|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Studienreise Amrum 04.-09.10.21 (FB Phy/Bio) | Ökosystem Wattenmeer – Biotop im ständigen Wandel | Name: (2) |

Als Wattenmeer (das "watend begehbare Meer") bezeichnet man einen weitläufigen Küstenstreifen, der unter starkem Einfluss der Gezeiten steht. Das Watt ist der Meeresboden des Küstenraums, der im Wandel von Ebbe und Flut täglich zweimal vom Meer überspült wird und wieder trocken fällt.   
Das Wattenmeer an der Nordsee ist das bedeutendste Wattenmeer weltweit und mit etwa 8000 Quadratkilometer Wasseroberfläche das größte Ökosystem seiner Art. Das Wattenmeer erreicht vom Festland aus eine Ausdehnung von bis zu 40 Kilometern in die offene See hinaus. Bei Niedrigwasser fällt im deutschen Einzugsgebiet an der Nordsee eine Fläche von etwa 3500 Quadratkilometern trocken. Geprägt von diesen Schwankungen von Wasser, Temperatur, Salz und Licht hat sich ein einmaliger üppiger Lebensbereich entwickelt. Rund 10.000 Arten von einzelligen Organismen, Pilzen, Pflanzen und Tieren wie Würmer und Muscheln, Fische, Vögel und Säugetiere leben hier. Jedes Jahr legen 10 bis 12 Millionen Vögel auf der Durchreise von den Brutgebieten in Sibirien, Skandinavien oder Kanada zu ihren Überwinterungsgebieten in Westeuropa und Afrika eine Rast im Wattenmeer ein.   
Quelle: <https://www.planet-wissen.de/kultur/nordsee/wattenmeer/index.html> 29.08.21 18 Uhr

https://www.bund-sh.de/lebensraeume/wattenmeer/

* Informieren Sie sich über die wesentlichen abiotischen Faktoren im Wattenmeer und deren Auswirkung auf die Lebewesen im Wattenmeer.
* Ermitteln Sie Vertreter der Trophiestufen im Wattenmeer und und erstellen Sie ein beispielhaftes Nahrungsnetz.
* Stellen Sie die prägenden biotischen und abiotischen Umweltfaktoren vor in einem Vortrag

(15-30 min) vor.

Recherche-Tipps (erste Anregungen, ohne Anspruch auf Vollständigkeit):

* Dr. Bickel, Horst. Natura Ökologie (2015): Biosphärenreservat Wattenmeer. S.116 f
* <https://www.planet-wissen.de/kultur/nordsee/wattenmeer/index.html>
* <https://www3.hhu.de/biodidaktik/Wattenmeer/lebensbedingungen.html>
* ...

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Studienreise Amrum 04.-09.10.21 (FB Phy/Bio) | Watt stinkt hier so? – Boden-horizonte im Watt | Name: (1) |

Das Weichbodenwatt bestimmt das Bild der Nordseeküsten mit seinen drei Sedimentzonen: dem Schlickwatt, dem Mischwatt und dem Sandwatt.   
Quelle: <https://www.planet-wissen.de/kultur/nordsee/wattenmeer/index.html#Schlick_und_Sand_> 29.08.21 18 Uhr

* Informieren Sie sich über die Sedimentzonen des Watts, die Entstehung, den Aufbau und die vertikale Strukturierung des Wattbodens.
* Finden Sie heraus, warum die Oxidationsschicht im Sandwatt 5-10 cm, im Mischwatt 1-2 cm und im Schlickwatt nur 3 mm dick ist und erklären Sie die chemischen Abläufe im Wattboden zur Beantwortung der Leitfrage.
* Stellen Sie alle Informationen in einem kurzen Vortrag ( 5-15 min) im Watt vor.

Recherche-Tipps (erste Anregungen, ohne Anspruch auf Vollständigkeit):

* Dr. Bickel, Horst. Natura Ökologie (2015): Biosphärenreservat Wattenmeer. S.116 f
* <https://www.planet-wissen.de/kultur/nordsee/wattenmeer/index.html>
* <http://www.ahabc.de/bodentypen/bodensystematische-einheiten-semisubhydrische-und-subhydrische-boeden/bodentyp-watt/>
* ...

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Studienreise Amrum 04.-09.10.21 (FB Phy/Bio) | Biosphärenreservat seit 1990 - eine geeignete Schutzmaßnahme für das Wattenmeer? | Name: (2) |

Das Biosphärenreservat Wattenmeer ist gleichzeitig Natur- und Kulturraum. Das bringt vielfältige Nutzungskonflikte mit sich. Der Begriff „Biosphärenreservat“ ist zusammengesetzt aus „Biosphäre“ (Lebensraum) und „-reservat“ (von reservare = bewahren). Es geht also darum, Lebensräume zu bewahren, und zwar besonders wertvolle und schützenswerte. UNESCO Biosphärenreservate sind Regionen, in denen experimentell Methoden entwickelt werden, die einen Ausgleich zwischen den Bedürfnissen des Menschen und der Natur herstellen.

* Informieren Sie sich zum Konzept des „Biosphärenreservats“.
* Informieren Sie sich über die typischen Nutzungskonflikte im Biosphärenreservat Wattenmeer.
* Erläutern Sie die Grundzüge des Konzepts eines Biosphärenreservats. Beschreiben Sie Nutzungskonflikte im Biosphärenreservats Wattenmeer, benennen Sie potentielle Konfliktparteien und stellen Sie deren Argumente in einem kurzen Vortrag (15-30 min) vor. Beantworten Sie dabei die Problemfrage aus Ihrer Perspektive.

Recherche-Tipps (erste Anregungen, ohne Anspruch auf Vollständigkeit):

* <https://youtu.be/yoYJJIKHJKU> - Biosphärenreservat - was ist das?
* <https://www.bfn.de/themen/gebietsschutz-grossschutzgebiete/biosphaerenreservate.html>
* Dr. Bickel, Horst. Natura Ökologie (2015): Biosphärenreservat Wattenmeer. S.116 f
* <https://www.bund-sh.de/lebensraeume/wattenmeer/>
* <https://www.nabu.de/natur-und-landschaft/meere/wattenmeer/konflikte/15125.html>
* <https://lehrerfortbildung-bw.de/u_gewi/geographie/gym/bp2016/fb4/5_feld/5_rollen/>

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Studienreise Amrum 04.-09.10.21 (FB Phy/Bio) | Kitesurfen – Spaßiger Trendsport mit Nebenwirkungen? | Name: (1) |

Kitesurfen erfreut sich zunehmender Beliebtheit. Doch die Konflikte mit dem Natur- und Artenschutz steigen. Das Miteinander von Sport und Naturschutz erfordert klare Regeln für Wassersportler in sensiblen Lebensräumen.

* Informieren Sie sich grundlegend über das „Kitesurfen“ in Deutschland.
* Ermitteln und beschreiben Sie Konflikte zwischen Kitesurfern und anderen Parteien.
* Informieren Sie grundlegend die Verbreitung des Kitesurfens in Deutschland und beschreiben Sie typische Konflikte, die sich aus der Ausführung dieser Sport ergeben können. Stellen Sie die Argumente der Konfliktparteien in einem kurzen Vortrag (5-15 min) vor und bewerten Sie diese.

Recherche-Tipps (erste Anregungen, ohne Anspruch auf Vollständigkeit):

* https://de.wikipedia.org/wiki/Kitesurfen
* <https://www.nabu.de/natur-und-landschaft/meere/wattenmeer/konflikte/15125.html>
* <https://www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/meeresschutz/160805-nabu-position_kitesurfen.pdf>
* <https://www.nationalpark-wattenmeer.de/wissensbeitrag/drachensport-und-kitesurfen/>
* ...

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Studienreise Amrum 04.-09.10.21 (FB Phy/Bio) | Aus den Wellen in die Luft und sicher zurück – Kitesurfer, brauchen Kraft und Verstand! | Name: (1) |

Lenkdrachen als Antriebkräfte werden bereits seit den 1920er Jahren eingesetzt. Seit der Jahrtausendwende wird die (Extrem-)Sportart“Kitesurfen“ von einer stetig steigenen Zahl an Sportlern betrieben.

* Stellen Sie die Technik des Kitesurfens vor. Gehen Sie dabei auf die physikalischen Kräfte ein, die auf den Drachen und den Surfer einwirken. Nutzen Sie dazu auch grafische Darstellungen mit Kraftpfeilen. Als Präsentationsfläche steht Ihnen der Sand zur Verfügung. (10-15 min)

Recherche-Tipps (erste Anregungen, ohne Anspruch auf Vollständigkeit):

* <https://de.wikipedia.org/wiki/Kitesurfen>
* <https://www.leifiphysik.de/mechanik/kraft-und-bewegungsaenderung/ausblick/dynamischer-auftrieb>
* <https://howstuffworks.wiki/de/abenteuer/outdoor-aktivitaten/wassersport/kitesurfing3>
* ...

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Studienreise Amrum 04.-09.10.21 (FB Phy/Bio) | Heuler – gefährlich niedlich | Name: (1) |

Im deutschen Wattenmeer werden jährlich mehr als 6.000 Seehunde geboren. Einige hundert davon werden in den Seehundstationen Friedrichskoog und Norddeich aufgezogen, wenn sie mutterlos aufgefunden wurden, und dann wieder frei gelassen. Der erste Reflex beim Fund einer Robbe: Man möchte helfen. Doch nicht jede allein liegende Robbe ist ein mutterloser Heuler, der tatsächlich Hilfe benötigt. Die Beurteilung der Situation muss den Fachleuten überlassen werden.

* Informieren Sie sich grundlegend über Merkmale und Lebensweise von Kegelrobben und Seehunden sowie deren Schutzmaßnahmen im Nationalpark Wattenmeer.
* Stellen Sie die grundlegenden Erkenntnisse des Seehundmonitorings vor und erklären Sie dabei das Vorgehen des Monitorings.
* Stellen Sie Ihre Arbeitsergebnisse in einem kurzevn Vortrag (10-20 min) vor. Klären Sie dabei auch, warum Heuler gefährlich niedlich sein könnten.

Recherche-Tipps (erste Anregungen, ohne Anspruch auf Vollständigkeit):

* <https://www.nationalpark-wattenmeer.de/wissensbeitrag/heuler/>
* <https://bioconsult-sh.de/de/projekte/robbenmonitoring/>
* <https://seehundstation-norddeich.de/website/seehundstation/der-seehund/population/gesundheit/>
* ...

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Studienreise Amrum 04.-09.10.21 (FB Phy/Bio) | Salzwiesen – nicht mehr Meer und noch kein Land | Name: (1-2) |

Nicht mehr Meer und noch kein Land: Zwischen Watt und Deichen liegen die Salzwiesen. Ihren pflanzlichen und tierischen Bewohnern fordern sie besondere Anpassungsstrategien ab. Für den menschen stellen Sie einen wilkommenen Zugewinn an Land dar.

* Informieren Sie sich über die Entstehung sowie die wesentlichen abiotischen/ biotischen Faktoren im Ökossystem Salzwiese.
* Informieren Sie sich auch über historische und aktuelle Nutzungsformen der Salzwiesen.
* Stellen Sie Ihre Arbeitsergebnisse in einem kurzen Vortrag (15-30 min) vor.

Recherche-Tipps (erste Anregungen, ohne Anspruch auf Vollständigkeit):

* <https://www.nationalpark-wattenmeer.de/wissensbeitrag/salzwiesen/>
* <https://www.biologie-seite.de/Biologie/Salzwiese>
* ...

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Studienreise Amrum 04.-09.10.21 (FB Phy/Bio) | Friesisch – Was ist das denn? | Name: (1) |

Friesisch zu sein ist eine eigene Kultur und eine eigene Sprache. Merkwürdigerweise nennen sich die Inselfriesen aber selbst nicht Friesen, sondern bezeichnen sich nach der jeweiligen Insel als Sölringen (Sylter), Feringen (Föhrer) und Öömrangen (Amrumer).

* Informieren Sie sich über Geschichte, Kultur und Sprache auf Amrum und stellen Sie Ihre Erkenntnisse in einem kurzen Vortrag vor.

Recherche-Tipps (erste Anregungen, ohne Anspruch auf Vollständigkeit):

* <https://www.andreas-doelz.de/amrum-geschichte-brauchtum/index.html>
* <https://www.deutschlandfunkkultur.de/der-friese-als-weltkulturerbe.1001.de.html?dram:article_id=241444>
* <https://www.amrum-news.de/2019/02/07/oeoemrang-ueueb-oomram-friesisch-auf-amrum/>
* ...

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Studienreise Amrum 04.-09.10.21 (FB Phy/Bio) | Pallas – ein Mahnmal für die Umweltkatastrophe von 1998 | Name: (1) |

Oktober 1998: Ein führerloser Frachter steht in hellen Flammen und treibt auf der Nordsee. Der Name des brennenden Geisterschiffes: "Pallas". Im schleswig-holsteinischen Wattenmeer bahnt sich eine Umweltkatastrophe an.

* Informieren Sie sich über die Havarie der Pallas im Jahr 1998.
* Recherchieren Sie, welche unmittelbaren und langfristigen Umweltschäden eingetreten sind und welche Konsequenzen aus der Situation gezogen wurden.
* Stellen Sie Ihre Ergebnisse in einem kurzen Vortrag (10-20 min) vor. Erörtern Sie dabei auch, inwiefern die Maßnahmen, die als Konsequenzen aus dem Unglück gezogen wurden, von den verschiedenen Akteuren als geeignet bewertet werden.

Recherche-Tipps (erste Anregungen, ohne Anspruch auf Vollständigkeit):

* <https://magazin.spiegel.de/EpubDelivery/spiegel/pdf/8031420>
* <https://www.ndr.de/geschichte/chronologie/Pallas-Feuer-an-Bord-Oelpest-im-Watt-,pallasunglueck100.html>
* <http://www.natuerlich-sylt.com/20-jahre-nach-der-pallas-havarie-vor-amrum-eine-bilanz/>
* ...

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Studienreise Amrum 04.-09.10.21 (FB Phy/Bio) | Krabbenfang – im Spannungsfeld zwischen romantischer Tradition, Wirtschaftszwängen und Umweltschutznotwendigkeiten | Name: (1) |

Es gibt nur noch einen [Krabbenfischer auf Amrum](https://www.fischvomkutter.de/steenodde_amrum.html). Schon früh morgends ist er mit dem Fischkutter in den Gewässern rund um Amrum unterwegs. Seine Frau verkauft die Krabben direkt frisch vom Kutter. Ganz wie in alten Zeiten ...?

* Informieren Sie sich über den Krabbenfang in der Nordsee. (Fangart, Fangquote?, Entwicklung der Krabbenfangindustrie; Verarbeitungsschritte, Vertriebswege; ...)
* Verschaffen Sie sich einen Überblick über die wirtschaftlichen Einflussfaktoren, denen Krabbenfischer unterliegen und stellen Sie diese in einer Übersicht zu sammen.
* Stellen Sie Ihre Arbeitsergebnisse in einem kurzen Vortrag (5-10 min) vor.

Recherche-Tipps (erste Anregungen, ohne Anspruch auf Vollständigkeit):

* <https://geschichte-s-h.de/sh-von-a-bis-z/k/krabbenfang/>
* <https://lebensmittelpraxis.de/industrie-aktuell/26893-nordseekueste-krabbenfischer-bleiben-im-hafen-2020-03-28-13-24-59.html>
* <https://www.antenne.com/niedersachsen/tipps_und_service/Die-Krabbensaison-beginnt-%E2%80%93-neun-spannende-Fakten-%C3%BCber-Krabben-id317576.html>
* <https://www.thuenen.de/de/thema/fischerei/die-deutsche-fischereiflotte-wenige-grosse-und-viele-kleine/>
* <https://www.thuenen.de/de/thema/fischerei/die-deutsche-fischereiflotte-wenige-grosse-und-viele-kleine/strukturwandel-in-der-kuestenfischerei-aktiv-gestalten/>
* <https://www.wwf.de/fileadmin/user_upload/WWF-Studie_Krabbenbeifang_090219_Internet.pdf>