiel des Wandels und der Wichtigkeit einer angemessenen Posidonia-Entfernung zeigt der Naturpark *Es Trenc-Salobrar de Campos* auf Mallorca, der 2017 zum Schutzgebiet erklärt wurde. Dieser Naturpark hat eine hohe ökologische und landschaftliche Bedeutung und ist ein wichtiger touristischer Anziehungspunkt in den Sommermonaten, indem er eine hohe Biodiversität und verschiedene Lebensräume beherbergt, darunter Seegrasswiesen, Feuchtgebiete und Kiefernwälder. Vor der Einrichtung des Schutzgebiets ist die Küstenlinie des Strandes in *Es Trenc* um mehrere Meter zurückgewichen, da jedes Jahr Posidonia-Grasbänke entfernt wurden, was zu einer erhöhten Erosion des Strandes, zum Verlust von Sand und Grasbänken und zur Beeinträchtigung der Dünenbildung führte. (17)

Nach der Einrichtung des Naturparks wurden Posidonia-Grasbänke auch im Sommer vor Ort belassen und nicht mehr entfernt. Die steigende Besucherzahl und Freizeitaktivitäten während der Sommermonate haben jedoch den Druck auf die Lebensräume des Systems, insbesondere auf das Strand-Dünensystem und die Seegrassbetten, durch Freizeitboote und Ankerplätze verschärft. Eine übermässige Ansammlung von Posidonia-Litter führt heute zu anderen Problemen, insbesondere in Bezug auf die ästhetische Qualität der Strände. Der Litter kann zudem einen unangenehmen Geruch verursachen und die Strandnutzung einschränken. (12)

Von der IUCN wurden verschiedene Massnahmen empfohlen, um den Strand mithilfe von Posidonia-Grasbänken zu schützen. Diese umfassen die Erhaltung von Grasbänken vor Ort, die Rückführung von alten Grasbank-Depots von den

Rückdünen zum Strand, Dünenrestaurierung sowie die mögliche Einführung eines Managementplans für Freizeitboot-Ankerplätze. Zusätzlich sollen die Posidonia-Grasbänke und Küstendünen von Müll manuell gereinigt werden, und es sollen Bereiche mit erlaubtem und nicht erlaubtem Bootsanlegen festgelegt werden. Verkehrs- und Transitbereiche sollen definiert werden, damit Maschinen die Managementmassnahmen durchführen können. Um den Zugang zu Badegebieten zu erleichtern, sollen Holzstege installiert werden. Regelmässige Seminare sollen abgehalten werden, um die Fähigkeiten der lokalen Strandbetreiber zu verbessern. (18)



Ein Traktor ebnet den Sand am Strand von Cala Millor auf Mallorca. (19)

Verwaltung und Management der Strände

Die Verwaltung der Küstengebiete in den Balearen erfolgt auf verschiedenen Ebenen. Die oberste Instanz ist die *Demarcación de Costas*, die dem Ministerium untersteht und für die Überwachung der Küsten zuständig ist. Diese haben die *Ley de Costas*, ein Gesetz, welches für das gesamte Küstengebiet gilt. Sie sind für die Entscheidung darüber verantwortlich, wo Bauaktivitäten zugelassen werden. Darunter gibt es regionale Büros, die Einfluss auf die Dynamik, Wirtschaftlichkeit und Sicherheit an den Stränden haben. Die lokalen Gemeinden haben auch Einfluss, indem sie jährlich entscheiden, welches private Unternehmen den Strand verwalten darf. Dieses Unternehmen kümmert sich dann um die Infrastruktur, die für den Betrieb der Strände notwendig ist, wie z. B. Toiletten, Duschen, Rettungsschwimmer-Stationen und andere Einrichtungen. Sie sind auch für die Reinigung der Strände und die Beseitigung von Abfällen verantwortlich. Die Sicherheit und

Sauberkeit des Strandes hängen jedoch auch von der autonomen Verwaltung ab, die wiederum an die Gemeinden delegiert wird. Es gibt auch noch das Innenministerium der autonomen Verwaltung (*Gobierno de la Illes Balears*, GOIB) und das Ministerium für Sanität *Consejería de Salud y Consumo* des GOIB, die zusammen mit dem Umweltministerium *Consejería de Medio Ambiente y Territorio* auch für die Verwaltung des Strandes zuständig sind, welche 2018 das Posidonia-Dekret erlassen haben.

Die Verwaltung der Strände in Naturschutzgebieten auf der Insel liegt in der Zuständigkeit der balearischen Regierung (GOIB). Die Verantwortung für diese Strände liegt normalerweise bei der balearischen Umweltbehörde und dem Umweltministerium. Diese Stellen arbeiten eng mit lokalen Umweltschutzorganisationen und anderen Regierungsbehörden zusammen, um sicherzustellen, dass die Strände in Naturschutzgebieten geschützt und erhalten werden. Insgesamt kann es aufgrund der unterschiedlichen Zuständigkeiten schwierig sein, zu verstehen, wer für bestimmte Angelegenheiten zuständig ist. Wenn es zu Problemen an einem Strand kommt, kann es daher kompliziert und verworren sein, da man sich häufig an die höheren Ebenen wenden muss und die Verantwortlichkeiten nicht immer klar sind. (20)

Mallorcas Strände: Probleme und Hotspots

Der Zustand der Strände auf Mallorca ist sehr unterschiedlich und kann nicht einfach pauschalisiert werden. Dennoch gibt es einige allgemeine Trends, die beobachtet werden können. Laut dem Bericht «Mar Balear» von 2022 ist die Belastung der Strände durch Benutzer in den letzten 20 Jahren um 35% gestiegen. Diese Zunahme hat einen negativen Einfluss auf die fragile Ökosysteme, die die Strände umgeben, und stellt eine ernsthafte Bedrohung für die Umwelt dar.

Insbesondere städtische Strände wie *S'Arenal* und *Magaluf* im Süden, *Cala Millor* im Osten und *Cala Blanca* im Westen der Insel, leiden generell stärker und häufiger unter Erosion als weniger urbane Strände. Diese Strände sind aufgrund ihrer Lage und ihres hohen Tourismusaufkommens einer höheren Belastung ausgesetzt.

Ein weiteres Problem ist, dass Bauwerke wie Häfen und Parkplätze sowie die Strandbesucher den natürlichen Parameter der Sedimentation verändern können. In einigen Bereichen, wie zum Beispiel in *S'Arenal* und *Sa Ràpita* im Süden, sammeln sich Sedimente in der Nähe von Häfen an, während andere Bereiche Erosion zeigen. *Es Trenc* im Süden zeigt einen stärkeren Rückgang in Bereichen mit mehr Benutzerbewegungen. (21), (22)

Die anthropogenen Drücke auf die Strände sind ungleich verteilt. Eine Masterarbeit der Universität Barcelona hat gezeigt, dass Ansammlungen von Stränden mit hohem Druck hauptsächlich in zwei Gebieten zu finden sind: das grösste Gebiet

umfasst Strände an der Südküste in *Palma* und *Calvia* sowie einige benachbarte Strände, während das zweite Gebiet in *Muro* (Nordosten) und *Alcudia* (Norden) liegt und in der Hochsaison des Tourismus die überfülltesten Strände aufweist.

Es wurde auch bemerkt, dass die Strände an der Westküste hinter der Bergkette *Sa Tramuntana* am wenigsten von anthropischem Druck betroffen sind. Allerdings gibt es eine Ausnahme bei den Stränden in der Gemeinde *Soller*, die aufgrund ihrer Nähe zur Stadt und guten Erreichbarkeit höhere Werte aufweisen. An der Ostküste wurden die grössten Unterschiede bezüglich des anthropogenen Drucks festgestellt. (4)

Im Allgemeinen sind fast alle Küstensandstrände von Erosion betroffen, allerdings variieren Ausmass und Geschwindigkeit dieses Prozesses je nach Strand. Ein weiterer wichtiger Faktor ist die Tatsache, dass es Strände gibt, die geschützt sind und aktiv Massnahmen zur Bekämpfung der Erosion ergreifen, während andere Strände noch in diesem Prozess zurückbleiben.

Beispielstrände

Platja de Palma / s'Arenal (Süden):

Dieser urbane Strand ist ein beliebtes Touristenziel auf Mallorca und hat in der Vergangenheit unter starker Erosion, Sandverlust und Abfallproblemen gelitten. Besonders an der berühmten Partymeile «Ballermann», welche sich direkt am Strand befindet, waren diese Herausforderungen deutlich spürbar. Die Verbauung und natürliche Erosion haben dazu geführt, dass der Strand schmaler geworden ist und die Sanddünen abgetragen wurden.



Strand Arenal (23)

Cala Millor (Osten)

Dieser Strand an der Ostküste von Mallorca hat auch unter sehr starker Erosion und Sandverlust gelitten, was zu einer Verringerung der Strandbreite geführt hat.

Der Balearische Minister für Umwelt und Territorium, Miquel Mir, betont in einem Interview, dass der Zustand von Stränden wie *Cala Millor* das Fehlen von Umweltbewusstsein widerspiegelt, das seit Jahrzehnten die Verwaltung dieser Räume geprägt hat, die sich mehr auf die kurzfristige wirtschaftliche und touristische Gewinnung konzentrierte, in einer Region, die besonders vom Sonnen- und Strandtourismus und einer ausgeprägten Saisonalität geprägt ist.

Der lange Sandstrand in *Cala Millor* hatte früher ein grosses Dünensystem, welches heute leider von einer Promenade, Hotels und Apartments besetzt wird. Ende der 1960er Jahre erhöhte *Cala Millor* seine Fläche um das 1,5-fache (von 4,4 auf 6,9 Hektar) aufgrund einer Tourismus- und Freizeit-Rehabilitation, und seitdem begann der Strand zurückzugehen. (24), (25)



Strand in Cala Millor (26)

Playa de Muro (Norden)

Playa de Muro, ein 5,2 Kilometer langer Küstenstreifen, ist Teil der Gemeinde *Muro* im Norden Mallorcas. Der Strand bietet ruhiges Wasser mit moderaten Wellen, feinem goldenen Sand und Pinienwäldern. Eine bemerkenswerte Eigenschaft des Strandes ist das Gebiet von *Es Comú de Muro*, ein unberührter Strand innerhalb des Naturparks von *s'Albufera*. Dieses Gebiet bietet eines der am besten erhaltenen Dünenökosysteme des westlichen Mittelmeers mit einer reichen einheimischen Flora und Fauna. (27)

Es Trenc (Süden)

Es Trenc ist ein berühmter Strand im Nordwesten von *Sa Ràpita* bis zur *Colònia de Sant Jordi* im Südosten von Mallorca. Der Strand ist bekannt für seine unberührte Schönheit und kristallklares Wasser. Er ist etwa 3,5 Kilometer lang und von Dünen und Pinienwäldern umgeben.

In der Vergangenheit gab es Bedenken hinsichtlich des Zustands des Strandes aufgrund der steigenden Anzahl von Besuchern und der Umweltauswirkungen des Tourismus. Insbesondere wurden der Strand von *Es Trenc* durch Plastikabfälle und Erosion bedroht. *Es Trenc* wurde 1984 zum Gebiet von besonderem Interesse erklärt, nachdem es intensive Mobilisierungen unter dem Ruf «*Salvem Es Trenc*» (Rettet *Es Trenc*) gegeben hatte, hauptsächlich aufgrund eines sechs Jahre zuvor vorgestellten Bauprojekts im gesamten Gebiet. Seitdem wurde *Es Trenc* einem grossen touristischen und Freizeitdruck ausgesetzt, der nie von kontinuierlichen Urbanisierungsversuchen verschont blieb. Der Strand hat seit 1956 einen durch-

schnittlichen Rückgang um 5,7 Metern verzeichnet, was in den Bereichen am stärksten ausgeprägt ist, die dem Parkplatz am nächsten liegen.

Im Jahr 2017 wurde *Es Trenc* zum Naturschutzgebiet erklärt, was dazu beigetragen hat, den Strand und seine Umgebung zu schützen und zu erhalten. Die Anzahl der Parkplätze in diesem geschützten Bereich wurde von 1000 auf 400 reduziert. (24)



Strand von Es Trenc (28)

«Blue Flag»-Zertifizierung und Küstenschutz

In einer Studie wurden auf den Balearen insgesamt 20 mit der «Blue Flag» ausgezeichnete Strände untersucht, nämlich in den Jahren 1987, 1995, 2005 und 2018, um Veränderungen bezüglich Morphologie, Sandverlust, Erosion, Wasserqualität und Küstenentwicklung zu identifizieren. Die Autoren verwendeten Satellitenbilder und geografische Informationssysteme (GIS).

Die «Blue Flag»-Zertifizierung war in den 1980er und 1990er Jahren von Bedeutung, um die Sauberkeit der Strände zu verbessern. Allerdings hat sie heute nicht mehr den Bezug zur Verbesserung und Erhaltung der Küsten als dynamischer und empfindlicher Raum. Viele Gemeinden haben die «Blue Flag» aufgegeben und durch alternative Zertifizierungen ersetzt, die alle Aktivitäten und Funktionen regeln, die das ganze Jahr über an den Stränden stattfinden, oder die nachhaltige Kriterien anwenden, die nicht an eine kommerzielle Zertifizierung gebunden sind.

Eine Studie zeigt, dass die analysierten Systeme keine Verbesserung als Folge der «Blue Flag»-Zertifizierung aufweisen, sondern eher ein statisches Verhalten. Daher muss die Nützlichkeit dieses Labels in Frage gestellt werden oder es müssen neue Umweltauszeichnungskriterien als Managementinstrument eingeführt werden, die sich an die Komplexitäten und Besonderheiten der Strände anpassen und diese nicht nur als Sonnenliegen betrachten.

Viele Massnahmen, die nützlich waren, um Dünensysteme wiederherzustellen, sind auf Politiken der Regierung der Balearen oder des Umweltministeriums zurückzuführen und nicht auf die «Blue Flag», die diese Kriterien weder im Sommer noch im Winter berücksichtigt. Aus den Ergebnissen der Studie kann geschlossen werden, dass «Blue Flags» in keinem Fall dazu beigetragen haben, den Abbau zu verringern, der durch das Management und die massive Nutzung dieser Küstenräume verursacht wurde und wird.

Die Flagge fördert hohe Besucherzahlen durch die Bereitstellung von Dienstleistungen und Freizeitaktivitäten am Strand. Sie leistet wirtschaftlich einen Beitrag, da sie mit der Umwelt als Etikett und einem wichtigen Werbeteil für die Gebiete in der Nähe des Strandes verbunden ist. In sozialpädagogischer Hinsicht hat die Flagge einen wichtigen Bildungs- und Informationsanteil, die aber nicht auf die Verbesserung des Strandökosystems ausgerichtet ist. Die Zahl der Zertifizierungen steigt dennoch weiter an, da es sich um ein leicht verständliches Etikett für die Nutzer handelt, das dank einer grossen Medienkampagne eine gewisse Vorstellung vom Engagement der Verwaltung vermittelt, den Zustand der Strände zu verbessern, obwohl die Ergebnisse das Gegenteil zeigen und sich nicht in der Verbesserung des Ökosystems manifestieren, sondern in der Verbesserung der Dienstleistungen, die dieses System beeinflussen. (25), (20)

Folgende Strände haben 2022 eine Blue Flag Zertifizierung auf Mallorca erhalten: (29)

MALLORCA

Felanitx

Cala Ferrera
Cala Marçal
Cala Sa Nau
Porto Colom (Platja S'
Arenal)

Muro

Muro

Palma de Mallorca

Cala Estància
Cala Major
Playa de Palma (El
Arenal)

Pollença

Cala Barques
Cala Molins

Sant Llorenç des

Cardassar

Cala Millor (Cala Nau)
Sa Coma

Santa Margalida

Can Picafort
Son Bauló
Son Serra

Santanyí

Cala Gran
Cala Llombards
Cala Mondragó (Sa
Font de n'Alis)
Cala Santanyí
S'Amarador

Ses Salines

Es Dolç (Es Port)

Son Servera

Cala Millor
Es Ribell

Lösungsansätze für Küstenprobleme: Massnahmen der Behörden

Posidonia-Dekret

Auf Mallorca hat die *Consejería de Medio Ambiente y Territorio* 2018 ein Dekret über die Erhaltung von *Posidonia oceanica* auf den Balearen erlassen, welches verschiedene Massnahmen umfasst, um den Schutz der Seegraswiesen in der Region zu erhöhen und die nachhaltige Nutzung der Küstengebiete sicherzustellen. Besonders wichtig scheint in diesem Dekret, dass es den umweltgerechten Abtransport von abgestorbenen Posidonia-Pflanzen von den Stränden regelt. Um sicherzustellen, dass die Entfernung der abgestorbenen Pflanzen umweltfreundlich erfolgt, müssen die Gemeinden vorher einen Bericht bei der Behörde anfordern, der angibt, wann und wie die Pflanzen entfernt werden können. Im Gegensatz zu früheren Praktiken, bei denen man schwere Maschinen einsetzte, müssen die Arbeiten jetzt manuell durchgeführt werden. Die Entfernung von sogenannten «Posidonia-Wracks», «Posidonia-Litter» oder «Posidonia-Berms» erfordert unterschiedliche Verfahren, abhängig davon, ob es sich um touristische/urbane, gemischte oder natürliche Strände handelt. Auf touristischen und urbanen Stränden wird während der Touristensaison zweimal täglich gereinigt, wobei die Posidonia-Wracks entfernt und ausserhalb des Strandes deponiert werden. Nach Ende der Saison müssen die Reste der Posidonia wieder an den Strand zurückgeführt werden. In gemischten Stränden gibt es Bereiche, in denen gereinigt wird, und solche, in denen die Posidonia-Reste auf dem Strand verbleiben müssen. In der Kategorie der natürlichen Strände dürfen die Reste der Posidonia nicht entfernt werden. An diesen Stränden ist auch die Platzierung von Liegestühlen und Sonnenschirmen streng geregelt, und in der Regel sind nur mobile *Chiringuitos* erlaubt. (20)

Eine weitere wichtige Massnahme besteht in der Einrichtung von Schutzzonen um die Posidonia-Wiesen herum, in denen bestimmte Aktivitäten wie Ankern, Fischen und Freizeitaktivitäten eingeschränkt oder verboten sind. Diese Schutzzonen werden von der Regierung festgelegt und umfassen in der Regel Bereiche von 50 bis 100 Metern um die Posidonia-Wiesen herum.

Das Dekret fordert auch, dass Boote in den Schutzzonen bestimmte Umweltstandards erfüllen, um ihre Auswirkungen auf die Posidonia-Wiesen zu minimieren. Dazu gehört die Verwendung von Ankerbojen, die Verwendung von sauberen Brennstoffen und die Begrenzung der Geschwindigkeit. Ein Bootsregister stellt sicher, dass nur Boote in den Schutzzonen fahren dürfen, die bestimmte Umweltstandards erfüllen. (30), (31)

Windbarrikaden

In *Santa Margalida* an der Nordküste der Insel werden zurzeit Windbarrikaden auf einem zwei Kilometer langen Abschnitt des *Can Picafort*-Strandes getestet. Diese sollen den Strand im Winter vor Erosion schützen, indem sie vor allem bei Stürmen das Abtragen von noch mehr Sand in das Meer verhindern. Die Barrieren bestehen aus geflochtenem Schilf und werden drei bis vier Monate stehen bleiben. Im April wird eine Bestandsaufnahme durchgeführt, um zu sehen, ob das Modell auf die ganze Insel ausgeweitet werden kann. (6)



Windbarrikaden in Can Picafort (32)

Project LIFE AdaptCalaMillor

An der Ostküste Mallorcas, in den Gemeinden *S'illot* und *Cala Millor*, haben besonders die strandnahen Hotelanlagen zu Erosion geführt. Frühere Versuche, Sand aus dem Meer abzupumpen und am Strand zu verteilen, um die Erosion zu stoppen, waren nicht erfolgreich. Das LIFE-Projekt *in Cala Millor* ist ein Programm zur nachhaltigen Entwicklung von Küstengebieten. Es zielt darauf ab, den Küstenschutz zu verbessern und gleichzeitig den Tourismus zu fördern, indem es umweltverträgliche Lösungen für den Umgang mit Erosion und dem Klimawandel bereitstellt. Das Projekt umfasst Massnahmen wie die Wiederherstellung von Dünen, den Einsatz von Seegrasswiesen als natürliche Barrieren gegen Erosion, die Reduzierung des Einsatzes von Chemikalien in der Landwirtschaft und die Förderung von umweltfreundlichen Praktiken im Tourismus. Ziel ist es, die natürliche Umgebung zu schützen und den Tourismus auf eine nachhaltige und verantwortungsbewusste Weise zu entwickeln, um langfristig sowohl den Umweltschutz als auch die Wirtschaft zu fördern.

Das Projekt dauert von 2023 bis 2027. Es wird auch angestrebt, die Beteiligung der örtlichen Bevölkerung durch partizipative Entscheidungsfindungsprozesse zu erhöhen, um schliesslich als Modell für die Umsetzung an Stränden und städtischen Landschaften regional, national und international zu dienen. (33), (34)

Abfallgesetz

Um das Abfallproblem anzugehen, hat die Regierung der Balearen ein Gesetz erlassen, das die EU-Richtlinien zur Verringerung von Abfällen und Plastikprodukten umsetzt. Das Gesetz untersagt den Verkauf von Einwegplastikprodukten wie Strohhalmen, Wattestäbchen, Besteck, Tellern, Schalen, Bechern und Lebensmittelverpackungen sowie oxo-abbaubaren Kunststoffprodukten. Ursprünglich trat das Gesetz im Februar 2019 in Kraft, wurde jedoch aufgrund der COVID-19-Pandemie vorübergehend ausgesetzt. Im Januar 2022 wurde es wieder vollständig in Kraft gesetzt. (35)

Projekt im Naturpark Es Trenc

Das Projekt im Naturparks *Es Trenc-Salobrar de Campos* konzentriert sich auf die Wiederherstellung des Stranddünenystems, die Überwachung der Flora und Fauna des Salzmarschlands, die Installation von Zäunen mit Stangen und Seilen sowie die optimale Verwaltung des übrigen *Posidonia*-Blätterbestands.

Es Trenc-Salobrar de Campos ist einer der emblematischsten Naturräume der Balearen und eines der ökologisch wertvollsten Küstensysteme auf der Insel Mallorca und an der gesamten Mittelmeerküste. Die biogeografischen Merkmale machen es zu einem erstklassigen Naturraum in Bezug auf ökologische, natürliche und landschaftliche Vielfalt.

Im Stranddünenystem von *Es Trenc-Salobrar de Campos* existieren eine Vielzahl von Lebensräumen mit wichtigen Seegrasswiesen, ausgedehnten Stränden mit feinen bioklastischen Sanden, Primärdünenketten, stabilisierten Dünen, Feuchtgebieten von bedeutender Grösse – die Salzmarschen von Campos – und Küstenlagunen, sowie Pinien- und Wacholderwälder, die das am besten etablierte Dünenystem festigen und insbesondere im Norden und in der zentralen Region landwirtschaftliche Nutzflächen und Viehzuchtbetriebe aufweisen.

Dieses Wiederherstellungsprojekt wurde als notwendig erachtet wegen der Bedrohungen des Gebiets durch die zunehmenden und vielfältigen Aktivitäten in den letzten Jahren, des Drucks auf Lebensräume, der besonderen Fragilität der Dünengebiete und Feuchtgebiete sowie der Störung und Verschlechterung der Umweltparameter.

Weiter wurden sechs Strandbars abgerissen, und die Anzahl der Liegestühle wurde von 900 auf etwa 300 am ganzen Strand reduziert. Darüber hinaus wurde an den Standorten der Restaurants ein innovatives Renaturierungs- und Erholungsprojekt durchgeführt, das die Dünenlinie wiederherstellt, die einen wesentlicher Teil des Gleichgewichts im Sediment dieses Gebiets ausmacht. Das Verfahren wurde auch an anderen Orten wie dem Naturpark *S'Albufera* auf Mallorca oder dem Naturpark

Ses Salines auf Ibiza angewandt und führte zu einer erfolgreichen Wiederherstellung der ökologischen Systeme. (30), (36), (24)

Meeresschutzgebiete

Die Regierung der Balearen hat insgesamt zehn Meeresreservate geschaffen, von denen sich fünf an der Küste Mallorcas befinden. Diese Reservate wurden ins Leben gerufen, um die Regeneration natürlicher Ressourcen zu fördern und die Meeresökosysteme zu erhalten. Innerhalb der Reservate gibt es Einschränkungen für Aktivitäten und spezielle Schutzzonen, in denen jegliche extraktive Tätigkeit verboten ist. Die Reservate erwiesen sich als Instrumente für eine nachhaltige Fischereibewirtschaftung, da sie als Alevin-Zonen (Jungfisch-Zonen) fungieren und das Wachstum kommerziell interessanter Arten fördern. Die Balearen-Regierung überwacht die Reservate mit verschiedenen Überwachungsmaßnahmen und wissenschaftlicher Forschung, um sicherzustellen, dass die gewünschten Effekte zur Erhaltung der Fischpopulationen erreicht werden. Seit ihrer Gründung haben die Meeresreservate auf Mallorca sehr positive Ergebnisse gezeigt. (37)

Obwohl der Zustand der Strände nicht unbedingt direkt von den Meeresschutzgebieten beeinflusst wird, spielen sie dennoch eine wichtige Rolle bei der Erhaltung des Küstenökosystems. Insbesondere tragen sie dazu bei, die Artenvielfalt im Meer zu schützen und die natürlichen Ressourcen zu regenerieren. Durch die Einrichtung von Schutzzonen, in denen die Fischerei eingeschränkt oder verboten ist, können sich die Fischbestände erholen und neue Arten entstehen. Dies wiederum wirkt sich positiv auf das gesamte Ökosystem aus und hilft, die Strände und das umgebende Meeresleben zu erhalten.



Meereschutzgebiete der balearischen Inseln. (37)

Natürlicher Küstendünenschutz:

Bepflanzung mit Stauden und Sträuchern

Viele verschiedene Pflanzenarten spielen eine wichtige Rolle bei der Erosionskontrolle von Stränden und der Stabilisierung des Ökosystems. Es wurden verschiedene Pionierpflanzen an den Stränden von *Es Trenc*, *Ses Covetes* und *Sa Ràpita* gepflanzt. Sie sollen die kahlen Stellen bedecken, welche durch den Abriss der *Chiringuitos* entstanden sind. Der Strand sollte sich dadurch zu einem geschlossenen Ökosystem entwickeln können. Kleinwüchsige Pflanzen halten den Sand fest und ermöglichen so das Wachstum grösserer Pflanzen in der zweiten Zone. Die Dünen haben auch eine bewaldete Zone am Ende, in der immergrüne Bäume wie der Phönizische Wacholder und die Aleppo-Kiefer wachsen. Die verschiedenen Arten von Pflanzen haben unterschiedliche Anpassungsfähigkeiten an die Herausforderungen des Lebens an den Dünen, wie die Fähigkeit, im Sand zu wurzeln oder sich vor Sandstürmen zu schützen. (38)



Renaturierte Dünen in der im hinteren Bereich der Cala Mesquida (38)

Erweiterung des Naturparks Parc de Llevant

Die Balearen-Regierung hat beschlossen, den Naturpark *Parc de Llevant* auf Mallorca um das Zehnfache zu vergrößern. Die geschützte Fläche wird sich auf 10.917 Hektar ausdehnen, einschliesslich 6.194 Hektar geschützter Meeresfläche. Die Erweiterung des Parks wird unter anderem den beliebten Naturstrand *Cala Agulla* bei *Cala Ratjada* und die *Cala Mesquida* umfassen und ihn zum grössten Naturpark der Insel machen. Die Erweiterung wurde bereits seit Jahren geplant und ist ein grosser Schritt für den Landschaftsschutz auf Mallorca. (39)

Präferenzen und Prioritäten von Strandbesuchern

In einer Umfrage wurden verschiedene Zertifikate für die Strände auf Mallorca und ihre Verwaltungseinheiten vorgestellt. Fragebögen wurden an rund 240 Touristen verschiedener Nationalität, aber auch an Mallorquiner ausgeteilt. Unter den Teilnehmenden (Durchschnittsalter 30 Jahre) waren die Zertifikate «Q» (Qualität) und die «Blaue Flagge» die bekanntesten und am besten kommunizierten. Doch obwohl viele Menschen Kenntnis von diesen Zertifikaten haben, beeinflussen sie Besucherströme nicht unbedingt. Es zeigte sich auch, dass die von beiden Zertifikaten geforderten Kriterien, wie z. B. Restaurants, Liegen, Sonnenschirme und Umkleidekabinen, für die Befragten nicht von grosser Bedeutung sind. Die Strände, die von den Befragten am besten bewertet wurden, sind *Sant Elm*, *Cala Fornells*,

Cala Mitjana, Cala Anguila, Cala Formentor, Cala Sant Vicens und *Cala Llombards*, während *Playa de Palma* und *Magaluf* die schlechtesten Ergebnisse erzielten.

	<i>Muy importante</i>	<i>Importante</i>	<i>Algo importante</i>	<i>No importante</i>
<i>Certificado de calidad</i>	17%	28%	26%	29%
<i>Grande</i>	10%	12%	34%	44%
<i>Poco Ocupada</i>	40%	38%	16%	5%
<i>Arena blanca</i>	20%	27%	28%	24%
<i>Pocas rocas</i>	9%	22%	29%	39%
<i>Sin algas ni plantas marinas</i>	14%	25%	30%	31%
<i>Fácilmente accesible</i>	18%	29%	34%	20%
<i>Muchos peces</i>	22%	29%	28%	21%
<i>Aguas cristalinas</i>	61%	27%	10%	2%
<i>Carteles informativos</i>	17%	27%	29%	27%
<i>Dunas sin edificar</i>	29%	29%	25%	17%
<i>Restauración</i>	5%	17%	32%	45%
<i>Paseo marítimo</i>	4%	13%	29%	54%
<i>Socorristas y PPOO</i>	35%	32%	24%	10%
<i>Hamacas y sombrillas</i>	7%	12%	27%	54%
<i>Cubos de basura</i>	59%	21%	11%	9%
<i>Aseos y duchas</i>	22%	24%	26%	28%
<i>Taquillas y vestuarios</i>	5%	7%	24%	63%

Tabla 3: Características de importancia general

Als wesentliche Merkmale für einen Strand werten etwa 60% der Befragten klare Gewässer und Abfallbehälter als «sehr wichtig». Rettungsdienste und Erste Hilfe sowie geringe Überfüllung sind weitere wichtige Merkmale, mit Nennungen zwischen 70% und 80% als «sehr wichtig» oder «wichtige». Ein signifikanter Einfluss von Geschlecht, Nationalität, Wohnort oder Alter der Befragten auf ihre Antworten konnte nicht festgestellt werden. Das könnte auf Stichprobenverzerrungen oder auf einen allgemeinen Konsens über wichtige Strandmerkmale zurückzuführen sein. Jedenfalls lassen sich allgemeine Trends bei den Besuchern erkennen, die grundlegenden Sicherheits- und Reinigungsdiensten sowie dem Platz am Strand und der Sauberkeit des Wassers hohe Bedeutung zumessen.

Magaluf und die *Playa de Palma* haben die schlechtesten Bewertungen erhalten. Nur 8% der Besucher der *Playa de Palma* bewerteten sie als qualitativ hochwertig, während insgesamt 66% ihre Qualität als gering einstufen. Für *Magaluf* sind die Zahlen noch schlechter, mit nur 4,4% Bewertungen für hohe und 66% für geringe Qualität. Beide Strände sind stark urbanisiert und haben eine hohe Anzahl von Besuchern, was dazu führen könnte, dass ihr Zustand beeinträchtigt ist und zu dieser schlechten Wahrnehmung der Strände führt. Trotz ihrer Qualitätszertifikate konnten sie kein Bild von Qualität vermitteln. (40)

Eine weiteren Studie untersuchte die Auswirkungen natürlicher und menschlicher Faktoren auf die landschaftliche Schönheit und Sensibilität der Küstenregion der Balearischen Inseln. Die Autoren haben dazu eine Umfrage unter Besuchern der Inseln durchgeführt, um deren Wahrnehmung der landschaftlichen Schönheit und

Sensibilität zu erfassen. Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass die landschaftliche Schönheit der Küstenregionen der Balearischen Inseln insbesondere durch Naturfaktoren geprägt wird, wie beispielsweise die natürliche Form und Struktur der Küstenlandschaften sowie die Qualität und die Farbe des Wassers. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Besucher der Balearischen Inseln die landschaftliche Schönheit der Küstenregionen als sehr wichtig erachten, wobei die natürlichen Faktoren für die Wahrnehmung der landschaftlichen Schönheit von grösserer Bedeutung sind als die vom Menschen geschaffenen Faktoren. (41)

Ein weiteres Paper beschäftigt sich mit den wirtschaftlichen Auswirkungen klimabedingter Umweltveränderungen auf den Sonnen- und Strandtourismus auf Mallorca. Die Autoren haben Umfragen und Interviews mit Touristen an drei verschiedenen Stränden auf Mallorca durchgeführt, um deren Meinungen und Einstellungen zu erfassen. Die Strände wurden aufgrund ihrer Bedeutung für den Tourismus und ihrer geografische Lage ausgewählt. Die Ergebnisse zeigen, dass die Mehrheit der Touristen die Umweltverschmutzung und -verschlechterung als Problem wahrnimmt und bereit ist, für eine sauberere Umgebung mehr zu zahlen. Konkret gaben 70% der Befragten an, dass sie durch Abfälle und Plastikverschmutzung auf den Stränden gestört wurden, während 62% sich besorgt über die Verschmutzung des Meeres äusserten. Weitere Faktoren, die von den Befragten als problematisch wahrgenommen wurden, waren die Überfüllung der Strände (59%) und die Abwesenheit von schattigen Plätzen (41%). Auf der anderen Seite waren die Befragten am wenigsten besorgt über die Qualität der sanitären Einrichtungen (nur 6% der Befragten) und das Vorhandensein von Aktivitäten am Strand (nur 7% der Befragten).

Die Autoren schlagen verschiedene Massnahmen zur Verbesserung der Umweltsituation vor, wie z. B. die Erhöhung der Anzahl von Recycling-Behältern, die Verbesserung der Müllentsorgung und die Förderung des öffentlichen Verkehrs. Insgesamt zeigt das Paper, dass klimabedingte Umweltveränderungen auf Mallorca einen erheblichen Einfluss auf den Tourismus haben und dass Massnahmen zur Verbesserung der Umweltsituation notwendig sind, um die Attraktivität der Insel als Reiseziel langfristig zu erhalten. Die Verschmutzung der Strände und des Meeres wurde von der Mehrheit der Touristen als das grösste Problem wahrgenommen. Es ist daher wichtig, dass sowohl lokale als auch internationale Akteure zusammenarbeiten, um die Umweltsituation auf Mallorca zu verbessern und den Tourismus nachhaltiger zu gestalten. (42)

Projekte, Organisationen, Initiativen

Die **Mallorca Preservation Foundation** ist eine gemeinnützige Stiftung, die sich für den Schutz und Erhalt der natürlichen Umwelt von Mallorca einsetzt. Die Stiftung wurde 2018 gegründet und konzentriert sich auf die Förderung von Projekten zur Erhaltung der Biodiversität, des Wassers und des Bodens sowie auf die Bekämpfung des Klimawandels.

Zu den Projekten der Stiftung gehört unter anderem die Förderung von nachhaltigen Landwirtschaftspraktiken, die Reduzierung von Plastikverschmutzung und die Förderung von erneuerbaren Energien. Die Mallorca Preservation Foundation arbeitet eng mit lokalen Gemeinden und Organisationen zusammen, um die Umwelt auf Mallorca zu schützen und zu bewahren. Projekte werden durch Spenden von Einzelpersonen und Unternehmen sowie durch Fundraising-Veranstaltungen finanziert. Darüber hinaus setzt sie sich für die Sensibilisierung der Öffentlichkeit für Umweltthemen ein, indem sie Workshops, Vorträge und andere Veranstaltungen organisiert.

Die **Initiative MARE** hat zum Ziel, den Schutz der Meere zu fördern und zu unterstützen, indem sie Kreativität und bildende Künste mit einer ethischen Perspektive verbindet. Die Initiative lädt die Öffentlichkeit ein, die Schönheit der Landschaft, der Fauna und Flora des Meeres der Balearen einzufangen und zu teilen. Durch einen audiovisuellen Wettbewerb für die Erhaltung der Balearen mit digitaler Unterwasserfotografie als Hauptdisziplin sollen die Herausforderungen, vor denen die Natur steht, verstanden und aktiv an ihrer Erhaltung beteiligt werden. Die Initiative ist offen für andere Formate und Kunsttechniken, die zukünftig einbezogen werden können.

Plastik-Kilometer für IRIS ist ein gemeinsames Projekt zwischen YouSocial Volunteer und den Stiftungen Menorca Preservation, Ibiza Preservation und Mallorca Preservation. Das Ziel des Projekts ist es, bewusste Spaziergänge bei jungen Menschen zu fördern, um über die Probleme, die Einwegplastik verursacht, aufzuklären und 10.000 Kilometer gegen Plastik zu laufen. Die Teilnehmer im Alter von 15 bis 20 Jahren können dann an einem Wettbewerb teilnehmen, indem sie ein einminütiges Video in Paaren erstellen und darauf antworten, was sie tun würden, um gegen die Plastikverschmutzung auf ihrer Insel zu kämpfen. Die Anzahl der gelaufenen Kilometer, der auf dem Weg gesammelte Plastikmüll und die Anzahl der Teilnehmer an den Wanderungen werden bei der Bewertung berücksichtigt. Der Gewinnerpreis ist eine ein- oder zehntägige Expedition auf einem Boot. (43)

Die **Cleanwave Foundation** ist eine soziale Bewegung, die Bewusstsein für Plastikverschmutzung schafft und konkrete Lösungen zur Reduzierung bietet, indem sie praktikable Alternativen zu Einwegplastik anbietet. Auf den Balearischen

Inseln ist der Verbrauch von Plastikwasserflaschen doppelt so hoch wie im Rest Spaniens, und 92% des Abfalls an den Stränden der Mittelmeerinseln besteht aus Plastik. Nur 20% des Abfalls auf Mallorca werden recycelt, was bedeutet, dass 80% auf Deponien und/oder im Ozean landen. Um diese Probleme anzugehen, gründeten die Initiatoren von Cleanwave im Jahr 2017 zusammen mit einem engagierten Team die Bewegung und schufen das erste Netzwerk von Wasser-Nachfüllstationen auf den Balearischen Inseln. Die Initiative wuchs schnell und führte zu einem begehrten Bildungsprogramm, einem preisgekrönten Dokumentarfilm, öffentlichen Wasserspendern in Zusammenarbeit mit der Regierung und plastikfreien Wasseraufbereitungslösungen bei Veranstaltungen.

Zu ihren Initiativen gehören Cleanwave Education, Cleanwave Movement und MedGardens

Das **Cleanwave Movement** hat ein Netzwerk von öffentlichen Trinkwasserbrunnen eingerichtet, an denen Menschen kostenlos ihre Flaschen nachfüllen können. Ausserdem bietet es Wasserlösungen bei Veranstaltungen an. Lokale Unternehmen können sich der Cleanwave-Bewegung anschliessen, indem sie Refill-Stationen bereitstellen und gemeinsam bessere Alternativen zu Einwegplastikflaschen anbieten.

Cleanwave Education ist ein Programm, das sich auf emotionale Bildung konzentriert und darauf abzielt, Kinder und Erwachsene dazu zu bringen, in positiver Weise auf die natürliche Welt zu reagieren. Das Programm bietet verschiedene Workshops für Kinder und Jugendliche an, um sie über die Bedeutung der Reduzierung von Einwegplastik aufzuklären und sie dazu zu bringen, sich emotional mit der Umweltkrise zu verbinden. Die Gründerin des Programms, Pilar Gomez, nutzt ihre über 20-jährige Erfahrung in der emotionalen Bildung, um die Kinder auf spielerische und magische Weise zu unterrichten. Eines der Projekte des Programms ist «Alga-Cadabra», das darauf abzielt, Kinder mit ihrer inneren Magie zu verbinden und sie zu befähigen, zur Erhaltung, Restaurierung und Regeneration der Umwelt beizutragen. Insgesamt hat das Programm seit 2018 mehr als 150 Workshops veranstaltet, an denen über 5'000 Kinder auf den Balearen teilgenommen haben. (44)

Das **MedGardens**-Projekt konzentriert sich auf die Wiederherstellung von Algen- und Seegrasgemeinschaften in flachen Küstengebieten der Balearischen Inseln, um ihre ökologischen und sozialen Vorteile zu fördern. Durch die Wiederherstellung dieser Pflanzengemeinschaften in kleinen Parzellen des flachen Küstenmeeres können sie als soziale und ökologische Laboratorien dienen, in denen Bürger und Wissenschaft zusammenarbeiten, um die marine Biodiversität und die Rolle von Unterwasserwäldern zu erforschen. MedGardens ist Teil der UN-Dekade für Ozeanwissenschaften für nachhaltige Entwicklung, die im Jahr 2021 begonnen hat. Die Dekade soll das Bewusstsein für die Bedeutung der Ozeane, Meere und Küsten für das menschliche Leben stärken und Massnahmen zur nachhaltigen Nutzung und zum Schutz dieser Ökosysteme fördern. MedGardens bietet die Chance, die Schäden zu reparieren, die durch menschliche Aktivitäten verursacht wurden, und eine nachhaltige Entwicklung von Ozeanen, Meeren und Küsten zu fördern. (45)

Die **Save The Med Foundation** ist eine Stiftung, die sich für den Schutz des Mittelmeeres einsetzt und verschiedene Projekte auf Mallorca durchführt, um die Biodiversität und die Gesundheit der Meeresökosysteme zu verbessern. Sie bietet Schulen ein Bildungsprogramm an, um über die Auswirkungen von Plastikverschmutzung auf die Meeresumwelt aufzuklären und zu zeigen, wie Schüler helfen können, das Problem zu lösen. Das «Dos Manos»-Schulprojekt richtet sich an Schüler zwischen 10 und 18 Jahren und beinhaltet eine Exkursion zum Strand und eine Müllsammelaktion. Schüler werden ermutigt, neue Ideen zu entwickeln und innovative Lösungen für die Plastikverschmutzung zu finden.

Zu ihren Initiativen gehören Changemakers At Sea und ein Fotowettbewerb.

Das **Changemakers At Sea**-Projekt richtet sich an Schüler zwischen 15 und 18 Jahren. Sie werden eingeladen, Teams zu bilden und Ideen zu entwickeln, um den Gebrauch von Plastik zu reduzieren. Diejenigen mit den innovativsten Ideen haben die Chance, an Bord eines Forschungsschiffs der Save the Med Foundation teilzunehmen, um Wale, Delfine, Schildkröten und Plastik in der Meeresumwelt zu studieren. Jüngere Schüler zwischen 8 und 14 Jahren können am Changemaker-Juniorprojekt teilnehmen und ein Diplom erhalten sowie mehr über die Fauna des Mittelmeers lernen. (46)

Ziel eines **Fotowettbewerbs** war es, auf die Bedrohung der Meere und Strände durch Plastikverschmutzung aufmerksam zu machen. Durch eine Abstimmung der Benutzer wurden fünf Gewinnerfotos ausgewählt. Hauptpreis war eine Hotelübernachtung, ein Geschenk von Save The Med und der Titel «Bestes Strandfoto der Welt».

Eine weitere lokale Initiative ist das Projekt **Atlas de Posidonia**. Es handelt sich um eine interaktive Karte, die den Standort und die Ausdehnung der *Posidonia-Oceanica*-Wiesen rund um die Insel anzeigt. Die Karte ist online verfügbar und auch an Strandbars und in Touristeninformationszentren zu finden. Diese Initiative wurde von der Regierung der Balearen ins Leben gerufen, um das Bewusstsein für die Bedeutung der Posidonia-Ökosysteme zu erhöhen. Durch die Bereitstellung von Informationen auf einfache und zugängliche Weise konnten Touristen und Einheimische gleichermaßen auf das Thema aufmerksam gemacht werden. (47)

Die **Marilles Foundation** setzt sich für den Schutz des Mittelmeers und seiner Küstengebiete ein. Sie finanziert verschiedene Projekte auf den Balearen, darunter die Wiederherstellung von Küstenlebensräumen und die Bekämpfung der Meeresverschmutzung. Marilles wurde offiziell 2017 gegründet, aber Forschung und Planung hinter der Organisation begannen früher. Die Mission von Marilles wurde von der MAVA Foundation und der Flotilla Foundation unterstützt, um die Bedrohungen für das Balearische Meer anzugehen. Marilles koordiniert Bemühungen zwischen NGOs, Experten, Regierungen und der Privatwirtschaft, um sicherzustellen, dass alle Anstrengungen strategisch ausgerichtet sind.

Marilles' Ansatz ist positiv, inklusiv und vor allem darauf ausgerichtet, Lösungen zu finden. Die Stiftung glaubt, dass Meeresschutz und wirtschaftlicher Wohlstand

vereinbar sind. Sie arbeitet mit allen Sektoren der Gesellschaft zusammen, um die Erhaltung des Balearischen Meeres zu fördern. Der Schwerpunkt liegt auf der Lösungsfindung und Umsetzung, nachdem die wichtigsten Probleme identifiziert wurden. (48)

Der **Informe Mar Balear** wurde 2018 auf Initiative der Stiftung Marilles und der wichtigsten wissenschaftlichen Institutionen der Balearen ins Leben gerufen, um gemeinsam einen Bericht zu erstellen, der den Zustand der Meeresumwelt der Balearen, den Druck, dem sie ausgesetzt ist, und die Antworten, die die Gesellschaft darauf gibt, beschreibt. Die Zusammenarbeit von öffentlichen und privaten Institutionen, die seit Jahren Daten über das Balearische Meer sammeln und studieren, macht es möglich, dieses gemeinsame Wissen der Öffentlichkeit zugänglich zu machen. (21)

Das Projekt **POSBEMED2** (Posidonia Beaches & Mediterranean Sustainable Development) ist ein transnationales Kooperationsprojekt, das von der Europäischen Union finanziert wird. Ziel des Projekts ist die Erhaltung und nachhaltige Nutzung der Posidonia-Strände im Mittelmeerraum. Dabei geht es um die Erhaltung und Förderung der Posidonia-oceanica-Graswiesen, die als wichtige ökologische Ressource und Schutzgebiet für die Küstenzone des Mittelmeers gelten.

Das Projekt umfasst die Zusammenarbeit von sieben Partnerorganisationen aus fünf Ländern des Mittelmeerraums (Italien, Spanien, Frankreich, Griechenland und Kroatien), die gemeinsam daran arbeiten, neue Strategien und Lösungen zur Bewältigung von Umweltproblemen zu entwickeln, welche die Posidonia-Strände betreffen. Die Partnerorganisationen des Projekts arbeiten eng mit lokalen Gemeinden, Regierungsbehörden und anderen Interessengruppen zusammen, um auf die Bedeutung der Posidonia-Strände hinzuweisen und die Beteiligung der Öffentlichkeit an deren Erhaltung zu fördern. POSBEMED2 soll auch dazu beitragen, das Bewusstsein für die Bedeutung der Posidonia-Strände für die lokale Wirtschaft und den Tourismus zu erhöhen und gleichzeitig die Umweltbelastung durch den Tourismus zu reduzieren. POSBEMED2 hat eine Laufzeit von drei Jahren (2020-2023) und ist Teil des Interreg-Mittelmeer-Programms der Europäischen Union.

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Sensibilisierung der Öffentlichkeit für Umweltfragen im Zusammenhang mit dem Tourismus. Hierfür werden Kampagnen durchgeführt, um Besucherinnen und Besucher der Strände auf die Bedeutung der Umwelt und des Schutzes der Küstenökosysteme aufmerksam zu machen. (13)

Die Webseite **Act4Posidonia** ist eine Plattform für alle Beteiligten und Nutzer von Stränden im Mittelmeer. Sie können sich hier verpflichten, konkrete Massnahmen zur Förderung natürlicher Strände zu ergreifen, die die Funktionsweise der Küstenökosysteme respektieren und die Erhaltung der Posidonia-Bänke gewährleisten. In der Rubrik «Why act?» werden Informationen über Posidonia bereitgestellt, um die Wichtigkeit des Erhalts zu verdeutlichen. In der Rubrik "How to act?" können die Nutzer je nach Profil konkrete Massnahmen ergreifen. Es gibt die

Möglichkeit, die Charta zu unterschreiben, bestimmte Verpflichtungen einzugehen sowie Zeugnisse und Aktionsblätter hochzuladen. (49), (50)

Das **ConaMAR**-Projekt ist eine Initiative der Conama-Stiftung, die darauf abzielt, einen Raum für Dialog und Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Sektoren zu schaffen, um den Schutz der Meere und Ozeane zu erleichtern. Das Projekt wird mit Unterstützung der Biodiversitätsstiftung des Ministeriums für ökologischen Wandel und demografischen Wandel vorangetrieben. Darüber hinaus zielt das Projekt darauf ab, das Bewusstsein für die Auswirkungen von Verschmutzung, Klimawandel und Verlust der Biodiversität auf die Meeresumwelt zu erhöhen, um die Umsetzung des Ziels 14 (SDG 14: Leben unter Wasser) der Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen zu beschleunigen. Zu diesem Zweck wurden verschiedene Sitzungen, Webinare, Berichte und Aufsätze erstellt. (51)

Das **Ecological Beach Model** wurde zuerst in Frankreich vorgeschlagen, dann aber in der Region Lazio in Italien während des BARGAIN-Projekts implementiert. Das ökologische Beach-Modell schlägt verschiedene Managementoptionen für den Umgang mit Posidonia-Strandgut vor, um den ökologischen Nutzen und die Sicherheit von Stränden zu erhalten. Die beste Option aus ökologischer Sicht ist die Vor-Ort-Erhaltung, insbesondere bei exponierten Stränden, Stränden mit hohem Kulturerbe und geschützten Gebieten. Diese Option erfordert eine angemessene Kommunikation mit Strandnutzern. Eine alternative Option ist die teilweise oder temporäre Verlagerung des Strandguts auf benachbarte Strände, die der Erosion ausgesetzt sind. Diese Verlagerung erfordert eine Genehmigung von lokalen Behörden und sollte nur während der Badesaison durchgeführt werden. Das entfernte Strandgut kann für Dünenaufbau oder für die Herstellung von multifunktionalen Strukturen oder Möbeln verwendet werden. Die ordnungsgemäße Verwaltung des Posidonia-Strandguts erfordert auch die regelmäßige Entfernung von Abfall durch manuelle Reinigung oder den Einsatz von kleinen mechanischen Fahrzeugen. Der gesammelte Abfall muss als gewöhnlicher städtischer Festabfall behandelt werden und sollte, wo möglich, sortiert und getrennt werden. Bei der Handhabung des Strandguts müssen bestimmte Vorkehrungen getroffen werden, um den Einfluss auf den Strand und das Ökosystem zu minimieren. (52)

Das **BARGAIN-Projekt** zielt darauf ab, touristische Aktivitäten an Stränden mit dem Schutz der Küstenökosysteme in einem Pilotmodell für «Ecological Beach» zu kombinieren, das auf nationaler/internationaler Ebene exportiert werden kann. (53)



(54)

Kreative Beispiele zur Umwelterziehung

Für Kinder

Interaktives Rollenspiel über das Ökosystem der Region. Beispiel für ein Spiel: Müll, der am Strand liegt, weil Menschen ihn weggeworfen haben. Ein Mitarbeiter erklärt dann, welche negativen Auswirkungen dieser Müll auf die Küstenökosysteme haben kann. Jetzt müssen die Kinder den Müll sammeln und in den Mülleimer werfen. (55)



Stickerwand: Auf dem Bild sind verschiedene Elemente des Ökosystems abgebildet, wie zum Beispiel das Meer, der Sandstrand, verschiedene Arten von Pflanzen und Tieren. Die Kinder haben nun die Aufgabe, die Sticker der verschiedenen Tiere zu finden und an den richtigen Platz im Ökosystem zu platzieren. Dabei lernen sie nicht nur, welche Tiere in welchem Bereich des Ökosystems leben, sondern auch, wie wichtig es ist, den Müll in der Natur zu beseitigen und das Ökosystem zu schützen. (55)



Poster: Flyer oder Poster mit Informationen über korrektes und umweltfreundliches Verhalten am Strand können in Hotels, Restaurants oder Geschäften in der Nähe verteilt werden, um den Strand sauber und geschützt zu halten. Workshops oder Schulungen. (55)



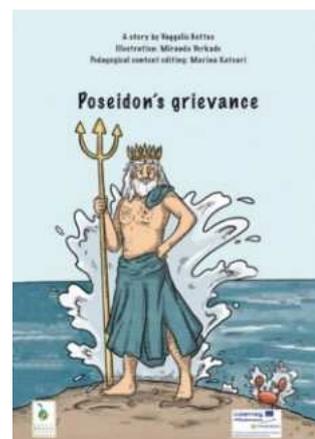
Ausstellung von Strandgemälden: Kurze Informationen über die Bedeutung einer sauberen Umwelt, gefolgt von einer Mal-Session. Die Mitarbeiter können den Besuchern bei Ideen und Inspiration helfen. Anschliessend werden alle Bilder am Strand so lange ausgestellt, als sie schön aussehen. (55)



Beach cleanings können auch mit Erwachsenen durchgeführt werden: Nach einer Präsentation und zwei Stunden Feldarbeit, die Spiele und Kunstwerke beinhalten, scannen die Kinder den Strand nach Müll. (55)



Kinderbücher, die Umweltthemen behandeln, tragen dazu bei, dass unsere zukünftigen Generationen umweltbewusst, sensibel und gut informiert aufwachsen. Indem sie den Kindern vermitteln, wie ihre eigenen Handlungen eine wichtige Rolle bei der Schaffung positiver Veränderungen spielen können, werden sie dazu ermutigt, Verantwortung für ihre Umwelt zu übernehmen. Diese Bücher bieten somit nicht nur eine unterhaltsame Lektüre, sondern sind auch ein bedeutendes pädagogisches Werkzeug, um das Umweltbewusstsein von Kindern zu fördern. (18)



Jugendliche – Erwachsene

Strände ohne Zigarettenstummel: Verteilen von Flyern an Raucher am Strand mit Informationen über die lange Dekompositionszeit von Zigarettenfiltern und den Folgeproblemen, wenn sie an Küstenökosystemen liegen bleiben. Anschliessend werden spezielle Aschenbecher verteilt, mit dem Ziel, dass die Zigarettenstummel nicht im Sand landen. (55)

Statt Flyer zu verteilen, die möglicherweise ohnehin ungelesen weggeworfen werden und zusätzlichen Abfall verursachen, könnte man die Informationen direkt auf den Aschenbecher schreiben.



Recycled Art Workshop: Der Workshop beginnt mit einer Theorieeinführung ins Recycling. Danach wird die Gruppe aufgeteilt; die Teilnehmer bekommen verschiedene Abfallprodukte, wie Plastikdeckel, Plastikflaschen, Papier... Ziel des Kurses ist es, aus diesen Abfallprodukten ein Kunstwerk zu kreieren. Danach wird am Strand ein Gewinner mit der kreativsten Skulptur bestimmt, welcher einen Preis bekommt. Die Skulptur sollte danach für ein paar Tage am Strand ausgestellt werden. (55)



Plakate, Informationsblätter: Strandbesucher werden durch die Verwendung von Informationsblättern über die Komplexität des wertvollen Ökosystems informiert. Die Blätter erklären, dass das Vorhandensein von Posidonia-Resten am Strand auf das Vorhandensein von Posidonia-Wiesen im Meer hinweist. Die Wiesen dienen als Indikator für eine hervorragende Wasserqualität. (18)



T-Shirts sind nicht nur ein modisches Kleidungsstück, sondern auch ein sehr wirksames Werkzeug, um auf die Bedeutung des Schutzes von *Posidonia oceanica* aufmerksam zu machen. Durch ihr auffälliges Design und die klare Botschaft lenken sie die Aufmerksamkeit auf dieses wichtige Thema und tragen dazu bei, das Bewusstsein der Öffentlichkeit zu schärfen. (18)



Tote Bags sind nicht nur praktisch im Alltag, sondern auch ein künstlerisches Statement für den Erhalt von *Posidonia oceanica*. Mit ihrem individuellen und ansprechenden Design machen sie auf die Bedeutung dieser Unterwasser-Pflanze aufmerksam und dienen als Botschafter für den Naturschutz. (18)



Botschaften sollten einfach und prägnant sein, ohne zu viel Fachsprache. Eine ansprechende Darstellung mit klaren Sprachstrukturen, Metaphern und visuellen Elementen kann das Verständnis fördern und das Interesse wecken. Dies trägt dazu bei, komplexe Themen einem breiteren Publikum zugänglich zu machen und das Bewusstsein für wichtige Themen zu schärfen. (18)



Vorschlag für eine Kampagne und Tipps

Kampagnenname: **POSEIDONIAS-Küstenzauber - Entdecke die magische Welt von Fischen und Algen**

Projektbeschreibung: Einführung in das Ökosystem Strand. Die Touristen werden am Strand begrüßt und erhalten eine Einführung in das Ökosystem Strand. Anschliessend werden sie über die Bedeutung von Posidonia-Seegegras als wichtiger Bestandteil dieses Ökosystems informiert. Die Teilnehmer erhalten auch eine Karte mit den Orten, an denen sie im Laufe des Projekts Informationen und Aktivitäten finden werden.

Kinderaktivitäten: Für die Kinder gibt es eine Vielzahl von Aktivitäten, um das Ökosystem Strand zu erkunden. Zum Beispiel können sie an einer Schatzsuche teilnehmen, bei der sie Hinweise und Rätsel lösen müssen, um einen versteckten Schatz zu finden. Die Hinweise und Rätsel beziehen sich alle auf die Bedeutung von Posidonia-Seegegras, Fischen und anderen Meereslebewesen.

Jugendliche Aktivitäten: Für Jugendliche gibt es eine Mischung aus Aktivitäten und Workshops, um das Ökosystem Strand und die Unterwasserwelt zu erkunden. Zum Beispiel können sie an einer geführten Schnorcheltour teilnehmen, bei der sie die Unterwasserwelt und das Posidonia-Seegegras entdecken. Sie können auch an einem Umweltschutz-Workshop teilnehmen, bei dem sie lernen, wie man Müll am Strand richtig entsorgt und wie man den Strand und das Meer schützen kann. Zudem gibt es einen kreativen Foto- oder Kunstwettbewerb, bei welchem tolle Preise gewonnen werden können.

Schnorcheltour mit Fischbeobachtung und Posidonia-Seegegras-Erkundung: Die Teilnehmer haben die Möglichkeit, bei einer geführten Schnorcheltour das Posidonia-Seegegras und die Unterwasserwelt zu entdecken. Dabei werden sie von erfahrenen Guides begleitet, die ihnen alles über die verschiedenen Fischarten und Meerespflanzen erklären und die Bedeutung von Posidonia-Seegegras für die Umwelt erläutern. Bei dieser Aktivität könnte man mit einer Tauchschule zusammenarbeiten. Ich habe mehrere Monate in der Skualo Porto Cristo an der Ostküste mitgearbeitet, die allenfalls offen wäre für eine Zusammenarbeit. Sie bietet in ihrem Programm bereits Schnorcheltouren an.

Workshops und Aktivitäten: Nach dem Schnorcheln können die Teilnehmer an verschiedenen Workshops und Aktivitäten teilnehmen, zum Beispiel Posidonia-Seegegras-Kunstwerke erstellen oder an einem Upcycling-Workshop teilnehmen, bei dem sie lernen, wie sie aus Plastikmüll nützliche Gegenstände herstellen können. Es gibt auch Diskussionen und Seminare, bei denen die Teilnehmer mehr über die Bedeutung von Posidonia-Seegegras und über die Auswirkungen von Umweltverschmutzung auf das Ökosystem Strand erfahren können.

Abschlussfeier: Das Projekt endet mit einer Abschlussfeier am Strand. Dabei können die Teilnehmer ihre Erfahrungen teilen, den Schatz zeigen, den sie während der Schatzsuche gefunden haben, und ihre Kunstwerke präsentieren. Es gibt auch ein Quiz mit Fragen rund um Posidonia-See gras und das Ökosystem Strand, bei dem die Teilnehmer weitere Preise gewinnen können.

Für das **Logo** der Kampagne würde ich eine Kombination aus dem Gott Poseidon, einer Alge und Fischen verwenden, um die Bedeutung von Posidonia-See gras als wichtiger Lebensraum für die Meeresbewohner hervorzuheben. Das Logo soll die Schönheit und Faszination des Meeres symbolisieren und auf die Bedeutung des Naturschutzes aufmerksam machen.

Zusätzlich würde ich Tote Bags und T-Shirts mit dem Logo der Kampagne erstellen, welche die Touristen am Strand kaufen können. Tote Bags sind momentan sehr beliebt und können aus nachhaltigen Materialien hergestellt werden, wie zum Beispiel recyceltem Plastik.

Tipps:

Wenn man auf Mallorca ein Strandprojekt durchführen möchte, gibt es verschiedene Ansprechpartner und Möglichkeiten, um Unterstützung zu erhalten. Eine wichtige Anlaufstelle ist die *Consejería de Medio Ambiente y Territorio*, die für den Umweltschutz und die Nachhaltigkeit zuständig ist. Darüber hinaus gibt es auch viele lokale Unternehmen, Organisationen und Einzelpersonen, die sich für den Schutz der Umwelt und der Strände auf Mallorca engagieren. Die Mallorca Preservation Foundation unterstützt viele Projekte finanziell.

Es gibt auch viele Hotels, Restaurants, Tauchzentren und Anbieter von Wassersportaktivitäten, die sich für den Umweltschutz einsetzen und nachhaltige Praktiken unterstützen. Einige Gemeinden, wie *Muro* oder *Alcudia* an der Nordküste von Mallorca haben wunderschöne Strände, die jedes Jahr viele Touristen anziehen; sie könnten bereit sein, in Strandprojekte zu investieren, um ihre lokale Wirtschaft anzukurbeln.

Calvia ist die grösste touristische Gemeinde auf Mallorca und hat daher ein grosses Interesse daran, ihre Strände sauber und attraktiv zu halten. Die Gemeinde führte in der Vergangenheit Initiativen zur Reduzierung von Plastikmüll und zur Förderung von Recycling durch, wie zum Beispiel das POSBEMED2-Projekt, welches bereits erwähnt wurde. *Muro* ist eine weitere Gemeinde, die sich für den Umweltschutz engagiert und offen für eine Zusammenarbeit sein könnte. In *Palma* gibt es viele Möglichkeiten für Strandprojekte, da die Gemeinde mehrere Strände hat und in den Sommermonaten oft von Touristen besucht wird. Die Hauptstadt Palma könnte ein idealer Ort für ein Strandprojekt sein, da die Strände im *Arenal*, aber auch in *Magaluf* oft sehr überfüllt sind. *Cala Millor* ist eine weitere Gemeinde, die für Strandprojekte offen sein könnte, da ihre Strände auch sehr überfüllt sind und das LIFE-AdaptCalaMillor-Projekt gestartet wurde, um den Schutz der Umwelt und der Küstenregionen zu fördern. In *Cala Millor* lässt sich wahrscheinlich das breiteste Spektrum an Altersgruppen erreichen, da die Stadt sowohl bei Familien mit Kindern

als auch bei jüngeren und älteren Touristen beliebt ist, die Partyurlaub machen möchten.

Wenn ich ein Strandprojekt für oder mit fair-fish planen müsste, würde ich mich auf Posidonia-Seegras konzentrieren und versuchen, dies mit den Fischen und dem Strand zu kombinieren. Mallorca hat in den letzten Jahren erkannt, wie bedeutend diese Pflanze für den Erhalt der Strände und des Ökosystems im Wasser ist. Daher würde ich ein Projekt planen, das Touristen zeigt, was Posidonia ist und warum es so wichtig ist. Besonders wichtig ist es, dass die Touristen die Pflanze nicht mehr als störenden Algenmüll wahrnehmen, sondern ihre Bedeutung für das Ökosystem und den Schutz der Strände verstehen. Aus eigener Erfahrung weiss ich, dass es vielen Menschen schwerfällt, die Bedeutung von Posidonia zu verstehen. Meine Mutter, die auf Mallorca aufgewachsen ist, hat früher oft über die Ablagerungen von Posidonia am Strand geklagt und sie als Dreck bezeichnet. Ich musste ihr erklären, dass diese Posidonia-Reste ein wichtiger Teil des Ökosystems und für den Schutz der Strände unerlässlich sind.

Um junge Touristen für die Idee eines natürlicheren Strandes zu begeistern, würde ich Social-Media-Kanäle nutzen, um eine breite Zielgruppe zu erreichen. Dabei geht es nicht nur darum, die Schönheit und Bedeutung von Posidonia-Seegras zu vermitteln, sondern auch um die Sensibilisierung für den Umweltschutz im Allgemeinen. Durch gezielte Challenges am Strand würde ich die Jugendlichen aktiv in das Projekt einbeziehen und ihnen die Möglichkeit geben, spielerisch ihr Wissen über das Ökosystem und den Schutz der Strände zu erweitern. Denn wer sagt, dass Lernen nicht auch Spass machen kann? Selbst für die jüngsten Strandbesucher bieten sich praktische Übungen an, um ihnen die Zusammenhänge zwischen Fischen, Posidonia-Seegras und dem Strand zu vermitteln. Mit diesen Aktivitäten würde ich dazu beitragen, dass Kinder nicht nur sinnvoll beschäftigt sind, sondern auch wichtige Erfahrungen sammeln und ein Bewusstsein für den Schutz der Natur entwickeln.

Auch wenn viele Touristen nach Mallorca kommen, um einfach nur am Strand zu entspannen, bin ich mir sicher, dass viele von ihnen offen für diese Art von Projekten sind. Es ist von grosser Bedeutung, ihnen die Wichtigkeit von Posidonia-Seegras und eines natürlichen Strands zu vermitteln, da vielen die Zusammenhänge und Auswirkungen auf das Ökosystem und den Schutz der Strände nicht bewusst sind.

Besonders Familien, die jedes Jahr am gleichen Strand und im gleichen Hotel ihren Urlaub verbringen, sollten auf die Bedeutung von Posidonia-Seegras und die Folgen seiner Erosion aufmerksam gemacht werden. Wenn man ihnen verdeutlichen kann, dass ihr «Lieblingsstrand» aufgrund des Verlustes von Posidonia-Seegras immer schmaler wird, werden sie sicherlich offen für Veränderungen und Massnahmen sein, die zum Erhalt des Strandes beitragen.

Literaturverzeichnis

1. Karte von Mallorca [Internet]. iStock. 2018 [zitiert 14. März 2023]. Verfügbar unter: <https://www.istockphoto.com/de/vektor/karte-von-mallorca-gm1082843542-290461669>
2. Weniger Gäste aus Deutschland: Wie Veranstalter Touristen nach Mallorca locken wollen [Internet]. <https://www.fvw.de>. [zitiert 14. März 2023]. Verfügbar unter: <https://www.fvw.de/touristik/destination/weniger-gaeste-aus-deutschland-wie-veranstalter-touristen-nach-mallorca-locken-wollen-202532>
3. Escudos de arena contra el temporal [Internet]. Ultima Hora. 2020 [zitiert 17. März 2023]. Verfügbar unter: <https://www.ultimahora.es/noticias/local/2020/07/13/1179809/dunas-mallorca-escudos-arena-contra-temporal.html>
4. Armonaviçiute S. Beaches pressures analysis as a tool for tourism planning: the case of Mallorca. 16. Juni 2021 [zitiert 14. März 2023]; Verfügbar unter: <http://dspace.uib.es/xmlui/handle/11201/158373>
5. El turismo y la construcción acentúan la imparable erosión de las playas de Balears [Internet]. [zitiert 14. März 2023]. Verfügbar unter: https://www.eldiario.es/illes-balears/sociedad/turismo-construccion-acentuan-imparable-erosion-playas-balears_1_9042836.html
6. Sorge auf Mallorca wächst: Strände in immer größerer Gefahr [Internet]. 2023 [zitiert 14. März 2023]. Verfügbar unter: <https://www.merkur.de/welt/sandfangzaeune-mallorca-balearen-straende-sand-gefahr-verlust-touristen-piloitpojekt-92015686.html>
7. Grelaud M, Ziveri P. The generation of marine litter in Mediterranean island beaches as an effect of tourism and its mitigation. *Sci Rep.* 23. November 2020;10(1):20326.
8. Wie Mallorca im Abfall erstickt: Die Insel, der Müll und das Meer: | STERN.de [Internet]. [zitiert 14. März 2023]. Verfügbar unter: <https://www.stern.de/reise/europa/wie-mallorca-im-abfall-erstickt--die-insel--der-muell-und-das-meer--9031360.html>
9. Durán L. Strände von Palma de Mallorca nur oberflächlich sauber? [Internet]. Mallorca Zeitung. 2018 [zitiert 14. März 2023]. Verfügbar unter: <https://www.mallorcazeitung.es/aktuelles/2018/04/29/straende-von-palma-mallorca-nur-54147185.html>
10. Warum die Posidonia für Mallorca so wichtig ist [Internet]. Mallorca Magazin. 2016 [zitiert 14. März 2023]. Verfügbar unter: <https://www.malloramagazin.com/nachrichten/gesellschaft/2016/07/22/48118/warum-die-posidonia-fur-mallorca-wichtig-ist.html>
11. Sanchez-Vidal A, Canals M, de Haan WP, Romero J, Veny M. Seagrasses provide a novel ecosystem service by trapping marine plastics. *Sci Rep.* 14. Januar 2021;11(1):254.
12. Gómez-Pujol L, Orfila A, Álvarez-Ellacuría A, Terrados J, Tintoré J. Posidonia oceanica beach-cast litter in Mediterranean beaches: a coastal videomonitoring study. *Journal of Coastal Research.* 3. Januar 2013;165:1768-73.
13. POSBEMED2 [Internet]. [zitiert 14. März 2023]. Verfügbar unter: <https://posbemed2.interreg-med.eu/>

14. The Posidonia Seagrass Crisis [Internet]. The Mallorca Photo Blog. 2012 [zitiert 16. März 2023]. Verfügbar unter: <https://mallorcaphotoblog.com/2012/06/26/the-posidonia-seagrass-crisis/>
15. Bussotti S, Guidetti P, Rossi F. Posidonia oceanica wrack beds as a fish habitat in the surf zone. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*. August 2022;272:107882.
16. Mallorca N de. Un informe de Medi Ambient afirma que retirar la posidonia contribuye al retroceso del litoral [Internet]. Noticias de Mallorca. [zitiert 16. März 2023]. Verfügbar unter: <https://www.mallorcadiario.com/estudio-conselleria-medi-ambient-territori-perdida-litoral-baleares-retirada-posidonia>
17. Consultancy: Identifying and describing good practice examples for implementing sustainable management methods in Mediterranean Posidonia beaches with tourism/visitation pressure [Internet]. IUCN. [zitiert 16. März 2023]. Verfügbar unter: <https://www.iucn.org/resources/file/consultancy-identifying-and-describing-good-practice-examples-implementing>
18. EN_2022_UICN_Manual_Posidonia_V7.pdf [Internet]. [zitiert 16. März 2023]. Verfügbar unter: https://posbemed2.interreg-med.eu/fileadmin/user_upload/Sites/Biodiversity_Protection/Projects/POSBEMED2/EN_2022_UICN_Manual_Posidonia_V7.pdf
19. Frau J. Un 20% de las playas de Mallorca retroceden medio metro cada año [Internet]. *elperiodicodeespana*. 2022 [zitiert 17. März 2023]. Verfügbar unter: <https://www.epe.es/es/baleares/20220529/playas-mallorca-retroceden-cada-ano-13725584>
20. Gómez Pujol L. Gespräch mit Dr. Lluís Gómez Pujol, ein Küstengeomorphologe von der Universität der Balearischen Inseln. 2023.
21. PDF Preview - Informe Mar Balear [Internet]. [zitiert 16. März 2023]. Verfügbar unter: <https://www.informemarbalear.org/pdf-preview/?url=https%3A%2F%2Fwww.informemarbalear.org%2Fwp-content%2Fuploads%2F2022%2F05%2Fimb-platges-esp.pdf>
22. La erosión y el empeoramiento de la calidad del agua amenazan las playas. - Marilles Foundation [Internet]. [zitiert 16. März 2023]. Verfügbar unter: <https://marilles.org/es/post/la-erosion-y-el-empeoramiento-de-la-calidad-del-agua-am>
23. Essential Playa De Palma And El Arenal Guide | Blog AYA Seahotel [Internet]. [zitiert 17. März 2023]. Verfügbar unter: <https://www.hotelaya.com/fr/blog-private/visitar-el-arenal>
24. Ballesteros E. El turismo y la construcción acentúan la imparable erosión de las playas de Balears [Internet]. *elDiario.es*. 2022 [zitiert 14. März 2023]. Verfügbar unter: https://www.eldiario.es/illes-balears/sociedad/turismo-construccion-acentuan-imparable-erosion-playas-balears_1_9042836.html
25. Roig-Munar FX, Pintó J, Martín-Prieto JÁ, Rodríguez-Perea A. Evolución espacio temporal de las playas con Bandera Azul en las Islas Baleares (1987-2018), consecuencias en su mejora y recuperación morfológica. *Ingeo*. 19. Dezember 2018;(70):111.
26. Cala Millor Strand | Mallorca Strände [Internet]. [zitiert 17. März 2023]. Verfügbar unter: <https://www.mallorca-beaches.com/de/cala-millor/>
27. Línea VerdeMuro [Internet]. [zitiert 16. März 2023]. Verfügbar unter: <http://www.lineaverdemuro.com/lv/aire-y-aguas.asp>

28. Playa Es Trenc en Mallorca. Guía de visita. [Internet]. Blog sobre Mallorca: excursiones y mucho más | Click-Mallorca.com. 2020 [zitiert 17. März 2023]. Verfügbar unter: <https://www.click-mallorca.com/blog/playas/playa-es-trenc/>
29. RELACIÓN DE PLAYAS GALARDONADAS 2022.pdf [Internet]. [zitiert 16. März 2023]. Verfügbar unter: <http://www.banderaazul.org/sites/default/files/2022/rueda%20de%20prensa/RELACI%C3%93N%20DE%20PLAYAS%20GALARDONADAS%202022.pdf>
30. Kohler S. Mallorca: Strand in Gefahr - So will Insel ihre Küste retten [Internet]. 2023 [zitiert 16. März 2023]. Verfügbar unter: <https://www.morgenpost.de/vermischtes/article237303753/mallorca-strand-gefahr-rettung-spanien-urlaub.html>
31. Normativa aplicable y directrices, instrucciones, acuerdos y circulares - Decreto 25/2018, de 27 de julio, sobre la conservación de la Posidonia oceánica en las Illes Balears (BOIB nº. 93 de 28 de julio de 2018) [Internet]. [zitiert 16. März 2023]. Verfügbar unter: https://www.caib.es/sites/transparenciaperconselleria/es/n/decreto_252018_de_27_de_julio_sobre_la_conservacion_de_la_posidonia_oceanica_en_las_illes_balears_boib_na_93_de_28_de_julio_de_2018/
32. Das Inselradio Mallorca [@dasinselradio]. Aus Sorge vor weiterem Sandverlust wurden jetzt in Can Picafort in an einem Strandabschnitt Barrieren aus Schilfrohr aufgestellt. Die Zäune sollen verhindern, dass der Wind bei Sturm zusätzlichen Sand abträgt. #Mallorca #CanPicafort #Umwelt <https://inselradio.com/aktuell/news/lokales/2023/01/barrieren-gegen-sandverlust-am-strand> <https://t.co/wEMckb07mn> [Internet]. Twitter. 2023 [zitiert 17. März 2023]. Verfügbar unter: <https://twitter.com/dasinselradio/status/1611320432019341313>
33. LIFE 3.0 - LIFE Project Public Page [Internet]. [zitiert 16. März 2023]. Verfügbar unter: https://webgate.ec.europa.eu/life/publicWebsite/index.cfm?fuseaction=search.dspPage&n_proj_id=1775
34. Proyecto LIFE Posidonia [Internet]. [zitiert 16. März 2023]. Verfügbar unter: https://lifeposidonia.caib.es/user/index_cs.htm
35. Ley balear de residuos, subvenciones y economía circular-Instrucción técnica 1/2022, de 7 de marzo de 2022, del Director General de Residuos y Educación Ambiental para la aplicación de la Ley 8/2019, de 19 de febrero, de residuos y suelos contaminados de las Illes Balears [Internet]. [zitiert 16. März 2023]. Verfügbar unter: https://www.caib.es/sites/subvencions_residus/es/instruccion_tecnica_7_marzo_2022_aplicacion_ley/
36. Illes Sostenibles [Internet]. [zitiert 16. März 2023]. Verfügbar unter: <http://www.illessostenibles.travel/proyecto-its/es/mallorca/proyecto-de-recuperacion-de-habitats-y-de-ordenacion-del-uso-publico-del-parque-natural-maritimo-terrestre-es-trenc-salobrar-de-campos>
37. Las reservas marinas en las Islas Baleares-Las reservas marinas en las Illes Balears [Internet]. [zitiert 16. März 2023]. Verfügbar unter: https://www.caib.es/sites/reservesmarines/es/las_reservas_marinas_en_las_illes_balears-850/
38. Pohle B. So geht Dünenenschutz auf Mallorca [Internet]. Mallorca Zeitung. 2019 [zitiert 17. März 2023]. Verfügbar unter: <https://www.mallorcazeitung.es/boulevard/szene/2019/08/28/geht-duenenschutz-auf-mallorca-54106863.html>

39. Mono S. Von Son Real bis Cala Agulla: Das ist jetzt der größte Naturpark auf Mallorca [Internet]. Mallorca Zeitung. 2023 [zitiert 17. März 2023]. Verfügbar unter: <https://www.mallorcazeitung.es/umwelt/2023/02/21/naturpark-parc-de-llevant-mallorca-beschlossen-83315595.html>
40. Tur VEF. CALIDAD Y ACREDITACIONES DE LAS PLAYAS DE MALLORCA: PERCEPCIÓN Y COMPORTAMIENTO DEL CONSUMIDOR.
41. Mooser A, Anfuso G, Gómez-Pujol L, Rizzo A, Williams AT, Aucelli PPC. Coastal Scenic Beauty and Sensitivity at the Balearic Islands, Spain: Implication of Natural and Human Factors. *Land*. 24. April 2021;10(5):456.
42. Enríquez AR, Bujosa Bestard A. Measuring the economic impact of climate-induced environmental changes on sun-and-beach tourism. *Climatic Change*. Mai 2020;160(2):203-17.
43. Mallorca Preservation Foundation [Internet]. Mallorca Preservation Foundation. 2023 [zitiert 16. März 2023]. Verfügbar unter: <https://www.mallorcapreservation.org/de/>
44. Home | Fundación Cleanwave [Internet]. [zitiert 16. März 2023]. Verfügbar unter: <https://www.cleanwavefoundation.org/>
45. Underwater Forests | Fundación Cleanwave [Internet]. [zitiert 16. März 2023]. Verfügbar unter: <https://www.cleanwavefoundation.org/en/projects/medgardens/underwater-forests/>
46. Save the Med [Internet]. [zitiert 16. März 2023]. Verfügbar unter: <https://www.savethemed.org/en/#MPA>
47. Our mission [Internet]. Atlas Posidonia. [zitiert 16. März 2023]. Verfügbar unter: <https://atlasposidonia.com/en/our-mission/>
48. Marilles Foundation [Internet]. [zitiert 16. März 2023]. Verfügbar unter: <https://marilles.org/>
49. Posidonia - act4posidonia [Internet]. [zitiert 16. März 2023]. Verfügbar unter: <https://www.act4posidonia.eu/en>
50. IMEDEA - Ciencia para la vida y el medio ambiente [Internet]. [zitiert 16. März 2023]. Verfügbar unter: <https://imedea.uib-csic.es/>
51. CONAMAR [Internet]. Fundación Conama. [zitiert 16. März 2023]. Verfügbar unter: <https://www.fundacionconama.org/que-hacemos/proyectos/conamar/>
52. Rotini A, Chiesa S, Manfra L, Borrello P, Piermarini R, Silvestri C, u. a. Effectiveness of the "Ecological Beach" Model: Beneficial Management of Posidonia Beach Casts and Banquette. *Water*. 19. November 2020;12(11):3238.
53. BARGAIN [Internet]. Plone site. [zitiert 16. März 2023]. Verfügbar unter: <https://www.isprambiente.gov.it/en/projects/sea/bargain>
54. Galleria fotografica [Internet]. Plone site. [zitiert 18. März 2023]. Verfügbar unter: <https://www.isprambiente.gov.it/images/gallerie-fotografiche/galleria-fotografica-bargain>
55. Publications [Internet]. Blue Flag. [zitiert 16. März 2023]. Verfügbar unter: <https://www.blueflag.global/publications>