

gemeinsam unterwegs

3. Ausgabe

in Berlin und Brandenburg



EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Landwirtschaftsfonds
für die Entwicklung des
ländlichen Raums



Das Projekt „gemeinsam unterwegs - Biologische Vielfalt in Brandenburg“ wird gefördert aus dem Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER).
www.eler.brandenburg.de

Vorwort

Der Arbeitsgemeinschaft für Natur und Umweltbildung (ANU) Brandenburg e.V. als Dach- und Fachverband gehören derzeit gut 140 Mitglieder aus Brandenburg und Berlin an, die sich im Alltag mit verschiedensten Zielgruppen der Umweltbildung, der Nachhaltigen Entwicklung sowie dem Naturschutz widmen. Die ANU Brandenburg e.V. organisiert z.B. Fachtage, Weiterbildungen und Seminare, berät Gremien in der Politik, stellt Lehrmaterialien zur Verfügung, vernetzt außerschulische mit schulischen Akteur*innen und beantragt Fördermittel zur finanziellen Unterstützung der Umweltbildungsarbeit für ihre Mitglieder.

Das vorliegende Heft ist das Dritte einer Reihe, die im Laufe des Förderprojektes „Gemeinsam unterwegs – Biologische Vielfalt in Brandenburg“ entsteht. Das Projektheft lädt ein, mit hinaus in die vielfältige Natur zu kommen, die uns umgibt. Es möchte dazu einladen, diese Vielfalt mit anderen zu erleben. Bei der Entdeckung ihrer Schönheit werden auch Konflikte sichtbar, die an den Überschneidungspunkten der Lebensräume von Pflanzen, Tieren und Menschen mit ihren jeweiligen Bedürfnissen zwangsläufig auftreten.

Das Heft möchte informieren, neugierig und nachdenklich machen und zum Mit- und Nachmachen ermuntern. Entdecken Sie die Vielfalt vor Ihrer Haustür. Von ihren Lieblingsthemen begeisterte Umweltbildner*innen laden Sie ein, mit nach draußen zu kommen – nutzen Sie diese Gelegenheiten!

Viel Spaß bei der Lektüre der Beiträge, die diesmal die Aufmerksamkeit auf das unsichtbare Element Luft lenken, und unterwegs in der Natur.

Charlotte Bergmann
für den Vorstand der ANU Brandenburg





Vorwort

Seite 2

„Gemeinsam unterwegs – Biologische Vielfalt in Brandenburg“

Seite 4

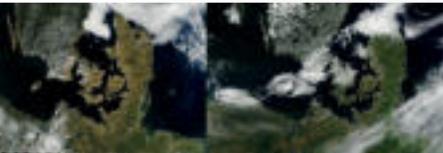


Der geheime Wappenvogel von Deutschland – der Rotmilan

Seite 5-6

Windenergie Vor- und Nachteile

Seite 7



Dürre und Hitze im Jahr 2018

Seite 8-11

Wildnisschule Waldschatz

Seite 12-18



Schmetterlinge im Winter und eine lange Reise

Seite 19-20

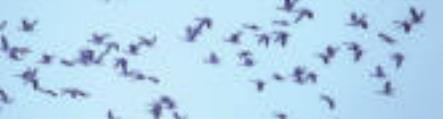
Elektromagnetische Strahlung Gefährlich?

Seite 21-23



Zugvögel

Seite 24-25



Rekorde in der Vogelwelt

Seite 26



Das Liebespiel der Pflanzen

Seite 27



Ausflugstipp: Binnendüne Waltersberge

Seite 28



Veranstaltungskalender

Seite 29-31



„Gemeinsam unterwegs – Biologische Vielfalt in Brandenburg“

Ein Projekt der ANU Brandenburg e.V. und des NaturKosmos e.V.

In unserer heutigen, zunehmend urbanen, Gesellschaft haben digitale Medien immer mehr an Bedeutung gewonnen. Viele Menschen benutzen sowohl beruflich als auch in der Freizeit digitale Medien, wie das Smartphone, Tablet, Laptop u.v.m.. Dies hat dazu geführt, dass sich das Freizeitverhalten und damit einhergehend die Auseinandersetzung mit der Natur verändert hat. Doch gerade im Zeitalter des Klimawandels und des zunehmenden Konsums von Ressourcen sollten Menschen aller Altersstufen die Biologische Vielfalt und damit auch die Lebensgrundlage von uns und den nachfolgenden Generationen wahren. Mit unserem Umweltbildungsprojekt „Gemeinsam unterwegs – Biologische Vielfalt in Brandenburg“ möchten wir Menschen aus Brandenburg und Berlin wieder für die Schönheit, Vielfalt und Einzigartigkeit der Natur begeistern. Denn nur wenn die Menschen einen Zugang zur Natur finden und sich bewusst werden, dass sie selbst ein Teil der Natur sind, fangen sie an, sich für die Biologische Vielfalt einzusetzen und eventuell auch ihr eigenes Handeln zu reflektieren.

Seit über zwei Jahren dürfen wir dank der finanziellen Unterstützung des Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER), unsere Begeisterung für die Biologische Vielfalt in Form von vielfältigen Aktivitäten zum Ausdruck bringen.

Wir konnten bereits über 1300 Menschen auf Wanderungen, Schüler-AGs, Camps für Schüler und Schülerinnen, Präsentations- und Fachveranstaltungen erreichen.

Auch wir möchten uns nicht der Digitalisierung verschließen und setzen sie gezielt in unserer Projektarbeit ein. So führen wir beispielsweise GPS-Wanderungen durch oder entdecken mit dem NaturparkTracker Tier- und Pflanzenarten. Darüber hinaus, entwickeln wir derzeit unter anderem eine APP welche 100 Schutzgebiete im Raum Berlin und Brandenburg mit ihren verschiedenen Lebensräumen und Arten vorstellt.

In diesem Jahr führen wir wieder eine Vielzahl an Veranstaltungen (siehe Veranstaltungskalender) für Groß und Klein an verschiedenen Orten in Brandenburg durchführen.

Aktuelle Informationen zu dem Projekt finden Sie auf der Internetseite www.naturkosmos.org

Gerne können Sie auch per E-Mail mit uns in Kontakt treten unter gemeinsamunterwegs@naturkosmos.org



Foto: Perlmutterfalter



Foto: Rotmilan – Fotograf Isiwal

Der geheime Wappenvogel von Deutschland – der Rotmilan

Das Verbreitungsgebiet des Rotmilans ist relativ klein, denn er kommt vor allem in Mitteleuropa vor. 12.000 - 18.000 Brutpaare gibt es in Deutschland. Dies entspricht einem Anteil von über 50% der Weltpopulation des Rotmilans, weswegen er auch als geheimes Wappentier von Deutschland gilt. In Brandenburg gibt es rund 1800 Brutpaare. Mit einer Körpergröße von 65 cm und einer Flügelspannweite von 160 cm ist er ein gutes Stück größer als der Mäusebussard. Gut erkennbar ist er am dem großen, gegabelten Stoß. Das hat ihm auch den volkstümlichen Namen Gabelweihe eingebracht, auch wenn er mit den bodenbrütenden Weihen nicht verwandt ist. Beim Horstbau nutzt der Rotmilan neben Stöcken und Ästen allerlei Fundstücke wie Plastiktüten, Arbeitshandschuhe, Tennisbälle, usw. Sogar Plüschtiere wurden bereits in den Nestern von Rotmilanen entdeckt. Warum er mehr als andere große Greifvögel unseren Müll beim Horstbau verwendet, ist unklar.

Als Lebensraum benötigt er eine offene Landschaft mit einem Mosaik aus unterschiedlich bewirtschafteten Flächen und bewaldeten Gebieten. Bei seiner Nahrung ist er nicht wählerisch. Früher war der Feldhamster das wichtigste Beutetier. Inzwischen, da dieser selten geworden ist, begnügt sich der Milan zur Brutzeit mit Aas und Abfällen. Doch auch Vögel, Mäuse und sogar Fische dienen ihm als Nahrung. Allerdings sammelt er lieber die Nahrung als dass er aktiv nach ihr jagt. Durch die Intensivierung der Landwirtschaft hat er jedoch Probleme bei der Nahrungssuche, da es immer weniger Grünland und Brachen gibt und ganze Landstriche oft aus nur ein oder zwei Kulturen bestehen. Bei der Suche nach der Nahrung trifft er so oft auf ein dichten Teppich aus zu eng stehendem Getreide, Raps oder Mais. Während der Brutzeit müssen die männlichen Rotmilane den ganzen Tag aktiv sein, um



Foto: Flug der Gabelweihe -
Fotograf Thomas Kraft

außreichend Futter für das Weibchen und die Jungvögel herbeizuschaffen. Die Rotmilanpaare sind sich oft über Jahre treu. Auch wenn sie den Winter nicht gemeinsam verbracht haben, treffen sich Männchen und Weibchen am Ende des Winters (im März) wieder in ihrem Revier und beginnen die Balz. Ab Oktober zieht der Rotmilan in wärmere Länder wie Spanien. Für den Zug benötigt er etwa zwei Wochen und fliegt dabei täglich Strecken von 50 - 200 km, wobei er elegant die Thermik zum Segeln nutzt.

Neben den natürlichen Feinden wie Habicht, Waschbär, Baumratter und Uhu verenden jährlich etwa 300 Rotmilane an den Rotoren der Windkraftträder in Brandenburg. Damit stellen Windkraftanlagen eine erhebliche Gefährdung für den Rotmilanbestand dar. Eine Maßnahme zum Schutz des Rotmilans könnte z.B. sein, einen Mindestabstand von 1500 m zwischen Brutnestern und Windkraftanlagen einzuhalten. Außerdem sind niedrige und lockere Ackerkulturen vorteilhaft, da sie dem Rotmilan besseren Einblick gestatten und günstigen Lebensraum für Beutetiere bieten. Darüber hinaus sollte weitestgehend auf den Einsatz von Rodentiziden, d.h. Mitteln zur Bekämpfung von Nagetieren, also den Beutetieren des Rotmilans, verzichtet werden.

Foto: Durch Kollision mit einem Windrad verendeter Rotmilan - Fotograf Martin Lindner





Foto: Windenergieanlage

Windenergie Welche Vor- und Nachteile gibt es?

Seit den 1990er Jahren werden in Deutschland verstärkt Windenergieanlagen gebaut, um den unbegrenzten Rohstoff Wind zu nutzen und damit zur Energiewende beizutragen. Um diese moderne Technik zu fördern, gibt es für Windenergieanlagen im Baugesetzbuch eine Privilegierung. Damit können Windenergieanlagen im Außenbereich, wenn dem keine öffentlichen Belange entgegen stehen, gebaut werden. Inzwischen gibt es in Brandenburg etwas über 3700 Windenergieanlagen. In guten Windjahren können darüber etwa 45% des Stromverbrauchs in Brandenburg gedeckt werden. Doch durch den relativ einfachen Verfahrensprozess für den Bau der Anlagen, sind einige Bürger und Kommunen mit Windkraftanlagen nicht einverstanden und fühlen sich übergangen. So sind einige Anlagen zu nah an Dörfern und Naturschutzgebieten errichtet worden und die Bewohner fühlen sich vom Lärm, dem reflektierenden Licht, dem Schattenwurf und der den Körper beeinflussenden Schwingungsfrequenz gestört. Auch stellt der Bau der Anlagen einen Einriff in die Natur und Landschaft dar. Daneben, dass die genannten Störungen nicht nur Menschen sondern auch Tiere (und Pflanzen?) beeinträchtigen können, kollidieren gerade Greifvögel (z.B. der Rotmilan) und einige Fledermausarten mit den Rotoren. Das Besondere an Windenergieanlagen ist, dass sie sich bereits nach drei bis sieben Monaten energetisch amortisiert haben. Das heißt, nach dieser Zeit hat die Anlage so viel Energie produziert wie für Herstellung, Betrieb und Entsorgung aufgewendet werden muss. Dies ist im Vergleich zu anderen

erneuerbaren Energien sehr kurz. Konventionelle Energieerzeugungsanlagen amortisieren sich dagegen nie energetisch, denn es muss im Betrieb immer mehr Energie in Form von Brennstoffen eingesetzt werden, als man an Nutzenergie erhält. Daher sind Windenergieanlagen ein wichtiger Beitrag für die Produktion von grünem Strom.

Wichtig ist daher, dass die Belange und Bedürfnisse der Menschen, Tiere und der Natur beim Bau von Windenergieanlagen berücksichtigt werden. Eine Möglichkeit wäre, die Privilegierung im Baugesetzbuch aufzuheben, damit vor der Errichtung der Anlage über einen möglichen Standort diskutiert werden und so die Standortwahl von Kommunen und Bürgern mitbestimmt werden kann. Durch die technische Weiterentwicklung der Anlagen sollten Lärm- und Lichtemissionen gering gehalten werden. Durch die Verwendung von matten Lacken können zum Beispiel Lichtreflexionen auf ein Minimum reduziert werden. So wie es eine Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm („TA Lärm“) gibt, sollte es auch eine allgemein gültige „TA Wind“ geben, in der bundesweit Standards zum Bau und Betrieb von Windenergieanlagen mit Berücksichtigung des Arten- und Naturschutzes geregelt sind. In Gebieten, die dem Schutz der Natur und der Arten dienen, wie zum Beispiel Nationalparks, Kernzonen von Biosphärenreservaten, Vogelschutz- oder Natura2000-Gebiete, könnte das Betreiben solcher Anlagen untersagt sein.



Abb.: Satellitenbilder vom 19.07.2017 (links) und vom 24.07.2018 (rechts). Erkennbar ist die aufgrund der Trockenheit verdorrte Vegetation (gelb-braune Farben) im Sommer 2018 – NASA

Dürre und Hitze im Jahr 2018

Dass der Sommer 2018 extrem heiß und trocken war hat wohl jeder mitbekommen. Was waren die Ursachen? Steckt der Klimawandel dahinter?

Ein paar Fakten

Nach Angaben des Deutschen Wetterdienstes waren Berlin und Brandenburg im Sommer 2018 die im Durchschnitt wärmsten Regionen in Deutschland. Zwischen Juni und August lag die Durchschnittstemperatur in Berlin bei 20,8 Grad, in Brandenburg bei 20,3 Grad und bundesweit bei 19,3 Grad. Die normale Durchschnittstemperatur für die Sommermonate liegt in Deutschland bei 16,4 Grad. 2018 war es demnach etwa 3 Grad wärmer als im Durchschnittssommer. Der wärmste Sommer, seit Beginn der Wetteraufzeichnungen, war jedoch im Jahr 2003. Damals stiegen die Durchschnittstemperaturen auf 19,7 Grad. Daher wurden im letzten Jahr die sommerlichen Hitzerekorde also nicht übertroffen.

Wird jedoch die Jahresdurchschnittstemperatur betrachtet, war 2018 mit 10,5 Grad das wärmste Jahr seit Beginn der Wetteraufzeichnung 1881. Normalerweise liegt die Jahresdurchschnittstemperatur in Deutschland bei 8 Grad. Klimatologisch einzigartig macht das Jahr 2018 die Kombination aus wärmstem Jahr und extremer Trockenheit. Bereits im April begann die außergewöhnliche trockene-heiße Großwetterlage. In Potsdam wurde 2018 ein Niederschlag von 311,9mm gemessen. Normalerweise liegt der jährliche Durchschnitt in Potsdam bei 586mm, was bedeutet, dass es 2018 in Potsdam etwa 46% weniger Niederschlag gab als gewöhnlich.

Auswirkungen

Es ist nicht verwunderlich, dass diese Hitze verbunden mit enormer Trockenheit Folgen nach sich ziehen.

Wald und Waldbrände

In Brandenburg gab es vermehrt Waldbrände. Allein schon auf einem einzigen ehemaligen Truppenübungsplatz in der Lieberoser Heide standen über 400 Hektar Wald in Flammen. Insgesamt waren in Brandenburg jedoch Waldflächen von 1.630 Hektar durch Brände betroffen. Es entstand ein forstwirtschaftlicher Schaden in Höhe von 11 Millionen Euro. Mit dem Löschen der Feuer waren die Feuerwehren überfordert und es kam zusätzliche Hilfe von der Bundeswehr, dem Technischen Hilfswerk und der Bundespolizei. Für Deutschland wurde kalkuliert, dass etwa 85% der zuvor neu angepflanzten Jungbäume vertrockneten und damit ein zusätzlicher Schaden in den Wäldern entstand. Auch kam es durch das heiße und trockene Wetter zu einem Massenaufreten von Borkenkäfern. In Sachsen gab es die größte Borkenkäferplage seit dem zweiten Weltkrieg. Phänologisch konnte auch beobachtet werden, dass der Laubabfall vieler Baumarten sich verzögerte. So warf auch die Stieleiche ihr Laub später ab und leitete damit auch später den phänologischen Winter ein.

Landwirtschaft

Die Landwirte in Brandenburg haben statt Ernten v.a. Verluste von 370 Millionen eingefahren. Das Getreide musste außergewöhnlich früh notgeerntet werden, obwohl die Getreidekörner noch nicht ausreichend ausgereift waren. Teilweise wurde die Ernte gar nicht erst eingeholt. Bei Trebbin wurden auf Grund der Trockenheit maschinelle Feldarbeiten durch Wassertankwagen zum Löschen von eventuellen Brandherden abgesichert. Das Land Brandenburg fordert aufgrund der hohen Ernteauffälle Hilfe vom Bund. Dagegen verzeichnen die deutschen Winzer das Jahr 2018 als ein ertragreiches Jahr mit hoher Qualität der Trauben.

Wasser und Gewässer

Vögel waren von Wasser- und Futtermangel betroffen. Wespen, die sich auf Grund der Hitze stark vermehrten, konnten ihre Larven nicht richtig versorgen und diese waren dadurch relativ klein. Flüsse wie zum Beispiel die Oder erreichten ein solches Pegeltief, dass sie an einigen Stellen zu Fuß durchwaten werden konnten. In ganz Deutschland mussten in einigen Gewässern tote Fische entnommen werden, die auf Grund von Sauerstoffmangel verendeten.

Energie

Einige Kraftwerke mussten ihre Leistung drosseln, da das Kühlwasser, das in die ohnehin erwärmten Gewässer geleitet wird, diese zusätzlich erhitze. Dafür konnten die Photovoltaikanlagen neue Rekorde im Energieertrag aufstellen.

Transport

Auch einige Industrieunternehmen mussten die Produktion drosseln, da es aufgrund von Niedrigwasser Engpässe beim Transport ihrer Güter auf den

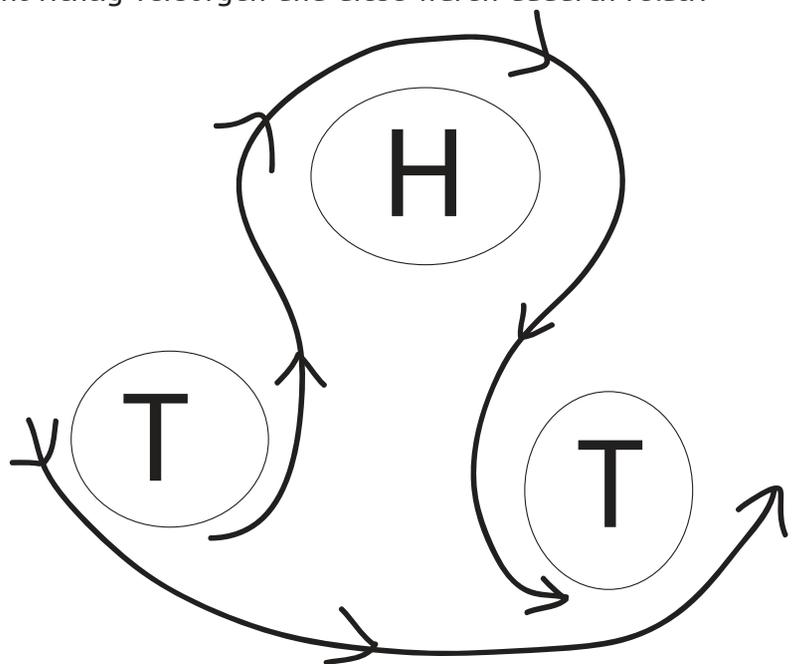


Abb.: So präsentiert sich eine Omega-Wetterlage beim Blick auf die Wetterkarte

Binnenwasserstraßen gab. Wegen der Transportengpässe wurden auch die Kraftstoffpreise erhöht und einige Tankstellen konnten nicht mehr das volle Kraftstoffsoriment anbieten. Am 26. Oktober gab die Bundesregierung die strategische Ölreserve frei, um den durch das Niedrigwasser bedingten Mangel an Erdöl im Südwesten Deutschlands zu beheben.

Warum war das Wetter im Jahr 2018 so besonders?

Dass das Wetter 2018 so besonders war, lag an einer blockierenden Wetterlage (Omega-Wetterlage). Diese kommt zustande, wenn ein großes Hochdruckgebiet von zwei Höhentiefs von Osten und Westen umgeben ist. Dabei strömen die Tiefdruckgebiete im weiten Bogen um das Hochdruckgebiet herum. Dieses Strömungsfeld erinnert dann an den griechischen Buchstaben Omega Ω . Durch diese Omega-Wetterlage ist die normale Luftzirkulation der sogenannten Westwinddrift blockiert und das Wetter bleibt für einige Wochen unverändert.

Die Westwinddrift oder Westwindzone liegt zwischen dem 40. und 60. Breitengrad und entsteht durch die Temperaturunterschiede bzw. das Luftdruckgefälle zwischen den Subtropen und den Polargebieten. Durch die Erdrotation wird diese Luftzirkulation zu Westwinden.

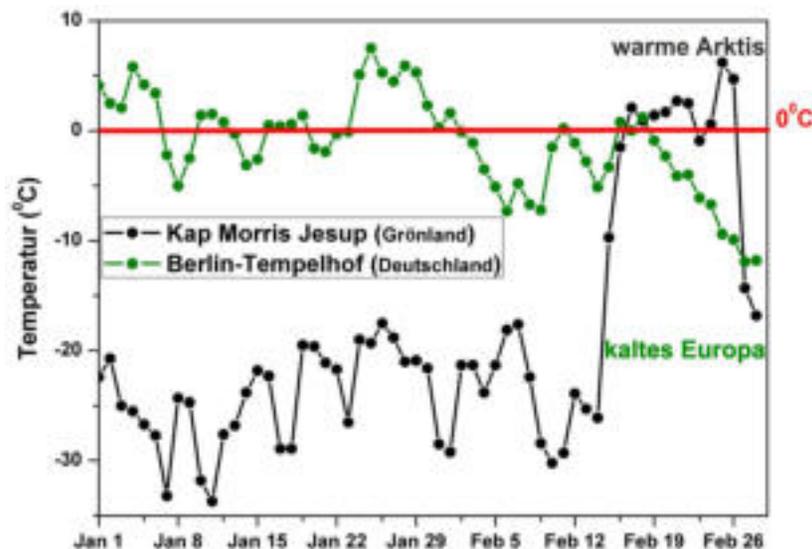


Abb.: Zeitreihe der Tagesmitteltemperatur im Januar und Februar in Kap Morris Jesup (Grönland) und Berlin (Deutschland) – Deutscher Wetterdienst

Klimatisches Ereignis in der Arktis

2018 gab es ein weiteres klimatisches Ereignis. Im Februar lagen die Temperaturen in der Arktis über mehrere Tage lang über dem Gefrierpunkt. Die im Februar gemessenen Werte der Wetterstation bei Cape Morris Jesup, an der Spitze Grönlands, sind eher typisch für den Monat Mai. In der Arktis ist im Winter die Sonne erst im März wieder sichtbar und es müsste Dauerfrost herrschen. Doch im Februar 2018 erreichte die Größe der Eisdecke in der Arktis ein neues Rekordminimum. Mit 13,94 Millionen km² im Monatsmittelwert (Februar) zeigte das arktische Meereis den kleinsten Wert seit dem Messbeginn im Jahr 1978.

Ob es einen Zusammenhang zwischen unserem heißen Sommer und der warmen Arktis gibt ist wissenschaftlich nicht nachgewiesen.

Steckt der Klimawandel hinter dem Sommer 2018?

Aussagen über das Wetter und Klima sind nur sehr schwierig eindeutig zu treffen. Blockierende Wetterlagen sind per se nichts Ungewöhnliches. Doch klar ist, dass die Temperaturunterschiede zwischen den Polargebieten und den Subtropen die Winde antreiben und in Nord-Südrichtung pendeln lassen. Durch die Erwärmung der Arktis in den letzten Jahrzehnten kommt es immer wieder

zum Stocken der Winde, da der Temperaturgradient dann kleiner ist. Durch den geringeren und stockenden Luftstrom wird das Pendeln der Winde in Nord-Südrichtung größer. Wärmere und feuchtere Luftmassen gelangen in die Arktis und verursachen so Ereignisse wie im Februar 2018. Festgestellt wurde, dass solche starken Pendelbewegungen in Nord-Südrichtung seit Beginn des Industriezeitalters um fast 70% häufiger geworden sind. Die Erwärmung der Arktis hat mit der globalen Erderwärmung und den damit verbundenen anthropogenen Einflüssen zu tun.

Was hat das mit jedem Einzelnen von uns zu tun?

Jeder Mensch trägt in irgendeiner Form zu den anthropogenen Einflüssen bei, die zur globalen Erderwärmung führen. Daher sollte sich jeder von uns überlegen, was er oder sie in seinem Alltag nachhaltiger, d.h. energie- und ressourcenschonender gestalten kann. Muss das Kinderspielzeug aus Holz wirklich mehrere tausend Kilometer durch die Welt transportiert werden, damit unsere Kinder damit spielen können? Gibt es nicht in der eigenen Region jemanden, der so etwas herstellen kann? Oder kann ich nicht selber mit Holz aus dem eigenen Garten ein Spielzeug für die Kinder basteln? Müssen wir jede Woche die Weintrauben aus Südafrika kaufen oder gibt es nicht auch welche aus Europa? Und gibt es nicht überhaupt einen Landwirt in der Nähe, bei dem ich Obst und Gemüse direkt kaufen kann? Muss ich immer alles neu kaufen? Oder genügt es nicht auch, das Handy, den Computer, den Schrank oder den Herd gebraucht zu kaufen? Und kann ich die kaputten Dinge nicht einfach reparieren oder muss wieder etwas für mich mit dem Containerschiff über die Weltmeere transportiert werden? (Übrigens: Ein mittelgroßes Containerschiff von 12.000 TEU (Twenty-foot Equivalent Unit, Frachteinheit) verbraucht bei voller Ladung 300 Tonnen Schweröl pro Tag!)

Foto: Eisbär in der Arktis





Foto: Typischer Blick in die „Brandenburger Wildnis“

Wildnisschule Waldschat

Die Natur als Lehrer – In der Wildnisschule Waldschat

Die Wildnisschule Waldschat ist eine Schule der etwas anderen Art. Es gibt weder Klassenzimmer, noch Noten und die Lehrer sind nicht nur Menschen, sondern auch Tiere, Pflanzen und die Elemente. Das Lernen findet zumeist im Hintergrund und auf spielerische Art und Weise statt. Es geht in erster Linie darum, Begeisterung und Neugier für die Wunder und Schätze der Natur zu entfachen. Wenn dieses innere Feuer einmal brennt, geschieht das Lernen ganz von selbst. Natürlich muss dafür gesorgt werden, dass es nicht erlischt. Es braucht also von Zeit zu Zeit neues „Futter“. Im Fokus sind unter anderem folgende Themen: essbare und heilsame Wildpflanzen, Spuren- & Fährtenlesen, Feuer machen auf alte Art, Vogelsprache, Unterkünfte und Gebrauchsgegenstände aus Naturmaterialien, Gemeinschaft, Dankbarkeit und Wertschätzung. Es geht also weit über das nackte Überleben in der Wildnis hinaus. Es geht vielmehr darum, zu erkennen, dass wir alle Teil der Natur sind und die Wildnis nicht zwangsläufig eine große, unbekannte Gefahr darstellt, welche es zu überleben gilt, sondern dass sie uns alles zur Verfügung stellt, was wir wirklich zum Leben brauchen und dass sie unser zu Hause sein kann. In der Wildnisschule lernt man die Natur kennen und lieben. Und was man liebt, das beschützt und bewahrt man. Insofern leistet die Wildnisschule nicht nur einen wertvollen Beitrag zur Bildung für nachhaltige Entwicklung, sondern auch Naturschutz-Basisarbeit.

Schulalltag in der Wildnisschule Waldschat - Das Herbstferienecamp „Biber & Birken“

Es ist ein später Nachmittag an einem Montag im Oktober. Auf der Wiese am Kesselsee in Hoppegarten bei Müncheberg bauen Eltern mit ihren Kindern Zelte auf und richten sie für die kommende Woche gemütlich ein. In der Feuerstelle tanzen aus Kiefernnscheiten aufsteigende Flammen. Darüber hängt ein Kessel mit einer bunten Suppe aus Biogemüse der Region. Auf den rohen Holzbänken drumherum sitzen schon die ersten aufgeregten Wildnisschüler. Viele

von ihnen sind bereits mehrfach hier im Camp gewesen und kommen gern wieder, aus eigenem Antrieb, um zur Schule zu gehen - und das in den Ferien!

Nachdem die Eltern verabschiedet sind, ruft plötzlich jemand laut und lang: „Aaaaaahnentaaaaafel!“. Die Kids springen auf und rennen zum Zelt um ihr Essgeschirr zu holen. Damit ausgerüstet flitzen sie jedoch nicht zum Küchenzelt, wo das Essen bereit steht, sondern zu zwei Eichenbäumen, an welchen sich jetzt alle im Kreis aufstellen. Einer hält eine mit Glut ausgebrannte Holzschale, gefüllt mit der lecker duftenden Kürbissuppe in den Händen und beginnt sich zu bedanken. Er ist dankbar dafür, dass er hier sein darf, dass es hier so schön ist, dankbar auch für das Feuer, die Tiere und die Pflanzen um uns herum. Er reicht die Schale weiter und fast jedes Kind und auch die Erwachsenen finden schöne, teils ergreifende Dankesworte für scheinbar banale, eigentlich jedoch elementare Dinge. Dieses Ritual findet vor jeder Mahlzeit statt. Es bringt Menschen näher zusammen, lässt sie einander zuhören und darüber nachdenken, wofür im Leben sie eigentlich dankbar sind. Eine gute und wichtige Übung, um neben der Flut an schlechten Nachrichten aus aller Welt auch die schönen Dinge im Leben in den Fokus zu rücken. Außerdem ist es eine Zeremonie, um sich mit unseren Vorfahren, unseren Ahnen zu verbinden und auch ihnen zu danken. Zum Beispiel dafür, dass wir überhaupt am Leben sind. Satt und zufrieden sitzen nach dem Essen alle gemeinsam um das Feuer und singen Lieder, in welchen es hauptsächlich um Themen der Natur geht, aber auch um Bolle aus Berlin und schwarze Socken, die niemals schmutzig werden. Einige Lieder werden zweisprachig, abwechselnd in deutsch und englisch gesungen, andere stammen von indigenen Kulturen aus Nordamerika, Afrika, Osteuropa oder Skandinavien. In der Wildnisschule sammeln sich kulturelle Elemente aus aller Welt, mischen sich mit unseren mitteleuropäischen und lassen so eine ganz eigene, neue Wildniskultur entstehen. Sie alle haben jedoch eines gemeinsam: Es geht um die tiefe Verbindung zur Natur.

Eine Gemeinschaft entsteht

Am nächsten Morgen beginnt der Tag wie der letzte endete, mit Feuer. Da es regnet, wird diesmal ein Feuer im „Jipi“ entzündet. Es handelt sich hierbei um eine Kombination aus Jurte und Tipi, daher der Name, welchen sich auch Wildnisschüler ausgedacht haben. Nach dem Frühstück werden die Campteilnehmer aufgefordert, sich in vier ungefähr gleich große Gruppen aufzuteilen, einen geheimen Gruppenplatz zu finden und sich dort auf einen Clan-Namen, ein Symbol und einen Ruf zu einigen. Nach einer Viertelstunde ist es so weit und alle sind wieder da. Nun beginnt die Präsentation der verschiedenen Clans, welche ihren Namen pantomimisch und akustisch darstellen. Alle anderen sollen den Namen erraten. Es geht sehr lustig zu und nach

Foto: Das Camp



einer Weile ist klar, mit wem man es die kommende Woche zu tun hat. Das ganze hat jedoch noch einen weiteren Sinn, als nur den Spaß dabei. Die nun entstandenen Gruppen werden in die im Campalltag anfallenden Aufgabenbereiche eingeteilt und erledigen sie die ganze Woche über im Rotationsprinzip. Die Teilnehmer werden also in sämtliche Arbeitsabläufe eingebunden und lernen somit, was es braucht, um ein kleines Dorf zu versorgen. Unter Anleitung wird Feuerholz gesammelt und gesägt, essbare Wildpflanzen werden geerntet, in der Küche wird geschneidelt und gekocht, Laub wird als Einstreu für die Komposttoiletten gesammelt und Feuer wird auf alte Art entzündet und gehütet. Durch das rege Treiben im Camp entsteht eine Idee vom Leben der Naturvölker, wenn auch klar ist, dass es sich beträchtlich von dem zeitlich begrenzten Rahmen der Wildniscamps unterscheidet.

Jäger und Sammler

Am Nachmittag geht es um ein Thema, welches für Naturvölker überlebenswichtig ist und auch für unsere Vorfahren von allergrößter Bedeutung war: Nahrung. Beim Gespräch über das Überleben in der Wildnis taucht die Frage auf, ob wir auf tierische Nahrung angewiesen sind, oder ob wir uns auch ausschließlich von Wildpflanzen ernähren können. Die Antwort lautet: „Probieren wir es aus!“ Die Teilnehmer haben nun die Wahl zwischen verschiedenen Projekten: Sie können als Sammler herumstreifen und essbare Pflanzen ausfindig machen und verarbeiten, oder sich als Jäger der Herstellung ihrer Jagdwerkzeuge widmen. Zur Wahl stehen hier das Wurfholz, eine der ältesten Waffen der Menschheit, der primitive Jagdbogen und primitive Angelruten. Die „Jäger“ ziehen los und bemerken, wie wichtig die Pflanzen für die Jagd auf Tiere sind. Sie suchen geeignete Haselsträucher um an Material für die Herstellung ihrer Jagdwaffen zu kommen. Nach der Ernte geht es ans Schnitzen im sitzen. Rings um die Feuerstelle wachsen die Haufen aus Holzspänen, welche zukünftige Feuer entzünden werden. Einige Wurfhölzer nehmen bereits Form an und den Bogenbauern wird spätestens jetzt klar, dass ein Jagdbogen kein Flitzebogen ist und etwas mehr Aufwand und Geduld erfordert. Irgendwann kommen die Sammler zurück ins Lager, mit reicher Beute. Sie haben beachtliche Mengen an Eicheln gesammelt, denn die Bäume tragen schwer in diesem Jahr. Es wird darüber gesprochen, warum das so ist und dass unsere Vorfahren einst Eicheln als Grundnahrungsmittel verwendeten. Die Eicheln werden in eine große Pfanne gegeben und über einer Feuergrube geröstet bis die Schale aufplatzt. Anschließend werden sie geschält, zerkleinert und dann wieder geröstet. Sie schmecken nun bereits nicht mehr so bitter wie zuvor. Ein Teil der gerösteten Eichelstücke wird nun gemahlen und zu aromatischem Eichenkaffee verarbeitet, der andere Teil wird mehrfach gekocht, damit sich

Foto: Teilnehmer des Camps präsentieren stolz die von ihnen geschnitzten Bögen und Pfeile





Foto: Das Abschaben der Haare von der Tierhaut

die bitteren Gerbstoffe herauslösen. Die nun gar nicht mehr bitter schmeckenden Eichelstücken werden getrocknet. Später wird Mehl aus ihnen gemahlen und dieses wiederum zu leckeren Bratlingen verarbeitet. Die Sammler finden auch verschiedene Kräuter, Beeren und Pilze, welche die Mahlzeiten ergänzen und bereichern. Besonders lecker sind die drei Parasolpilze, welche in der Pfanne zu herrlichen Waldschnitzeln gebraten werden. Aber ausschließlich von Pflanzen und Pilzen zu leben könnte schwierig werden...

Inzwischen gibt es bei den Jägern schon einige Experten im Wurfholzwerfen und auch die ersten schönen Bögen sind fast fertig und schussbereit. Die Angler haben mittlerweile drei Haselruten mit verschiedenen Angelschnüren ausgerüstet. Eine wurde aus Brennessel hergestellt und gespleißt, eine weitere geflochten und die dritte aus Pferdehaar verdreht. Es wurden sogar Angelhaken aus Dornen verschiedener Pflanzen und aus geeigneten Hölzern hergestellt. Außerdem wurden Querhaken aus Fischknochen zurechtgeschnitten und an den Schnüren befestigt. Nun geht es an die Ködersuche. In der schwarzen, feuchten Erde nahe des Sees leben etliche Regenwürmer. Die „Jagd“ im Wasser kann beginnen. Zuvor wird jedoch mit allen noch ein sehr wichtiges Thema besprochen. Das respektvolle, möglichst schmerzlose und schnelle Töten von Lebewesen. Was bedeutet es, Leben zu nehmen? Wann ist es vertretbar, wann nicht, wann ist es nötig und wann nicht. Machen wir dahingehend einen Unterschied zwischen Rehen, Würmern oder Fischen? Das Angeln ist für die Gruppe die einzige Möglichkeit, tatsächlich auf ursprüngliche Art mit einfachen Mitteln Tiere zu erbeuten, zumal die Betreuer einen Angelschein vorweisen können. Die Jagd auf Säugetiere und Vögel ist in Deutschland dagegen nur mit Schusswaffen, der entsprechenden Ausbildung und den nötigen Genehmigungen erlaubt. Aber auch wenn letztlich nicht aktiv Wildtiere gejagt werden, so ist es doch ohne Zweifel für alle sehr spannend, sich mit der Thematik zu beschäftigen. Wenn man bedenkt wie lange die Menschheit bereits existiert und dass sie den Großteil davon zwangsläufig sehr naturverbunden gelebt, gesammelt und gejagt hat, so verwundert es nicht, dass auch heute noch ein gewisser Jagdtrieb in vielen Menschen steckt und teils auf moderne Art ausgelebt wird, wie z.B. mit Fußball oder Videospielen. Scheinbar ist es gut, diesen Instinkt zu befriedigen, auch wenn statt auf lebende Tiere auf Zielscheiben geschossen wird. Und auch mit der Kamera lässt sich hervorragend „Beute machen“. Die Bogenschützen sind soweit. Mehrere Tage haben sie auf diesen Moment hingearbeitet und nun ist er da. Stolz auf ihre eigenhändig erarbeiteten Bögen, jeder so individuell wie sein Besitzer, stellen sie sich in einiger

Entfernung zu ihrem Ziel auf. Es handelt sich hierbei um eine mit Heu gefüllte Pappkiste, auf welche Ringe gemalt sind. Nachdem die Sicherheitsregeln geklärt sind, geht's los. Die ersten Pfeile treffen ihr Ziel und die Schützen sind begeistert, dass ihr Bogen tatsächlich so gut funktioniert. Manche der Bögen haben tatsächlich ein Zuggewicht, mit welchem man erfolgreich kleine Wildtiere jagen könnte. Nötig ist es nicht, denn die Verpflegung im Camp ist reichhaltig und es gibt sogar echte Wildfleisch-Currywurst. Aber was würde geschehen, wenn nun tatsächlich ein größeres Säugetier erlegt werden würde? Zunächst würde man wohl eine Dankeszeremonie abhalten und dem Geist des Tieres die letzte Ehre erweisen, so wie es auch heute noch z.B. bei Gesellschaftsjagden Tradition ist. Dann ginge es an die ganzheitliche Tierverarbeitung: Fast alles wird verwendet, nichts wird verschwendet. Die wenigen nicht genutzten Überreste finden ihren Platz im Kreislauf der Natur. Selbst aus Innereien wie dem Magen werden nützliche und schöne Gebrauchsgegenstände hergestellt. Herz, Leber, Nieren und das Fleisch dienen als Nahrung, aus dem Fett wird Schmalz oder Brennstoff für Kerzen, aus den Knochen werden Werkzeuge gefertigt und auch das Fell findet vielseitige Verwendung, in Form von Leder oder Rohhaut. Der Schatz der Tiere wird offensichtlich, wird in dieser ungewöhnlichen Schule erfahrbar und erlebbar gemacht. Das archaische Wissen um die elementarsten Fertigkeiten der Menschheit wird weitergegeben.



Foto: Die fertige Rohhaut

Mit Haut und Haaren

In der Gruppe soll ein Teil davon nun tatsächlich praktisch umgesetzt werden – das Herstellen und die Verarbeitung einer Rohhaut. Hierfür wurde das Fell eines jungen Rehbocks, welcher vom örtlichen Jäger geschossen wurde, in Salz eingelegt, um es vor der Verwesung zu bewahren. Seit drei Tagen weicht es nun in einem Wassereimer ein und wartet auf den richtigen Moment. Dieser ist nun gekommen, da sich die Haare jetzt durch Zupfen leicht entfernen lassen. Das nasse Fell wird auf einen glatten Holzstamm gelegt und mit einem Schabemesser bearbeitet. Sämtliche Haare, Fleisch- und Fettreste werden entfernt. Nach zwei Stunden Arbeit wird die glatte, haarlose Haut in einen Rahmen aus dünnen Douglasienstämmen eingebunden und gespannt. Das Ergebnis kann sich sehen lassen und würde auch als dekorativer Wandschmuck durchgehen. Die Gruppe hat jedoch etwas anderes damit vor. Zunächst wird der Rahmen dicht an der Feuerstelle platziert, damit die Haut innerhalb eines Abends trocknen kann. Bereits nach wenigen Minuten beginnt das flackernde Feuer an einigen Stellen hindurchzuscheinen. Nun wird auch die typische Hautstruktur sichtbar. Nach einigen Stunden ist die Haut gänzlich durchscheinend und am nächsten Morgen wird sie aus dem Rahmen genommen. Nun suchen sich die Teilnehmer des Camps jeweils einen Bereich auf der Rohhaut aus, welcher anschließend ausgeschnitten wird. Diese Rohhautstücken werden nun gefaltet und mit Hilfe von Ahlen aus Rehbeinknochen bearbeitet, um sie im Anschluss mit einer Rohhautschnur zu vernähen. Aus der



Foto: Kinder im Buchenwald

Tierhaut entstehen wunderschöne kleine Taschen für weitere Schätze der wilden Kinder.

Kommentar

von Vinzenz Hokema,

*33 Jahre alt, Kulturwissenschaftler, Sozialarbeiter in der Charité Berlin
und Helfer im Herbstferiencamp der Wildnisschule Waldschat*

Was bringt Stadtkindern eine Wildnisschule, wo sie vielleicht niemals auf das Wildniswissen angewiesen sein werden? Die Antwort lautet: Sehr viel. Die Liste ist lang und hier ist nur Platz für eine kleine Auswahl an guten Gründen. Der Spieltrieb wird geweckt!

Wir probieren aus, wie ein Pfeil befiedert wird. Eine einfache Haselnussrute, mit dem Bogen abgeschossen, macht im Flug eine Drehung und trudelt weit zur Seite. Aber nachdem wir nur eine Feder mit Bindfaden an den Schaft gewickelt haben, fliegt der Pfeil schon gerade und bleibt im Boden stecken – ein schöner Erfolg für eine kleine Idee. Was erst, wenn man gleich drei Federn anwickelt und eine kleine Spitze vorne einfügt?

Weil der Wald alle Materialien bietet und wir viel Zeit für kleine Nebenprojekte haben, können alle nach Herzenslust Dinge bauen und vertraut werden mit dem vielen, was man an einem Herbsttag im Wald anstellen kann. Die Kinder dürfen Verantwortung übernehmen und Selbstwirksamkeit erfahren! Als die ersten Erwachsenen frühmorgens aufstehen, lodern in der Feuerstelle schon die Flammen, drei Siebenjährige sitzen drumherum. Sie haben das Feuer aus der Glut entfacht oder mit Stahl und Feuerstein neue Funken geschlagen und wärmen sich daran. Eine Kiste mit Sägen, Messern und Äxten steht im großen Zelt, Pfeil und Bogen lehnen an der Wand – alles Objekte, die man von Kindern fernhält, um sie zu schützen.

Hier kennen die Kinder diese Werkzeuge, ihren Nutzen und ihre Gefahren. Es gibt klare Regeln. Das ist auch beim Bogenschießen so: Die Regel ist, dass ein Pfeil nur dann auf die Bogensehne gesetzt werden darf, wenn man vorne an der Linie in Richtung der Zielscheibe steht und sich niemand davor aufhält. Martin erklärt: „Ein Bogen ist eine Waffe, und ein Bogen mit dem Pfeil auf der Sehne ist eine geladene Waffe!“ Und weil das alle wissen, gibt es keine Verletzungen

und großes Vertrauen, dass die Kinder mit dem ständigen Zugang zu gefährlichen Werkzeugen bestens umgehen können. So entsteht ein sicherer Umgang damit und Selbstbewusstsein für die eigenen Fähigkeiten. Manchmal sind die Kinder verantwortlicher als die Eltern:

Ein Vater kennt am letzten Tag beim Probeschießen die Regeln nicht und der Sohn erklärt ihm, wie man sich mit „geladenem Bogen“ verhält. In der Wildnisschule wird besonderer Wert auf das Miteinander gelegt! Nicht, dass es nicht auch mal Streit gäbe. Aber im Camp herrscht eine große Achtsamkeit. In den täglichen Runden mit Sprechgegenstand kann jede Person zu Wort kommen. Sagen, was sie gerade gut findet und was blöd, wie es ihr gerade geht, wofür sie dankbar ist, worauf sie sich freut: Jeder Mensch kann Wertschätzung geben und bekommen, alle haben mehrfach täglich eine kleine Bühne, auf der sie sich zeigen können – aber nicht müssen. Verglichen damit sind die meisten Zusammenkünfte von Erwachsenen chaotische Veranstaltungen, bei der sich niemand so richtig zuhört. In der Wildnisschule dagegen wird von Sieben- bis Sechzehnjährigen ein sehr bedachter, lebendiger, authentischer Austausch geübt und gepflegt.

Manche Person genießt und sucht die Aufmerksamkeit – sie haben den Raum, ihre kleine Show zu zeigen. Andere sind sehr still und tauen erst nach ein paar Tagen soweit auf, dass sie vor der ganzen Gruppe etwas sagen wollen. Beides geht gut zusammen. Hier nehmen wir uns so viel Zeit füreinander, dass für alle Raum bleibt.

So ist die Wildnisschule ein Ort, an dem nicht nur gelernt wird, was man alles im Wald tun kann und welche Sorte Specht dort am Baum klopft. Sondern vor allem ein Ort für ein aktives, vertrauensvolles Miteinander, in dem alle wachsen können. Ich persönlich habe Lust mit Kindern zu arbeiten, Freude daran in der Natur zu sein und mit Naturmaterialien umzugehen. Die Wildnisschule mit ihrem achtsamen Ansatz bietet einen großartigen Wachstumsort für alle Beteiligten, auch für mich.



Wildnisschule Waldschrat

Martin Schreiber

Max Schmeling Str. 10
15374 Müncheberg / OT Hoppegarten
Tel. 033432 758 168

www.wildnisschule-waldschrat.de



Foto: Der Distelfalter

Schmetterlinge im Winter und eine lange Reise

Wissen Sie was Schmetterlinge im Winter machen?

Es ist März. Es grünt, blüht und die Vegetation sprießt. Überall gibt es für den schwarz-orangen Falter blühende Pflanzen und genug Nahrung. Doch er ist hier nicht alleine. Eine Vielzahl von Faltern fliegen die bunten Blumen an, um an den Nektar zu kommen. Ende März reißt plötzlich der Himmel auf, wird blau und der ganze Wasserdunst verschwindet. Das Wetter in Westafrika ändert sich. Für den etwa 1g leichten Falter ist es Zeit, seine Reise anzutreten. Er möchte Richtung Norden, denn dort wird es auch langsam wärmer und eine frisch blühende Pflanzenwelt, die am Erwachen ist, erwartet ihn. Er schwingt sich in die Luft und nutzt die Winde, damit er mit Ihnen fliegen kann. Dabei erreicht dieser gewöhnliche Schmetterling, der in fast der ganzen Welt vorkommt, Geschwindigkeiten von bis zu 50 km/h. Seine Reise von Westafrika geht über die Grenzen von Mauretanien, Algerien, teilweise entlang der Westsahara, nach Marokko und über die Straße von Gibraltar nach Spanien und Frankreich. Nach etwa 3 bis 4 Wochen und bis zu 4.000 zurückgelegten Kilometern macht der Distelfalter eine Pause. Den Frühling, der in Spanien und Frankreich angekommen ist, nutzt er, um über 100 Eier, vorzugsweise an Disteln, abzulegen und schließlich stirbt er. Die neu geschlüpfte Generation setzt seine lange Reise fort. Im Mai trifft der Langstreckenflieger bei uns in Deutschland ein und überwindet dazu Berge mit Höhen von über 1000 Metern. Mit der dritten und vierten Generation schafft dieser (un)gewöhnliche Schmetterling es sogar bis nach Finnland oder Irland und überwindet dabei den Ärmelkanal mit einer Breite von um die 100-150 km Wasserfläche. Im Sommer genießt der etwa 6 cm große Falter das

Nahrungsangebot in Deutschland und Europa. Sobald die Temperaturen im Herbst (Oktober) dann wieder kälter und ungemütlicher werden, macht sich der Distelfalter auf den Rückweg nach Afrika. Von uns (Deutschland) aus nutzt er bei seinem Rückflug wieder geschickt die Winde und nur zwei Wochen später ist derselbe Schmetterling, der bei uns in Deutschland startete, im warmen Westafrika angekommen. Seine Kinder machen sich dann im nächsten Frühjahr wieder auf den Weg nach Norden, und die Kindeskinde erfreuen uns mit ihrer Leichtigkeit und Farbenpracht.

Alle paar Jahrzehnte vermehren sich die Distelfalter so gut, dass es zu Massenpopulationen kommt. 2009 war so ein Jahr. Mit einer Schar von über 11 Millionen Individuen traten die Distelfalter ihre Reise von aus Afrika an. Diese Schar konnte mit über 1.300 ehrenamtlichen Helfern und 60.000 Sichtungen bis nach Skandinavien verfolgt werden. Doch das Zugverhalten von Insekten ist bisher noch nicht gut erforscht. Vermutet wird, dass die Schmetterlinge sich an Sonne, Licht und am Erdmagnetfeld orientieren, ähnlich wie die Zugvögel.

Nicht alle Schmetterlinge treten eine so große Reise an. Die etwa 180 verschiedenen in Deutschland vorkommenden Tagfalterarten haben verschiedene Strategien entwickelt, damit sie den Winter überleben.

Nur sechs Arten überwintern als Falter in Deutschland. Der Kleine Fuchs, das Tagpfauenauge, der Zitronenfalter, der C-Falter, der Trauermantel und der Große Fuchs suchen sich im Herbst ein geschütztes möglichst warmes Winterquartier. Das können zum Beispiel hohle Bäume und andere natürliche Höhlen sein, aber auch der Holzschuppen oder Keller und Dachboden. Sobald es dann im nächsten Frühjahr wärmer wird können diese sechs sofort ihr Quartier verlassen und über die Wiesen tanzen.

Andere Arten überwintern als Puppe in Kokons, dabei sind die Kokons im Boden eingegraben oder auch an Pflanzenteile angesponnen. Da wir Menschen jedoch die Angewohnheit haben, im Herbst auf dem Feld oder im Garten Ordnung zu schaffen, gibt es leider immer weniger Plätze an denen beispielsweise Schwalbenschwanzpuppen den Winter überstehen können. Wenn es dann wärmer wird, müssen sich diese Arten erst in einen Schmetterling „verwandeln“. Daher erscheinen diese oft erst ab ca. April/Mai.

Eine weitere Strategie ist die Überwinterung als Raupe. Manche Raupen verkriechen sich auch in Ritzen, Spalten oder Höhlen, andere bauen sich ein Überwinterungsgespinst. Weitere überwintern ungeschützt an Pflanzenteilen. Manche andere haben sich spezialisiert und überwintern zum Beispiel in Ameisennestern, wie die Ameisenbläulinge. Im Frühjahr müssen sich die Raupen erst noch satt fressen und verwandeln sich daher oft erst im Mai/Juni. Der Schmetterling des Jahres 2019, der Schachbrettfalter, überwintert ebenfalls als Raupe.

Manche Arten, wie der Zipfelfalter, überwintern ohne besonderen Schutz als Ei. Bis die Raupe aus dem Ei schlüpft, erwachsen geworden ist und sich dann verpuppt hat, vergeht viel Zeit. Diese Schmetterlinge sind dann erst ab Juni/Juli/August zu sehen.





Abb.: Warnzeichen nach DIN EN ISO 7010 vor sogenannten ionisierenden Strahlen.

Elektromagnetische Strahlung – Gefährlich? Ist 5G die neue überall vorhandene Mikrowelle?

Wir Menschen setzen uns tagtäglich verschiedenen elektromagnetischen Feldern aus - allesamt im Element Luft vorhanden aber völlig unsichtbar. Natürlicherweise werden wir beispielsweise von der Sonne mit Wärme, Licht und UV bestrahlt. Weitere natürliche (diffuse) Strahlung kann auch von der Erde oder den Erd-Magnetpolen ausgehen. Mit der Entwicklung der Technik haben wir zunehmend elektromagnetische Strahlung nutzbar gemacht, zuerst die (langwelligeren) Frequenzen für Radio und Fernsehen, inzwischen weitere, kurzwelligere (Mikrowellen) für WLAN, Mobilfunk u.ä. Anwendungen. Aktuell wird in Deutschland die Nutzung einer noch höheren, d.h. kurzwelligeren, Frequenz im Mobilfunknetz versteigert, um dadurch eine schnellere Datenübertragung im mobilen Internet anbieten zu können.

Die Auswirkungen von z.B. UV-Strahlung auf unsere Gesundheit sind uns inzwischen bekannt. Doch hat auch die stetige Zunahme der hochfrequenten Strahlungen Einfluss auf unsere Gesundheit?

Treffen elektromagnetische Strahlen auf unseren Körper, wird die Strahlungsenergie von den Zellen absorbiert. Bei der sogenannten nichtionisierenden Strahlung handelt es sich um elektromagnetische Wellen, deren Energie nicht ausreicht, um andere Atome zu ionisieren. Das bedeutet, dass die Strahlung nicht ausreicht, um Elektronen von Atomen zu entfernen. Kurz gesagt, die Strahlung beeinflusst nicht die Zusammensetzung von Molekülen und Atomen. Sie kann also nicht die DNA aufbrechen und unsere Chromosomen verändern, wie z.B. die Röntgenstrahlung. Doch unser Körper reagiert trotzdem auf diese Strahlung. Laut Bundesamt für Strahlenschutz ist vor allem der thermische Effekt entscheidend, denn wenn die Strahlung auf einen Körper trifft, kann es zu einer Temperaturerhöhung im Körper kommen. Damit die Strahlung für uns nicht gefährlich wird, hat das Bundesamt den Grenzwert auf 1 Grad gesetzt. Die Körpertemperatur darf sich nicht mehr als 1 Grad durch die Strahlung, der er ausgesetzt ist, erhöhen. Temperaturerhöhungen unter 1 Grad sind demnach laut Bundesamt für Strahlenschutz nicht gesundheitsgefährdend. Für die Produzenten von Handys und Smartphones ist dieser Grenzwert kein Problem. Beim Telefonieren werden momentan nur begrenzte Teile des Körpers um etwa 0,2 Grad erwärmt. Vielleicht haben Sie sich ja auch schon mal die Ohren warm telefoniert. Diesen Grenzwert gibt es bereits seit 20 Jahren und er ist vom Verein ICNIRP (International Commission on non-ionizing radiation protection/Internationale Kommission für den Schutz vor nichtionisierender Strahlung)

empfohlen worden. Das Bundesamt für Strahlenschutz und ICNIRP arbeiten eng zusammen. Für die gute Zusammenarbeit und als technische Unterstützung stellt das Bundesamt dem Verein mietfrei Räume in ihrem eigenen Haus zur Verfügung. Außerdem wird die Arbeit des ICNIRP jährlich mit 100.000 Euro vom Bundesamt für Strahlenschutz unterstützt. Weitere Unterstützung für die Durchführung von Studien kommt dem Verein von Industrieunternehmen zu.

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) hat vor acht Jahren die elektromagnetische Frequenz, die für die Mobilfunktelefonie nutzbar gemacht wird, als „möglicherweise krebserregend“ eingestuft, obwohl die Grenzwerte nicht überschritten werden.

Diese Entscheidung beruht auf Ergebnissen zahlreicher Studien. In Experimenten mit Ratten und Mäusen, die einer solchen Strahlung ausgesetzt wurden, konnten bei den Tieren in verschiedenen Organen Krebstumore gefunden werden, ohne messbaren Anstieg der Körpertemperatur. Befragungen von Krebspatienten zu ihrem Telefonverhalten lassen den Schluss zu, dass diese elektromagnetischen Strahlen einen gesundheitlichen Einfluss auf den Menschen haben können. Vor diesem Hintergrund fordern einige Wissenschaftler eine weitere Hochstufung von „möglicherweise krebserregend“ auf „wahrscheinlich krebserregend“. Der Verein ICNIRP hält jedoch weiter an dem Kriterium des thermischen Effektes fest und fordert die Durchführung weiterer Studien, bevor ein gesundheitlich bedenklicher Einfluss auf den Menschen als bewiesen anzusehen sei.

Auf politischer Ebene wird bisher durch die Bundesregierung, die EU und große Teile der UNO der thermische Grenzwert als ausreichendes Kriterium beibehalten und die Anerkennung gesundheitlicher Auswirkungen abgelehnt.

Die WHO hat zur weiteren Untersuchung eine Kerngruppe beauftragt, die gesundheitlichen Auswirkungen elektromagnetischer Felder zu bewerten. Die Wissenschaftler dieser Kern-



gruppe überprüfen dazu einen Großteil der weltweiten Studien auf Zusammenhänge zwischen Strahlung von Mobiltelefonen, Basisstationen usw. und Gesundheitsschäden wie Krebs, Unfruchtbarkeit, etc. Diese Kerngruppe besteht aus 6 Wissenschaftlern, von denen 4 Mitglieder im Verein ICNIRP sind. Auf EU-Ebene wurde ein wissenschaftlicher Ausschuss zu neuen Gesundheitsrisiken eingesetzt, in dem ebenfalls 4 von 12 Personen Mitglieder beim ICNIRP sind.

Als jahrelange Nutzer von Handys und Smartphones sollten wir uns also bewusst werden, dass diese elektromagnetische Mikrowellen-Bestrahlung durchaus Auswirkungen auf unseren Körper und unsere Gesundheit haben kann. Krebs, Unfruchtbarkeit, niedrige Lebenserwartung, Gewichtsverlust und Verhaltensänderungen sind mögliche Folgen von Mikrowellen wie sie vom Mobilfunk eingesetzt werden.

Jetzt soll flächendeckend das neue 5G-Netz aufgebaut werden. Ein noch höherer Frequenzbereich soll eine noch schnellere Datenübertragung ermöglichen. Doch was macht der noch höhere Frequenzbereich mit uns Menschen, den Tieren und der Umwelt? Die Mitgliedstaaten der Europäischen Union haben im EU-Vertrag unterschrieben, dass sie zur Erhaltung und zum Schutz der Umwelt sowie zur Verbesserung ihrer Qualität beitragen und die Umweltpolitik auf den Grundsätzen der Vorsorge und Vorbeugung beruht. Mit dieser Vorsorge sollen u.a. Menschen in Europa vor Produkten geschützt werden, deren Unbedenklichkeit noch nicht erwiesen ist. Da in Deutschland der derzeit als ausreichend anerkannte Grenzwert für die elektromagnetischen Strahlen im Mobilfunk von 1°C Anstieg der Körpertemperatur bisher nicht voll ausgenutzt wird, sieht das Bundesamt für Strahlenschutz keine Bedenken, das Mobilfunknetz weiter auszubauen. Der 5G-Netzausbau soll in Schritten erfolgen und mit den Frequenzen bis 3,7 Gigahertz anfangen. Ein Ausbau bis 20 Gigahertz ist möglich. Zum Vergleich: Mikrowellenherde, die zum schnellen Auftauen und Aufwärmen bzw. Erhitzen von Speisen eingesetzt werden, verwenden oft den Frequenzbereich um 2,4 Gigahertz. Da aufgrund der rasanten technischen Entwicklung die Langzeitfolgen von elektromagnetischer Strahlung noch völlig unklar sind, sollen auch in diesem Bereich Studien Klarheit schaffen.

Nicole Meßmer, Sprecherin des Bundesamts für Strahlenschutz, sagt daher:

„Das ist der Grund, warum wir immer sagen: Nutzt das Handy umsichtig, telefoniert nicht bei schlechtem Empfang, nutzt das Headset und eben nicht stundenlanges Telefonieren am Ohr, weil man eben über diese Langfristfolgen tatsächlich noch nichts sagen kann.“

(Quelle: Deutschlandfunk)

Ob und was für Auswirkungen die elektromagnetische Strahlung neben einer Temperaturerhöhung sonst noch auf die Umwelt hat, ist auch völlig unklar. Nicht nur wir Menschen sind dieser stetig steigenden Strahlenemission ausgesetzt, auch Tiere und Pflanzen. Wie ergeht es den Zugvögeln und Wanderschmetterlingen, die sich mit Hilfe der (natürlichen) elektromagnetischen Felder orientieren? Können wir eine Technik mit ungeklärten Auswirkungen verantworten? Handeln wir damit nachhaltig mit Blick auf die nächsten Generationen? Warum hat ein einziger Verein so großen Einfluss auf die Politik? Und wie hoch ist das Krebsrisiko wirklich? Fragen über Fragen die sich bei dem Thema Mobilfunk und elektromagnetische Strahlung auftun. Wichtig ist, dass wir uns bewusst werden, welche Umwelt wir uns geschaffen haben und dass wir beginnen, mit Nachbarn, Fachleuten, Politikern usw. darüber zu diskutieren und uns auszutauschen.

Viel Vergnügen bei Ihrem nächsten Telefonat!



Foto: Gänse an den Altfriedländer Teichen

Zugvögel

Vor 200 Jahren war die Forschung über Vögel noch rudimentär. Einige Vögel galten als Wetterpropheten, so zum Beispiel sollte das Pfeifen des Zaunkönigs den Regen verkünden. Dies hat ihm auch den Namen „Naßarsch“ eingebracht. Große Scharen von Seidenschwänzen, Bergfinken und Rotdrosseln kündigten böse Omen an und wurden daher auch als Totenvögel, Pestvögel oder Kriegsvögel bezeichnet. Es war unbekannt, wie viele Vögel den Winter verbringen. Das plötzliche Verschwinden von Kuckuck und Finken veranlasste die Menschen von damals zu denken, dass die Vögel sich im Winter in Mäuse verwandeln. Bei anderen Vögeln ging man davon aus, dass sie einen Winterschlaf hielten.

Am 21. Mai 1822 sorgte ein Weißstorch für Aufsehen. Der Reichsgraf Christian Ludwig von Bothmer war in der Nähe seines Schlosses bei Klütz, in Mecklenburg-Vorpommern gelegen, auf der Jagd. Er erlegte mit seinem Jagdgewehr einen Storch, in dessen Halsmitte ein 80 cm langer Pfeil steckte. Bei genauer Untersuchung stellte sich heraus, dass der Pfeil aus Afrika stammte. Damit wurde klar, dass einige Vögel im Winter weite Strecken fliegen, um im Süden zu überwintern. Mit der Zeit wurden weitere Fälle von Störchen mit Pfeilen im Hals bekannt. Der vom Reichsgraf erschossene Storch ging als „Rostocker Pfeilstorch“ in die Geschichte ein und kann in der zoologischen Sammlung in Rostock besichtigt werden.

Genauso wie Menschen haben auch die Vögel verschiedene Nahrungsgewohnheiten. Die Einen stehen auf Pflanzen, die Anderen mehr auf Insekten. Wenn es dann draußen langsam kalt wird, fangen die Insekten an, sich ein passendes Winterquartier zu suchen, das sie vor Regen, Schnee und Vögeln schützt. Die Winterquartiere sind zum Beispiel Holzspalten, Baumlöcher, hohle Pflanzenstängel oder Mauerritzen. In diesem Quartier verharren die Insekten bis es wärmer wird. Für die Insektenfresser unter den Vögeln bedeutet das, dass ihre Nahrungsgrundlage verschwindet und sie in Gebiete umziehen müssen in denen die



Foto: der Rostocker Pfeilstorch

Insekten noch aktiv sind. Auch für einige Pflanzenfresser ist das Nahrungsangebot im Winter nicht ausreichend und sie ziehen ebenfalls in den Süden. Es bleiben nur die Vögel hier, die besondere Anpassungsstrategien entwickelt haben, um dem kalten Winter zu trotzen. Das im Süden gelegene Winterquartier der Zugvögel ist für die Reisenden oft auch nur eine Notlösung, denn hier treffen sie auf eine Vielzahl ansässiger Vogelarten und müssen mit ihnen um Nahrung und Lebensraum konkurrieren. Geht es dann wieder auf den Frühling/Sommer zu, herrscht im Winterquartier oft Hitze und Trockenheit. Dies veranlasst die Zugvögel wieder, in die nahezu paradiesischen Lebensbedingungen des europäischen Sommers zu ziehen, denn hier gibt es genügend Nahrung und Nistplätze.

Einige Arten vermeiden auch die weiten Reisen und versuchen, sich an näher gelegenen Orten an neue Bedingungen anzupassen. Der Star ist beispielsweise ein solcher Teilzieher, der ein flexibles Zugverhalten zeigt. Manche Starenpopulationen fliegen im Winter sogar überhaupt nicht mehr in den Süden, sondern ziehen

stattdessen in unsere Großstädte, die einige Grad wärmer sind als das Umland und wo sie ebenfalls Nahrung und gemütliche Quartiere finden.

Inzwischen konnten Wissenschaftler einiges mehr über Zugvögel herausfinden. So konnten zum Beispiel Wissenschaftler der University of California in Santa Cruz im Jahr 2006 datieren, dass eine Gruppe Dunkler Sturmtaucher 65.000 km in 200 Tagen zurücklegte. 2010 kam ein Forscherteam aus Grönland zu dem Ergebnis, dass Küstenseeschwalben jährlich Strecken von 80.000 km zurücklegen. Dies entspricht dem doppelten Umfang der Erde und ist die längste Tierwanderung, die bisher aufgezeichnet wurde. Im Durchschnitt legt eine Küstenseeschwalbe dann 520 km pro Tag zurück.

Auch wurde bereits einiges über die Navigation der Zugvögel herausgefunden. Sie nutzen eine ganze Reihe von Orientierungshilfen und damit sind nicht Karte oder GPS gemeint. Tagsüber hilft ihnen der Stand der Sonne. Das besondere bei den Zugvögeln ist, dass sie die Polarisation des Sonnenlichtes sehen können. Das heißt, sie sehen mit ihren Augen die Schwingungsrichtung des Lichts. Das ermöglicht ihnen, auch an bewölkten Tagen den Stand der Sonne zu sehen. Manche Vogelarten fliegen wiederum lieber in der Nacht und da hilft ihnen, wie früher den Seefahrern, der Sternenhimmel bzw. der Stand der Sterne am Himmel. Besonders hilfreich ist für die Vögel das Erdmagnetfeld. Damit können sie herausfinden ob es „polwärts“ oder „äquatorwärts“ geht. Jedoch gibt es um große Städte herum auf Grund von anthropogen genutzter elektromagnetischer Strahlung Irritationen bei der Erdmagnetfeld-Orientierung. Weiterhin merken sich die Vögel landschaftliche Elemente, wie z.B. große Berge, Seen, Flüsse etc. Diese Elemente helfen ihnen, die richtige Route zu nehmen. Dieses Wissen wird von Generation zu Generation weiter gegeben.

Rekorde in der Vogelwelt

Höchster Flieger:

Der Sperbergeier fliegt in bis zu 11,2 Kilometern Höhe über Afrika hinweg.

Langsamster Streckenflieger:

Auf Langstrecken erreicht die Kanadaschnepfe durchschnittlich 8 Stundenkilometer.

Ausdauerndster Langstreckenzieher:

Die Küstenseeschwalbe legt jährlich Strecken von bis zu 80.000 km zurück

Ausdauerndster Flieger:

Drei Jahre ohne Unterbrechung schafft es der heimische Mauersegler, in der Luft zu sein.

Größter Vogel:

Der größte flugfähige Vogel ist der Wanderalbatros mit einer Flügelspannweite von 3,5 Metern.

Schnellster in der Luft:

Der Wanderfalke erreicht im Sturzflug über 340 Stundenkilometer und ist somit das schnellste Tier überhaupt. Außerdem sind Wanderfalken die am weitesten verbreitete Vogelart der Welt. Für Strecken-Flug hält den Rekord der Graukopfalbatros mit 130 Stundenkilometern.

Beste Augen:

Die größten Glubscher aller Landtiere hat der Strauß mit 5 Zentimetern. Die schärfsten Augen hat der Wanderfalke mit einer Sichtweite von 8 Kilometern. Auf die beste Rundumsicht können die Schnepfen (zum Beispiel die Waldschnepfe) stolz sein, die mit ihren seitlich liegenden Augen einen Winkel von 360° abdecken.

Der Pünktlichste:

Die genaueste innere Uhr hat der Zaunkönig: Er singt jeden Tag auf die Minute genau zur selben Zeit.

Lautester Vogel:

Der Fettschwalm (guácharo), ein südamerikanischer Verwandter des Ziegenmelkers, nutzt zur räumlichen Orientierung Schallwellen, d.h. er stößt Töne aus, die von Hindernissen reflektiert werden, ähnlich wie die Fledermäuse. Der Unterschied ist nur, dass seine Töne im für den Menschen hörbaren Bereich liegen. Jeder einzelne Vogel macht Lärm in Lautstärken von bis zu 100 Dezibel (ähnlich wie ein Rasenmäher). Ihr könnt euch vorstellen, wie laut eine Kolonie mit 1000 Vögeln sein muss!



Foto: Küstenseeschwalbe - Fotograf Andreas Weith

Das Liebesspiel zwischen männlichen und weiblichen Pflanzen

Ohne Pflanzen sähe unsere Mahlzeit ganz schön langweilig aus. Doch damit wir die Früchte der Pflanzen essen können und die Pflanzen sich vermehren, müssen auch die Pflanzen sich einem Liebesspiel hingeben. Doch sie sind festverwurzelt und sesshaft und daher brauchen die Männchen und Weibchen unter den Pflanzen Hilfe, um sich gegenseitig zu befruchten. Die Evolution hat sich im Laufe der Zeit einiges einfallen lassen und geschickte Strategien hervorgebracht.

Nadelbäume, Gräser und viele Laubbäume bedienen sich dafür einer eher konventionellen Methode: Sie lassen die Pollen einfach vom Wind davontragen. Dieser transportiert den Blütenstaub durch die Luft – bis er hoffentlich auf dem Fortpflanzungsorgan einer anderen Pflanze der gleichen Art landet. Die Windbestäubung ist die ursprünglichste Form der Bestäubung und funktioniert in der Regel recht zuverlässig. Doch sie hat einen entscheidenden Nachteil: Ihr Erfolg ist im Einzelfall letztlich eine Sache des Zufalls. Um die Fortpflanzungschancen zu erhöhen, müssen Windbestäuber daher Unmengen an Pollen produzieren.

Fast 90% der Blütenpflanzen sind auf tierische Besucher angewiesen. Sie bilden oft auffällige Blüten aus, um die Aufmerksamkeit ihrer Boten zu erregen. Von Bienen besuchte Blüten sind beispielsweise häufig purpurn bis violett gefärbt – Farben, die die Insekten gut sehen können. Besondere Markierungen sollen den Bienen helfen, den Blütensaft und die Bestäubungsorgane zu finden. Nicht immer sind diese Saftmale genannten Signale auch für uns Menschen sichtbar: Im Gegensatz zu uns können Bienen im UV-Bereich sehen. Wer sich von Nachtfaltern bestäuben lässt, setzt dagegen auf weiße Blüten. Denn in der Dämmerung sind helle Farben besser wahrzunehmen als dunkle. Auch der Duft spielt nicht nur bei nachtaktiven Insekten eine große Rolle: Im Gegensatz zu Farben weisen sie den Bestäubern bereits aus großer Entfernung den Weg.

In Europa nutzen Pflanzen vorwiegend Insekten als Pollenzulieferer – zum Beispiel Bienen, Schmetterlinge, Fliegen, Motten, Käfer und Wespen. Doch in anderen Teilen der Welt, vor allem in den Tropen und Subtropen, sind auch Fledermäuse und Vögel häufig als Bestäuber tätig.

Eine Welt mit immer weniger Bestäubern würde zwangsläufig einen Rückgang der Artenvielfalt bedeuten. Dies sollte nicht nur Naturschützer alarmieren. Denn immerhin sind auch mehr als 75 Prozent aller Nutzpflanzen auf tierische Bestäuber angewiesen. Ohne den Service dieser Helfer würde die Ernte der meisten Früchte, Samen und Nüsse deutlich dürftiger ausfallen.

Schon kleine Rückzugsräume können die Lebensbedingungen für die tierischen Bestäuber verbessern. Wer einen eigenen Garten hat, kann ihn leicht insektenfreundlicher gestalten. Ein Stück Wildblumenwiese, ein Insektentischhaus, heimische Bäume und Sträucher oder ein Laubhaufen unter einem Baum, das alles sind kleine Möglichkeiten, die den tierischen Bestäubern helfen.

Foto: Männliche Blütenstände der Korkenzieherhaselnuss





Foto: Binnendüne Waltersberge - Fotograf A. R. Hermann

Ausflugstipp: Binnendüne Waltersberge

Nordöstlich der Stadt Storkow in Richtung Reichenwalde, liegt eine der größten Binnendünen Brandenburgs und Deutschlands. Entstanden ist die Düne nach der letzten Eiszeit. Schmelzwässer der Gletscher transportierten und lagerten an den Urstromtälern auf großen Flächen Sand und Geröll ab. Nach dem Abtauen des Eises blieb der Boden noch längere Zeit ohne eine geschlossene Pflanzendecke. Der Wind konnte die feinkörnigen Sande aufblasen und zum Teil über weite Strecken transportieren, wo sie sich dann an anderer Stelle wieder ablagerten. Solche Sandablagerungen von vor etwa 10.000 Jahren bilden mit einer heutigen Höhe von bis zu 69 m die Binnendüne Waltersberge.

Im Laufe der Zeit unterlag die Binnendüne immer wieder natürlichen und anthropogenen Veränderungen. Eine große Veränderung trat zwischen 1906 und 1944 ein, nachdem das Kalksteinwerk Storkow gegründet worden war. Der Betrieb beschäftigte bis zu 250 Angestellte und sorgte für eine nachhaltige Veränderung der Waltersberge, indem nach Schätzungen mindestens 300.000 Kubikmeter Sand der Binnendüne in dieser Zeit abgetragen wurden. Ein mit Kiefern bewachsener Steilhang, zur Reichenwalder Straße hin, zeugt noch heute von der damaligen Rohstoffgewinnung.

Doch auch natürliche Prozesse veränderten die Düne. Bis zum Beginn der 2000er-Jahre hatte sich so viel Bewuchs gebildet, dass nur noch weniger als ein Viertel des Gebiets offene Sandfläche war. 2010 und 2011 hat daraufhin die Naturparkverwaltung Dahme-Heideseen mit Wehrpflichtigen des Bundeswehrstandortes Storkow, dem NABU Regionalverband, der Heinz-Sielmann-Stiftung, der Naturwacht Brandenburg, der Stadt Storkow und der Eigentümerin der Fläche verschiedene Aktionen zur Auslichtung und Freistellung durchgeführt, so dass heute wieder eine offene Dünenfläche vorhanden ist.

Auf der Binnendüne Waltersberge befinden sich eine Reihe von geschützten Tier- und Pflanzenarten. Es gibt z.B. Bestände von Heide-Nelken, Berg-Sandglöckchen, Blaugrünem Schillergras, Ohrlöffel-Leimkraut und vielen anderen Trockenrasenpflanzen. An Tieren sind vor allem die Zauneidechse, der Ameisenlöwe, der Feld-Sandlaufkäfer, die Blauflügelige Ödlandschnecke und auch die Heidelerche zu erwähnen.

Eine Anfahrt mit Öffentlichen Verkehrsmitteln ist von Berlin mit dem Regionalzug nach Fürstenwalde oder Königs Wusterhausen und dann mit dem Bus nach Storkow möglich. Von Storkow kann die Binnendüne zu Fuß (ca. 1,5 km) erreicht werden.

Veranstaltungskalender 2019

Datum/ Uhrzeit	Titel	Treffpunkt/Ort	Kontakt
05.05.2019 11.00 - 18.00	Fest der Gartenvielfalt	G.-E.-Lessingstraße gegenüber Garten 95	Madlen Schumacher, 0176-23780821, umwelt-bildung@gmx.de
11.05.2019 6.45 - 9:30	Vogelstimmen erklingen -Hör mal wer da singt im Mai	Bahnhof Basdorf George-Brassens- Platz 1, 16348 Wand- litz OT Basdorf	Antje Neumann, Tel.:0162-7413403, waldfuehlungen@web.de
11.05.2019 10.45 - 16.00	Durch die Hölle ins Elisium. Dem Vampir auf der Spur.	Bahnhof Buckow Bahnhofstr. 1 15377 Buckow (Märkische Schweiz) Anreise via ÖPNV möglich	Tom Lipstein Tel.: 0157-52705840 lipstein@web.de
18.05.2019 10.45 - 16.00	Auf zum Schloss des Biberkönigs.	Bahnhof Buckow Bahnhofstr. 1 15377 Buckow (Märkische Schweiz) Anreise via ÖPNV möglich	Tom Lipstein Tel.: 0157-52705840 lipstein@web.de
19.05.2019 10.00 - 16.00	Tierische Landnutzung für die biologische Vielfalt -Radwan- derung von Basdorf nach Ber- linBuch entlang des Gorinsees, der Schönower Heide, über die Hobrechtsfelder Rieselfelder	Bahnhof Basdorf George-Brassens- Platz 1, 16348 Wand- litz OT Basdorf	Madlen Schumacher, Tel.: 0176-23780821, umwelt-bildung@gmx.de
25.05.2019	Wo die Wasser sich scheiden. Eine geführte Wanderung	Bahnhof Buckow Bahnhofstr. 1 15377 Buckow (Märkische Schweiz) Anreise via ÖPNV möglich	Tom Lipstein Tel.: 0157-52705840 lipstein@web.de
30.05.2019 - 03.06.2019	Familiencamp: „zusammen- wachsen & verwildern“	Max Schmeling Str. 10 15374 Müncheberg/ OT Hoppegarten	Martin Schreiber Tel.: 017993 02 477 post@wildnisschule-waldschrat.de
01.06.2019 19.30 - 24.00	Die außergewöhnliche biologi- sche Vielfalt auf der Erde- Die besondere Stellung unseres Planeten im Kosmos	Sternwarte Märkische Schweiz Liebenhof 7 15345 Garzau-Garzin	Peter Eichelkraut Tel: 033433 57179 sternwarte-maerkische-schweiz@ gmx.net
01.06.2019 10.45 - 16.00	Auf der Fährte des Otters oder wo die Fische Treppen steigen. Eine geführte Wanderung	Bahnhof Buckow Bahnhofstr. 1 15377 Buckow (Märkische Schweiz) Anreise via ÖPNV möglich	Tom Lipstein Tel.: 0157-52705840 lipstein@web.de
02.06.2019 10.00 - 16.00	Naturgenuss Hobrechtsfelde - Vielfalt der Natur durch die Beweidung mit Rindern und Pferden	s-Bahnhof Berlin Buch	Madlen Schumacher, Tel.: 0176-23780821, umwelt-bildung@gmx.de
07.06. - 11.06.2019	Familiencamp: „zusammen- wachsen & verwildern“	Max Schmeling Str. 10 15374 Müncheberg/ OT Hoppegarten	Martin Schreiber Tel.: 017993 02 477 post@wildnisschule-waldschrat.de

Datum/ Uhrzeit	Titel	Treffpunkt/Ort	Kontakt
16.06.2019 16.00 - 19.00	Schmetterlinge erleben	Bahnhof Basdorf George-Brassens- Platz 1, 16348 Wand- litz OT Basdorf	Antje Neumann, Tel.:0162-7413403, waldfuehlungen@web.de
21.06.2019 - 23.06.2019	Wildes Wissen	Umweltzentrum Drei Eichen, Königstr. 62, 15377Buckow	Philipp Jünemann Tel.: 0176 -56 88 11 32 P.Juenemann@ natukosmos.org
03.08.2019	Die außergewöhnliche biologi- sche Vielfalt auf der Erde- Die besondere Stellung unseres Planeten im Kosmos	Sternwarte Märkische Schweiz Liebenhof 7 15345 Garzau-Garzin	Peter Eichelkraut Tel: 033433 57179 sternwarte-maerkische-schweiz@ gmx.net
28.07. - 03.08.2019	Sommerferienecamp „Zuhause in der Natur“	Max Schmeling Str. 10 15374 Müncheberg/ OT Hoppegarten	Martin Schreiber Tel.: 017993 02 477 post@wildnisschule-waldschat.de
17.08.2019 16.00 - 19.00	Wildfrüchte-Wanderung mit Picknick	Bahnhof Basdorf George-Brassens- Platz 1, 16348 Wand- litz OT Basdorf	Antje Neumann, Tel.:0162-7413403, waldfuehlungen@web.de
24.08.2019 15.00-18.30	Waldbaden in Wandlitz	Bahnhof Wandlitzsee 16348 Wandlitz	Antje Neumann, Tel.:0162-7413403, waldfuehlungen@web.de
01.09.2019 10.00 -16.00	Familienwanderung-Spätsum- merwanderung um den Streh- lesee-Vielfalt der Pflanzen, Tiere und Früchte in Prenden entlang des Sees entdecken	Jagdhotel Prenden, Prenderer Dorfstraße 48, 16348 Wandlitz	Madlen Schumacher, Tel.: 0176-23780821, umwelt-bildung@gmx.de
13.09.2019 - 15.09.2019	Mondcamp – Mädels unter sich	Max Schmeling Str. 10 15374 Müncheberg/ OT Hoppegarten	Martin Schreiber Tel.: 017993 02 477 post@wildnisschule-waldschat.de
14.09.2019 10.45 - 16.00	Licht auf Meister Lampe.Was geht ab in Hecken,Rändern und Gehölzen?Eine geführte Wanderung	Bahnhof Buckow Bahnhofstr. 1 15377 Buckow (Märkische Schweiz) Anreise via ÖPNV möglich	Tom Lipstein Tel.: 0157-52705840 lipstein@web.de
20.09. - 22.09.2019	Wochenend-Wildniscamps - Vielfalt im Wandel der Jahreszeiten	Max Schmeling Str. 10 15374 Müncheberg/ OT Hoppegarten	Martin Schreiber Tel.: 017993 02 477 post@wildnisschule-waldschat.de
28.09.2019 10.45 - 16.00	Entlang dem Poetensteig. Durch wilde Schluchten auf den Gipfel. Eine geführte Wanderung	Bahnhof Buckow Bahnhofstr. 1 15377 Buckow (Märkische Schweiz) Anreise via ÖPNV möglich	Tom Lipstein Tel.: 0157-52705840 lipstein@web.de
03.10.2019 10.30 - 19.00	Kranich-Erlebniswanderung	Biospärenreservat Schorfheide-Chorin, Treff: Parkplatz klei- ner Rummelsberg an der Strasse zwischen Brodowin und Pehlitz (PLZ 16230)	Natur- und Wildnispädagogin Birgit Anna Rabold 0176-78019844 info@die-wilde-moehre.de

Datum/ Uhrzeit	Titel	Treffpunkt/Ort	Kontakt
05.10.2019 17.00 - 21.30	Die außergewöhnliche biologische Vielfalt auf der Erde- Die besondere Stellung unseres Planeten im Kosmos	Sternwarte Märkische Schweiz Liebenhof 7 15345 Garzau-Garzin	Peter Eichelkraut Tel: 033433 57179 sternwarte-maerkische-schweiz@gmx.net
05.10.2019 10.45 - 16.00	Durch die Hölle ins Elisium. Dem Vampir auf der Spur.Eine geführte Wanderung	Bahnhof Buckow Bahnhofstr. 1 15377 Buckow (Märkische Schweiz) Anreise via ÖPNV möglich	Tom Lipstein Tel.: 0157-52705840 lipstein@web.de
06.10. - 12.10.2019	Herbstferiencamp „Der Schatz der Wildnis“	Max Schmeling Str. 10 15374 Müncheberg/ OT Hoppegarten	Martin Schreiber Tel.: 017993 02 477 post@wildnisschule-waldschat.de
18.10.2019 - 20.10.2019	Wochenendcamp Feuer & Flamme	Max Schmeling Str. 10 15374 Müncheberg/ OT Hoppegarten	Martin Schreiber Tel.: 017993 02 477 post@wildnisschule-waldschat.de
19.10.2019 15.00 - 18.30	In der natürliche Vielfalt des Waldes werden Märchen lebendig.	Bahnhof Wandlitzsee 16348 Wandlitz	Antje Neumann, Tel.:0162-7413403, waldfuehlungen@web.de
25.10.2019 - 27.10.2019	Unter Männern – Väter & Söhne	Max Schmeling Str. 10 15374 Müncheberg/ OT Hoppegarten	Martin Schreiber Tel.: 017993 02 477 post@wildnisschule-waldschat.de
01.11.2019 - 03.11.2019	Die Kunst der Fährtenlesens	Max Schmeling Str. 10 15374 Müncheberg/ OT Hoppegarten	Martin Schreiber Tel.: 017993 02 477 post@wildnisschule-waldschat.de
15.11. - 17.11.2019	Wochenend-Wildniscamps - Vielfalt im Wandel der Jahreszeiten	Max Schmeling Str. 10 15374 Müncheberg/ OT Hoppegarten	Martin Schreiber Tel.: 017993 02 477 post@wildnisschule-waldschat.de

Weitere Termine und Informationen zu den Veranstaltungen finden Sie auf www.naturkosmos.org



gedruckt auf 100% Recyclingpapier

Impressum

Herausgeber:

ANU Brandenburg e.V.
Lindenstr. 34
14467 Potsdam
www.anu-brandenburg.de

NaturKosmos e.V.
Buckower Str. 12
15374 Müncheberg
www.naturkosmos.org

Text und Gestaltung:

Marius Jünemann, www.grafikdesign-und-foto.de