

Lernspaß im Herbst und Winter

Name: _____

Klasse: _____

Nationalpark
Donau Auen
FREIER FLUSS · WILDER WALD.

Dieses Heft entstand im Rahmen des Projektes Ecoregion SKAT,
kofinanziert durch das Kooperationsprogramm INTERREG V-A SK-AT.



Ecoregion SKAT



Interreg
Slovakia-Austria

European Regional Development Fund



Inhalt



Liebe Schülerinnen und Schüler,

verlässlich wie jedes Jahr wandelt sich das Aussehen unserer Landschaft. Der Herbst färbt unseren Wald bunt und später bringt der Winter die erste feine Schneedecke mit sich. Tiere und Pflanzen meistern diese Zeit sehr unterschiedlich.

Wir sind Jana und Jakob, Ranger im Nationalpark Donau-Auen. Wir begleiten dich in diesem Heft, in dem es viele spannende Dinge zu erforschen gibt. Bei uns im Nationalpark steht der Schutz von Natur, Pflanzen, Tieren und Pilzen an erster Stelle. Daher ist es uns wichtig, euch einen kleinen Teil davon vorzustellen.

Du hast den Nationalpark vor der Haustüre, aber wie viel weißt du wirklich über ihn und die Lebewesen, die darin wohnen? Finde es in diesem Heft heraus.



Naturschutz



1 Was ist ein Nationalpark?

2 Naturschutz über Grenzen hinweg

Pflanzen



3 Jausenstation Weide

4 Eine Goldmedaille für die Silberweide

5 Gallen

6 Wenn die Natur „umblättert“

7 Den Winter durchtauchen

8 Du grünst nicht nur zur Sommerzeit

9 Kampf ums Licht

Pilze



10 Schwamm drüber

Tiere

11 Wer brüllt denn hier so rum?

12 Trippeln, trampeln, treten – Kleine Spurenkunde

13 Raubzug oder Helferdienst?

14 Überlebens-Mittel

15 Für den Winter in den Süden

16 Gefiederte Hierbleiber

17 Wintergäste am Wasser

18 Adler in der Au

19 Wie Wirbellose den Winter überdauern

20 Oben drüber, unten durch

21 Winterstarre – Winterruhe – Winterschlaf

22 Gegen den Strom

Donau



23 Rolling Stones – Vom Wasser gebracht

24 Die Donau so blau

25 Veränderung im Laufe der Zeit

26 March und Donau

27 Von Mikro bis Makro?

28 Lösungen

IMPRESSUM

Medieninhaber und Herausgeber: Nationalpark Donau-Auen GmbH, Schloss Orth, 2304 Orth an der Donau, E-Mail: nationalpark@donauauen.at, www.donauauen.at | **Konzept und Text:** Kerstin Drabits, Med; Mag. Norbert Ruckenbauer; Mag.^a Eva-Maria Pölz | **Illustrationen:** Riki Watzka | **Fotos:** Antonicek, Baumgartner, Breuer, Dolecek, Dorn, Dvorak BirdLife, Fiala, Frank, Grotensohn, Herting, Hovorka, Hrauda, Josephinische Landesaufnahme, Karten Wien, Kern, Kovacs, Kracher, Kuhn, Leitner, MA49 Berthold, Michal Fuglevič, Neumair, Nill, NPA Gruber und Seebacher, Öbf, piliophotos, Posteiner, Rad, Rammel, Ratschan, Ruckenbauer, Saxifraga-Rutger Barendse, SendorZeman, StefanRoland, viadonau, wikipedia, Zdeněk Chalupa | **Grafik:** www.schneeaufmoss.at | **Druckerei:** Print Alliance | **Auflage:** 500 Stück, Stand Jänner 2023, Druckfehler vorbehalten | Umweltfreundlich erzeugt

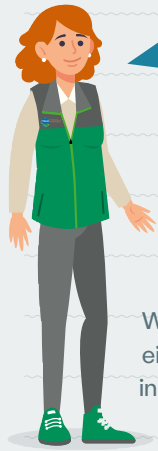


produziert nach den Richtlinien des Österreichischen Umweltzeichens, Print Alliance HAV Produktions GmbH, UW-Nr. 715



Was ist ein Nationalpark?

Nationalparks gibt es auf der ganzen Welt*. Hier sind auf einem Großteil der Fläche Tiere, Pflanzen und Pilze ungestört. Die Landschaft sieht reichlich wild aus – ganz anders, als wir es gewohnt sind.



Das Besondere an Nationalparks und den noch strengeren Wildnisgebieten ist, dass hier der Mensch die Natur in Ruhe lässt. Das fällt uns Menschen ganz schön schwer. Darum sind diese Schutzgebiete auch so wertvoll, denn dass wir uns nicht einmischen und die Natur einfach sich selbst überlassen, kommt nicht oft vor.

Was passiert, wenn der Mensch nicht in die Natur eingreift, ist eine der spannendsten Fragen, die es in einem Nationalpark gibt. Im Nationalpark Donau-Auen heißt das zum Beispiel, dass der Wald nicht bewirtschaftet wird.

Wird Wald genutzt, werden Bäume ab einem bestimmten Alter geerntet und als Brennholz oder Baumaterial verwendet. Es gibt daher keine sehr alten oder toten Bäume in diesen sogenannten Wirtschaftswäldern. In einem Nationalpark schon. Und weil viele Tiere, Pflanzen und Pilze erst altes oder totes Holz richtig toll finden, gibt es in einem Nationalpark-Wald eine größere Artenvielfalt.

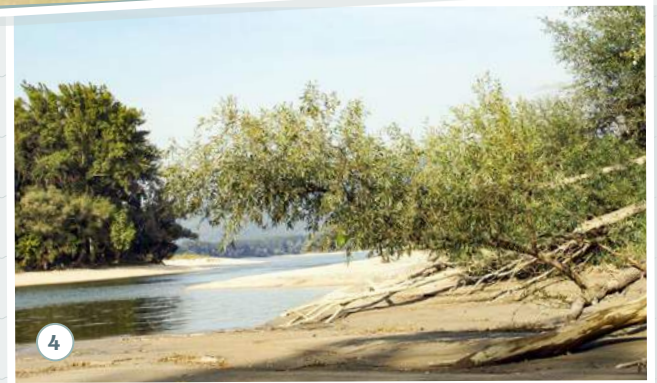
Ebenso wichtig wie die ungestörte Waldentwicklung im Nationalpark Donau-Auen ist die sogenannte Hochwasser-Dynamik. Der Waldtyp hier nennt sich Auwald, was so viel bedeutet wie „wilder Wasserwald“. Der Auwald im Nationalpark wird regelmäßig überschwemmt, der Wasserstand der Donau kann sogar um bis zu sieben Meter ansteigen.

Arbeitsaufgabe für die gesamte Klasse:
Versucht in Kleingruppen mit unterschiedlichen Mitteln darzustellen, wie hoch sieben Meter sind.

Die Donau strömt dann mit gewaltiger Kraft durch den Wald und gestaltet die Landschaft immer wieder neu. Was im Siedlungsgebiet eine Katastrophe wäre, ist hier erwünscht und darf ungestört ablaufen. Der Fluss spült ganze Uferabschnitte fort, schüttet neue Schotterinseln auf, reißt ins Wasser gestürzte Bäume mit. Das ist ganz schön aufregend und wird nie fad, denn alles verändert sich ständig.

Aber nicht nur Naturschutz und Forschung, sondern auch Erholung und Bildung sind wichtig in einem Nationalpark. Daher freuen wir uns über deinen Besuch, sei es bei einer lehrreichen Führung mit unseren Rangerinnen und Rangern oder bei einem erholsamen Spaziergang in wunderschöner, wilder Umgebung.

Rätselfrage: Welche Fotos wurden im Nationalpark Donau-Auen aufgenommen?
Kreuze die richtigen Antworten an



***Arbeitsauftrag:** Findest du heraus, wie der älteste Nationalpark heißt, wo er liegt und wie die Landschaft dort aussieht?



Naturschutz über Grenzen hinweg

Schutzbemühungen im östlichen Österreich und der westlichen Slowakei

Auf der ganzen Welt gibt es Nationalparks. Das sind streng gehütete Naturschutzgebiete. Daneben gibt es aber auch weniger streng oder noch strenger geschützte Naturschutzflächen.

Manche sind durch internationale Verträge, also Abmachungen zwischen Ländern, abgesichert. So etwas sind auch die innerhalb der Europäischen Union (EU) beschlossene Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) und die Vogelschutzrichtlinie. Mit ihr wurde ein zusammenhängendes Netz von Schutzgebieten geschaffen, das **Natura 2000** heißt. Das Ziel dieses Netzwerkes ist Natur- und Lebensraumschutz über Ländergrenzen hinweg.

Manche Gebiete sind durch Verträge und Gesetze mehrfach geschützt.

Der **Nationalpark Donau-Auen** ist beispielsweise durch einen österreichischen Staatsvertrag (zw. Österreich, Wien und NÖ), durch einen Vertrag mit der EU (Natura 2000 Gebiet) und einen Vertrag mit der Weltnaturschutzunion IUCN (Nationalpark-Status) abgesichert. Mehrfach hält besser.

Auf der Karte kannst du erkennen, dass es vermutlich viel mehr Schutzgebiete gibt als du erwartet hättest. Blicken wir über die Grenze in die Slowakei, können wir auch hier einige Schutzgebiete auffinden. Naturschutz kennt also keine Grenzen.

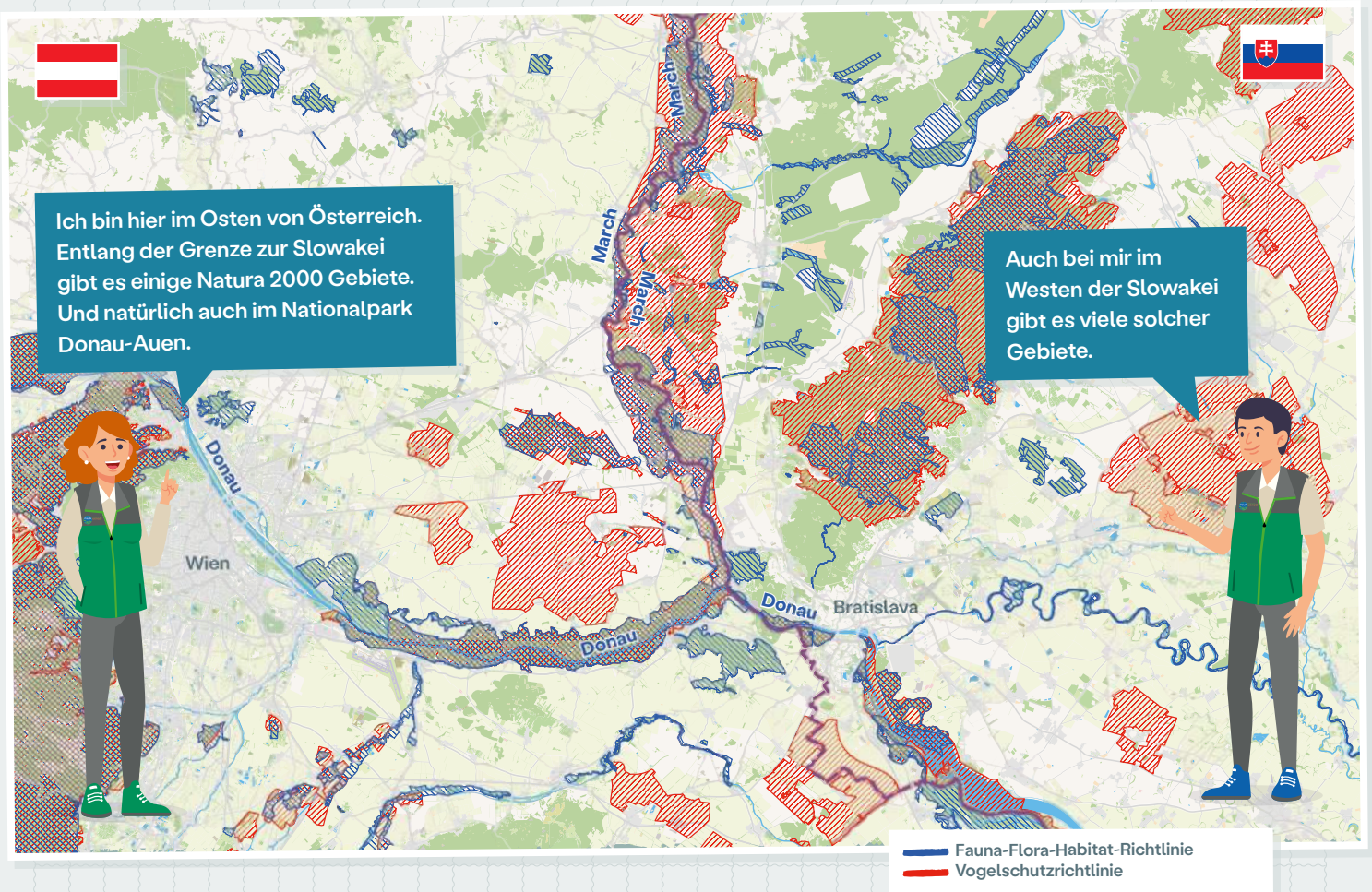
Die FFH-Richtlinie dient zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen.

Die Vogelschutzrichtlinie fördert die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten.



Diskutiert in der Klasse: Warum macht ein gemeinsamer Naturschutz in der EU über Ländergrenzen hinweg Sinn?

Gibt es in deiner Nähe auch ein Natura 2000 Gebiet?





Jausenstation Weide

Insektenbuffet ab dem Vorfrühling

In der Au leben unterschiedliche Weidenarten. Diese blühen auch zu unterschiedlichen Zeiten. Den Anfang macht die Salweide. Ihre blühenden Kätzchen färben den noch kahlen Auwald bereits im Vorfrühling, ab Ende Februar. Den Schlusspunkt setzt die **Silberweide** in der zweiten Aprilhälfte.

Damit bieten sie Blütenbesuchern über Wochen einen gedeckten Tisch. Hummeln, Honigbienen, Fliegen und Schmetterlinge nehmen ihn dankbar an. Weiden sind zweihäusig, es gibt also männliche und weibliche Pflanzen. Beide Geschlechter bilden Kätzchen, Blütenstände aus zahlreichen nektarspendenden Einzelblüten. Die männlichen Kätzchen sind durch die knallgelben Pollensäcke auffälliger. Sie werden zuerst besucht, danach die weiblichen. Eine botanische „Besucherlenkung“, denn nur eine richtige Reihenfolge führt zu einer erfolgreichen Bestäubung.

Rinde als Hauptmahlzeit

Spätestens im Herbst bereiten sich auch die Pflanzen der Au auf den Winter vor. Die immer kürzeren Tage sind ihr Zeitgeber. Nach den ersten Nachtfrost geht's dann rasch. Immer weniger Grünes ist nun zu sehen. Der Biber beginnt jetzt eine große Nahrungsumstellung. Von grünen Pflanzen auf Rinde und Knospen. Dazu fällt er hauptsächlich Weiden. In Biberrevieren sind frische Nagespuren deutlich sichtbar.

Ökoingenieur Biber

Wenn ein Biber Bäume fällt, startet er Entwicklungen, die für andere Arten richtig gut sind.

Fairness für den Biber

Wie viele Baustellen zählst du auf deinem Schulweg? Wie viele Bäume sind hier wohl gestanden?

Wie voll ist jede Woche der Altpapiercontainer deines Hauses? Schau nach.

Für uns ist das (viel zu) selbstverständlich geworden. Dem Biber wird es vorgeworfen. Er fällt nur Bäume, weil er sie zum Leben braucht.

Krone unter Wasser

Das Astgewirr eines gefällten Baumes wird unter Wasser zum Lebensraum. Es bremst das Wasser und bietet Schutz. Bakterien, Algen, Einzeller wachsen auf den Oberflächen. Sie werden rasch zum Futter für Insektenlarven, Krebstierchen und Jungfische. Oberhalb der Wasseroberfläche finden Eisvogel und Graureiher Ansitzplätze für die Jagd, Frösche und Schildkröten gute Stellen für ein Sonnenbad.




Ein Plätzchen an der Sonne





Wer eine umgenagte Weide im nächsten Jahr besucht, wird staunen. Sie treibt mit vielen Bitterstoffen in den Blättern wieder aus. Damit der Biber nicht wieder auf dumme Gedanken kommt. In wenigen Jahren wird sie die „grüne Wand“ am Ufer wieder schließen. Bis dahin kommt Sonnenlicht bis zum Boden, das niedrigwüchsige Pflanzen und wärmebedürftige Tiere nutzen können. Sie finden dank dem Biber einen Lebensraum auf Zeit.

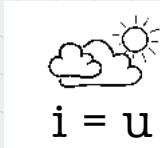


Ein Damm schafft Leben

An der Donau sind die Schwankungen des Wasserstandes sehr groß. Hier baut der Biber keine Dämme. Aber kleinere Fließgewässer staut er gerne auf. Baumarten, die keine Staunässe vertragen, sterben ab. Holzbewohnende Insekten und auch Spechte finden an ihnen neue Lebensmöglichkeiten. Der flache, ruhige Stauraum wird schnell zur Kinderstube von Libellen, Amphibien und vielen anderen. Mit den Jahren wächst Schilf, ein Lebensraum für Schilfbewohner bildet sich.

Findest du heraus, wer im Frühjahr an blühenden Weiden jausnet?

1.  +  + R = 

2.  +  +  = 

3.  +  = 



Eine Goldmedaille für die Silberweide

Eine der fittesten Wettkämpferinnen am Flussufer ist die Silberweide. Sie kommt mit den schwierigen Verhältnissen am fließenden Wasser sehr gut zurecht.

Wächst man am Flussufer, ist man automatisch der Kraft des Hochwassers ausgesetzt. Unbarmherzig bricht das Wasser vieles ab, entwirzelt und schwemmt weg. An den Weiden geht so ein Ereignis meist unbeschadet vorüber. Bleibt das Wasser länger, macht es auch nichts. Bis zu einem halben Jahr können Silberweiden im Wasser stehen. Keine andere heimische Baumart macht ihnen das nach.

Weidenäste sind unglaublich biegsam

Biegsame Äste bieten nur wenig Angriffsfläche. Sie richten sich nach der Fließrichtung aus. Nach dem Hochwasser sind starre Pflanzen abgebrochen. Die Weide steht da, wie vor der Überschwemmung.

Natur & Kultur

Nicht zufällig wurden und werden Weidenruten zum Flechten von Körben oder Zäunen verwendet. Das Wort „Weide“ leitet sich vom frühmittelalterlichen Wort *wīda*, „die Biegsame“ ab.

Probier es aus.

Wie gut eine Silberweide ans Leben am Fluss angepasst ist, kannst du leicht selbst austesten.

- Nimm einen Weidenzweig und wickle ihn, ohne ihn abzureißen, um dein Handgelenk



Silberweidenblätter haben helle Unterseiten

Silberweidenblätter haben auf der Unterseite eine feine, weiße Behaarung. Das dient als Sonnenschutz. Denn am Fluss kommt das Sonnenlicht nicht nur von oben. Es wird auch vom Wasser reflektiert.

Natur & Kultur

In der Gestaltung von Wappen stellt man Gold meist mit gelber und Silber mit weißer Farbe dar. Durch ihre weißen Blattunterseiten kommt also die Silberweide zu ihrem Namen.



Junge Weiden in der Strömung

Silberweiden sind fest verankert

Am Ufer fallen rasch „bärtige“ Fasern zwischen Sand und Steinen auf. Mit solchen dichten Geflecheten aus rötlichen Feinwurzeln verankern sich Weiden am Standplatz. Sie festigen damit das Ufer und setzen dem Wasser Grenzen. Unter spült die Strömung doch einmal diesen Wurzelfilz, kann auch eine umgefallene Silberweide wieder austreiben.



Wurzelfilz am Donauufer



Silberweide



Silberweide Unterseite



Freigespülte Wurzeln einer Silberweide



Blätter der Au im Vergleich

(von links nach rechts): Kanada-, Schwarz- und Silberpappel sowie Silberweide



Gallen

Wenn Pflanzen anders wachsen, als sie wollen

An Pflanzen finden sich auch Teile, die sich durch Form, Farbe und Aussehen abheben. Diese auffälligen Wucherungen können sogenannte Pflanzengallen sein.

Pflanzengallen entstehen, wenn sich ein fremder Organismus in das Pflanzenwachstum einmischt. Er verursacht kleine Verletzungen an der Pflanze oder gibt bestimmte Stoffe ab. Dadurch wächst der Pflanzenteil anders, als es in seinem Plan vorgesehen war.

Macht im Herbst, wenn die Eicheln reif sind, eine Wanderung in den Wald und schaut, ob ihr eine Knopperngalle unter einer Eiche findet.

Die so entstandene Pflanzengalle bietet dem Gallbildner oder seinem Nachwuchs Nahrung und schützenden Unterschlupf.

Groß ist die Bandbreite von Lebewesen, die solche Wachstumsreaktionen bei Pflanzen hervorrufen können: Bakterien, Pilze, Fadenwürmer, Milben und die verschiedensten Insekten. Es ist deshalb nicht leicht, Gallen richtig zu bestimmen. Manche Gallbildungen in der Au sind aber sehr einfach zu erkennen.



„Weidenröschen“

Die **Weidenrosengallmücke** sorgt dafür, dass sich die Blätter eines Weidenzweiges verkleinern und zu einer Rosette zusammenziehen. Im Herbst verfärbt sich die Galle schwarz, bleibt aber noch recht lange sichtbar.



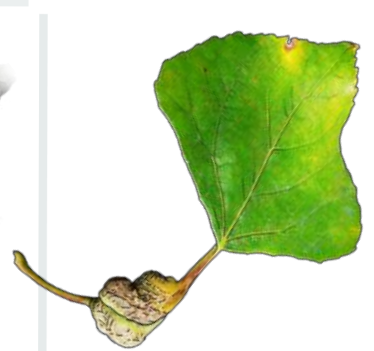
„Knoppern“

Die **Knopperngallwespe** verursacht Wucherungen an den Fruchtblättern von Eichen, meist der Stieleiche. Diese Gallen enthalten viele Gerbstoffe und wurden früher für die Ledergerbung, also die Umwandlung von roher Tierhaut in Leder, verwendet.



„Klunkergallen“

Die **Eschen-Gallmilbe** sorgt dafür, dass sich Blüten und Blütenstände von Eschen in karfiolartige Knoten umwandeln. Diese sind zunächst rotbraun, werden später schwarz.



„Spiralgallen“

Die zu den Blattläusen gehörenden Blasenläuse lassen die Blattstiele von Schwarz- und Pyramidenpappeln wuchern. Am Blattstiel entsteht durch eine zwei- bis dreimalige Windung eine innen hohle Spirale.



Kannst du erkennen, wie diese Pflanzen aussehen würden, wenn sie keine Gallen wären?

Verbinde die Galle mit der richtigen Pflanze durch eine Linie.



Wenn die Natur „umblättert“

Bevor es richtig kalt wird und der Winter Einzug hält, zeigt sich der Wald in seiner bunten Farbenpracht. Die grünen Blätter werden gelb, orange und rot, bevor sie letztendlich abfallen und auf dem Boden landen. Die Blätter werden abgeworfen, da sich die Bäume auf den Winter vorbereiten. Durch die Blätter verdunstet nämlich ständig Wasser, welches im Winter eine Mangelware darstellt. Die Tageslänge, die Temperatur und sogenannte Phytohormone steuern den Blattabwurf. Eine an der Ansatzstelle des Blattstieles gebildete Trennschicht führt dazu, dass sich das Blatt löst und fällt.

Wie werden die Blätter gelb, rot und orange?

Um das herauszufinden, machen wir einen Versuch.

- Sammle 10 - 15 grüne Blätter.
- Zerkleinere sie und gib sie in eine kleine Schüssel, wo sie anschließend zermörsert werden.
- Nun füllt deine Lehrperson Brennspiritus oder reinen Alkohol aus der Apotheke in die Schüssel ein, bis alle Blätter bedeckt sind.
- Stelle nun eine Kreide in die Mitte der Schüssel.



Was passiert? Schreibe deine Beobachtungen hier nieder:



Zu welcher Erkenntnis bist du nun gekommen?



Warum geht der Wald nicht vor Laub über?

Am Boden angekommen werden die Blätter von Bodenlebewesen zerkleinert und gefressen. Schwer verdauliche Bestandteile werden von Pilzen und Bakterien ab- und umgebaut. Wertvolle Inhaltsstoffe, die vorher in den Blättern gebunden waren, werden dadurch frei. Die entstehende Bodenschicht (Humus genannt) speichert Wasser und ist reich an Nährstoffen. Beides steht nun wieder den Pflanzen zur Verfügung.

Erkennst du die Bodenlebewesen, die am Zersetzungsprozess der Blätter beteiligt sind?

SCHNECKEN, KÄFER, ASSELN, WÜRMER, MILBEN, TAUSENDFÜSSER



Trage die Namen ein und fülle das Lösungswort aus:

1	2	3	4	5	6
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>



Den Winter durchtauchen

Wasser ist bei 4 °C am schwersten. Wird es kälter, wird es auch leichter. Es steigt auf. Deshalb frieren Gewässer von der Oberfläche zu. Das entstehende Eis ist ein schlechter Wärmeleiter. Es verzögert damit eine weitere Abkühlung des Wassers.

Friert Wasser, dehnt es sich aus. Das ist bei einer vollen Glasflasche im Tiefkühler nichts anderes als bei einer Zelle. Beide gehen durch Eisbildung kaputt. Minustemperaturen sind für Lebewesen deshalb sehr gefährlich



Pflanzen, die auf oder nahe der Wasseroberfläche schwimmen, haben im Sommer volles Sonnenlicht. Mit sinkenden Temperaturen wird es aber zunehmend gefährlich. Denn wenn Eis entsteht, dann hier. Also nichts wie weg.

Pflanzen sind beim Flüchten keine Weltmeister. Sie haben aber ihre Tricks entwickelt. Sich schwer machen und abtauchen ist einer davon.



Wasserlinsen



Im Sommer bilden **Wasserlinsen** oft grüne Teppiche auf der Wasseroberfläche.



Zum Herbst hin lagern sie in ihre Blättchen einen Speicherstoff, die Stärke, ein. Dadurch werden sie beträchtlich schwerer als Wasser und sinken ab.



Am Gewässerboden sind sie im Winter frostsicher. Im Laufe des Winters verbrauchen sie Stärke und werden allmählich leichter.



Im Frühjahr sind sie wieder so leicht, dass sie zur Wasseroberfläche zurückkehren.



Krebsschere

Die **Krebsschere** ist eine schwimmende Wasserpflanze.



Im Sommer ragen die Blätter ihrer Rosette über die Wasseroberfläche hinaus. Trotz schwerer Wurzeln.



Im Herbst sterben die älteren Blätter ab und saugen sich mit Wasser an. Die Pflanze wird vom Wurzelwerk hinuntergezogen und sinkt ab.



Bis zum Frühjahr verrotten die toten Blätter. Neue Blätter mit gasgefüllten Hohlräumen werden gebildet.



Die Pflanze hat wieder genügend großen Auftrieb und steigt zur Oberfläche auf.

Do it yourself – Nachweis von Stärke

Stärke als Energiespeicher ist nichts Ungewöhnliches. Sie ist der Grund, warum die Kartoffel ein wichtiges Lebensmittel geworden ist. Stärke in einer Kartoffel kannst du leicht nachweisen.

Was brauchst du dazu?

- eine Kartoffel
- ein Messer
- Iod-Lösung (z.B. aus der Hausapotheke zur Desinfektion)

Was musst du tun?

- Tropf ein bisschen Iod auf die angeschnittene Kartoffel.
- Färbt sich der Tropfen dunkelblau bis schwarz, hast du Stärke nachgewiesen.
- Probier es zum Vergleich bei anderem Gemüse.





Du grünst nicht nur zur Sommerzeit

So heißt es im Weihnachtslied über den Tannenbaum.
Ihn und seine Nadelbaum-Verwandschaft gibt's in der Au nicht.
Hier bleiben andere Pflanzen über den Winter grün.



Laubholzmistel

Immergrüner Untermieter – Die Laubholzmistel

Wenn im Herbst die Pappeln ihre Blätter verlieren, werden in den kahlen Baumkronen grüne „Bälle“ sichtbar. Das sind eigenständige Pflanzen der Laubholzmistel. Sie gedeiht am besten bei hoher Luftfeuchtigkeit und ist in den March-Donau-Auen daher häufig.

Die Laubholzmistel ist ein Halbschmarotzer. Statt üblicher Wurzeln bildet sie „Senker“ aus, um die wasserführenden Leitungen ihres Wirtsbaumes anzuzapfen. Zur Energiegewinnung nutzt sie das Sonnenlicht. Auf einem Baum wachsend hat sie viel davon.

Ihre weißen Scheinbeeren sind trotz ihrer Klebrigkeit beliebte Winternahrung von Vögeln. Diese übernehmen auch die Samenausbreitung. Die klebstoffüberzogenen Samen werden entweder vom Schnabel gestreift oder erst nach Flug und Darmpassage unbeschadet ausgeschieden.

Probier's aus.

Nach einem Sturm kann man abgebrochene Misteln auf den Wegen finden.

- Nimm eine weiße Beere und zerquetsch sie zwischen Daumen und Mittelfinger.
- Dann zieh die Finger wieder auseinander.
- Was passiert?



Efeu

Kletternde Futterstation – Der Efeu

Um möglichst viel Sonnenlicht zu bekommen, rankt sich der Efeu an Bäumen in die Höhe. Manche werden von ihm regelrecht überwuchert.

Er blüht, wenn sonstige Nektarquellen selten werden. Sein leicht fauliger Blütenduft lockt an sonnigen Herbsttagen zahlreiche Insekten an. Ein efeubewachsener Baum ist dann wie ein brummend – summender Turm in der Au.

Ungewöhnlich für heimische Laubgewächse wirft der Efeu im Herbst seine Blätter nicht ab. Als immergrüne Liane bietet er zu jeder Jahreszeit sichere Versteckmöglichkeit für überwinternde **Waldohreulen** genauso wie für brütende **Singdrosseln** im Frühjahr. Und da seine Beeren erst im zeitigen Frühjahr reif werden, stellen sie für Vögel, Wintergäste wie auch zeitige Rückkehrer, eine hochwillkommene Futterquelle dar.



Kampf ums Licht

Wie sich Pflanzen ihren Platz an der Sonne sichern

Im Auwald ist viel vorhanden, was Pflanzen brauchen. Der Fluss sorgt für einen hohen Grundwasserspiegel. Und für eine üppige Düngung nach jedem Hochwasser. Wenn aber alle Pflanzen wachsen und wuchern, wird etwas bald knapp: das Licht.

Die Schnellebigen

Im Sommer ist es am Waldboden recht dunkel. Die Blätter der Bäume schirmen das Sonnenlicht ab. Pflanzen, die dort leben wollen, müssen mit wenig Licht auskommen. Oder ein Zeitfenster nutzen. Das bietet sich, nachdem der Winter endet und bevor die Bäume ihre Blätter voll ausgebildet haben. In diesen wenigen Wochen kommt bei moderaten Temperaturen genug Licht zum Waldboden. Jetzt heißt es, keine Zeit zu verlieren. Energiereserven in Knollen, Wurzeln oder Zwiebeln helfen beim zügigen Start. Und wird es am Waldboden wieder dunkel, ist man mit der Entwicklung fertig. **Schneeglöckchen** oder **Bärlauch** machen das so.



Gewöhnliche Waldrebe

Die Emporkömmlinge

Bäume heben sich von vielen Pflanzen ab. Damit können sie das volle Sonnenlicht nutzen. Das hat aber einen Preis. Wer hoch hinaus will, muss stabil sein. Ein Stamm und Äste aus Holz machen das möglich, kosten aber viel Energie.

Manche Pflanzen wollen ohne hohe Kosten ans Licht. Sie wachsen an anderen empor. Und machen ihnen das Licht streitig. Beispiele dafür gibt es in der Au genug. Der immergrüne **Efeu**, der das ganze Jahr Versteckmöglichkeit und Schutz bietet. Oder die **Gewöhnliche Waldrebe**, eine der wenigen Lianen Mitteleuropas. Auch der **Hopfen** und die **Wilde Weinrebe** machen es so.



Bärlauch

Die Trickreichen

Pflanzen brauchen in der Regel eine Verbindung zum Boden. Allein wegen der Wasserversorgung. Sie wollen aber auch das volle Sonnenlicht. Bäume lösen beides mit Größe.

Die **Laubholzmistel** umgeht das Problem. Sie wächst auf Bäumen und nutzt dort das ausgiebige Sonnenlicht für die Photosynthese. Woher aber kommt das Wasser? Das wird abgezapft. Mit Senkwurzeln bohrt sie die Leitungen des Baumes an und holt sich mit dem Wasser auch darin gelöste Nährsalze.



Hybridpappeln mit Laubholzmisteln



Schwamm drüber



Schwefelporling



Zunderschwamm

Pilze auf Bäumen

Das, was wir als „Schwammerl“ kennen, sind nur die Fruchtkörper von Pilzen. Sie bringen die Sporen, also die „**Pilzsamen**“, über die Erdoberfläche. Hier sollen sie sich über Wind, Wasser und Tiere ausbreiten. Der Hauptteil des Pilzes steckt im Boden, oder bei sogenannten Baumpilzen im Holz. Bei ihm handelt es sich um ein Netz feiner, wurzelähnlicher Fäden, das in seiner Gesamtheit **Myzel** genannt wird. Man hat bereits Pilze entdeckt, die sich unterirdisch über mehrere Hektar erstrecken, mehrere Tonnen wiegen und vermutlich tausende von Jahren alt sind. Somit zählen Pilze zu den größten und ältesten Lebewesen der Welt.

Ein Teil der Pilze im Auwald lebt von Holz, das eigentlich „schwere Kost“ ist. Pilze schaffen es aber, Holzbestandteile wie **Zellulose**, **Hemizellulose** und **Lignin** für ihre eigene Ernährung abzubauen.

Im Nationalpark Donau-Auen leben Bäume bis sie absterben. Deshalb findet man zahlreiche alte, geschwächte oder abgestorbene Bäume. Und das fördert auch die **Vielfalt** von Baumpilzen. Manche sind sehr unauffällig. Andere sind durch ihre knalligen Farben sofort erkennbar. Der **Schwefelporling** ist wohl der Auffälligste unter den Baumschwämmen der Donau-Auen. Hast du ihn schon einmal gesehen?

Sehr häufig sieht man auch den sogenannten **Zunderschwamm**. Teile davon wurden zum Feuer machen genutzt. Man verwendet dazu das sehr leicht entzündliche Trama („Fleisch“ des Fruchtkörpers). Der Zunderschwamm kann nicht nur als Anzünder verwendet werden, sondern auch als Wundaufgabe bzw. zum Stillen von Blutungen. Pilze können also vielfältig eingesetzt werden.

Finde die oben markierten Wörter im Buchstabengitter.

Z	U	N	D	E	R	S	C	H	W	A	M	M	T	R
A	M	E	T	X	X	C	E	M	I	K	Y	D	O	L
N	M	X	D	O	L	S	P	M	E	T	Z	Y	A	D
W	L	I	G	U	C	T	I	X	M	E	E	L	W	S
S	C	H	W	E	F	E	L	P	O	R	L	I	N	G
E	L	I	T	Y	Z	C	Z	O	Q	U	E	G	X	X
M	X	D	T	E	T	U	S	A	M	E	T	N	R	X
L	K	V	I	E	L	F	A	L	T	L	I	I	E	M
G	E	T	D	O	L	O	M	T	O	Q	U	N	L	I
N	A	H	E	M	I	Z	E	L	L	U	L	O	S	E
O	D	X	N	A	T	M	N	U	M	S	O	C	I	X



Wer brüllt denn hier so rum?

Der Hirsch ist das größte Säugetier der Donau-Auen und wird hier so groß wie in keinem anderen Lebensraum. Die Rudel bestehen aus Hirschkühen und Jungtieren (Kälber). Alte Hirsche leben oft einzeln, jüngere gemeinsam in Rudeln. Mitte August bis ungefähr Ende September, in der Brunftzeit, werden aber alle zu Einzelgängern. Dann versuchen sie, ein Revier mitsamt den Hirschkühen mit lautem Röhren und Aggression bis zum Kampf gegen Rivalen zu verteidigen. Trotz der gefährlichen Geweihspitzen kommt es bei solchen Ringkämpfen nur selten zu schweren Verletzungen. Die Jungen (meist nur eines) kommen im Mai/Juni zur Welt. Sie werden vier Monate lang gesäugt und sind nach einem Jahr selbstständig.



Hirsche



Hirschkuh



Rehbock

Viele glauben, dass das Reh das Weibchen vom Hirsch ist. Weißt du es besser? Wenn deine Antworten richtig sind, ergibt sich ein Lösungswort.

1. Wie nennt man das Weibchen vom Rothirsch?

- B Reh
 R Hirschkuh
 S Hirschkalb

4. Wann findet die Paarungszeit der Rothirsche statt?

- L Frühling
 R Herbst
 L Winter

2. Wie oft wird das Geweih eines Rothirsches abgeworfen?

- Ö jährlich
 R alle fünf Jahre
 Ü nie

5. Woraus besteht das Geweih eines Hirsches?

- E Knochensubstanz
 N Horn
 R Holz

3. Wie nennt man die Paarungszeit der Hirsche noch?

- E Hirschlosung
 H Hirschbrunft
 L Hirschung

6. Wie kann man das Alter eines Hirsches bestimmen?

- S durch die Fellfärbung
 R durch die Anzahl der Enden des Geweihs
 N indem man die Stärke des Abschliffs der Backenzähne bestimmt

Im folgenden Video kannst du dir das Röhren der Hirsche anhören:



Lösungswort:

So nennt man die Rufe des männlichen Hirsches während der Paarungszeit, durch welche er sein Revier für sich behauptet.

1 2 3 4 5 6



Trippeln, trampeln, treten – Kleine Spurenkunde

Wer hat diese Spuren hinterlassen?

Spuren müssen nicht immer nur Trittsiegel sein. Es gibt eine Vielzahl an Spuren, welche du in der Natur finden kannst. Zum Beispiel Federn, Kot, Duftmarkierungen, Fraßspuren, Nahrungsreste und Bauten.

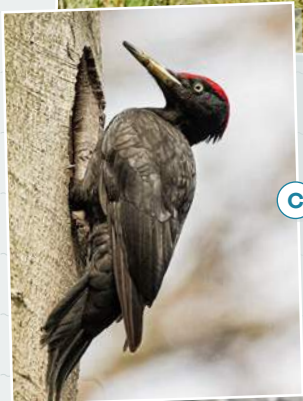
Versuche die folgenden Spuren den richtigen Tieren zuzuordnen:



A



B



C



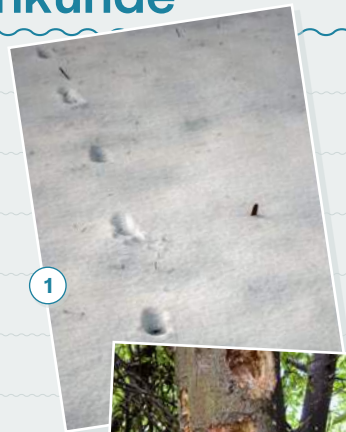
D



E



F



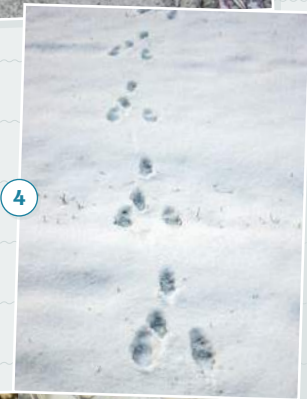
1



2



3



4



5



6



Raubzug oder Helferdienst?

Die Eiche, ihre Eicheln und viele hungrige Besucher.

Die Eiche ist für einige Tiere Lebensraum, für andere eine Nahrungsquelle oder beides zugleich.

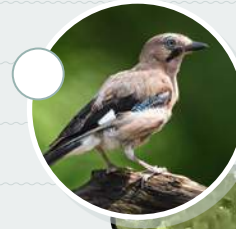
Arbeitsauftrag

- 1.) Beschrifte die Abbildungen (A bis E) mit: *Eichelhäher* / *Eichhörnchen* / *Wildschwein* / *Eichelbohrer* / *Hirschkäfer*
- 2.) In den Textfeldern sind Eigenschaften und Lebensweisen dieser Tiere beschrieben. **Ordne die richtige Nummer dem entsprechenden Tier zu.**

Als „Mast“ werden die Früchte von Waldbäumen wie Eichen, Buchen oder Kastanien bezeichnet. In sogenannten Mastjahren tragen diese Baumarten mehr Früchte. Früher wurden bei uns Hausschweine in Wälder getrieben, damit sie durch Fressen von Eicheln, Bucheckern und Kastanien gemästet werden.



- 1 Überwiegend ernährt sich das gesuchte Tier von pflanzlicher Nahrung. Seinen Namen hat es, weil Eicheln seine Lieblingsnahrung sind. Bis zu 10 Eicheln gleichzeitig kann es in seinem Kehlsack transportieren. Und nicht selten trägt es noch eine weitere im Schnabel. Es vergräbt die Eicheln als Wintervorrat im Boden. Viele findet es durch ein ausgezeichnetes Gedächtnis im Lauf des Winters wieder. Aber niemals alle. Aus den nicht gefundenen Eicheln dieses Tieres können laut Schätzungen bis zu 1000 Eichensämlinge pro Jahr keimen.
- 2 Neben Eicheln und Nüssen frisst dieses Tier auch Vogeleier, wirbellose Tiere, Pilze, Rinde, Blüten und Knospen. Um auch bei anhaltendem Frost genug Nahrung zu haben, legt es bereits im Herbst in Höhlen, Rindenspalten, Astgabeln und gegrabenen Löchern Vorräte an. Für das Wiederfinden der Verstecke ist dann der Geruchssinn von großer Bedeutung. Da es unmöglich ist, sich jedes Versteck zu merken, spielt auch dieses flauschige Tier eine wichtige Rolle bei der Verbreitung verschiedener Samen.
- 3 Die Weibchen dieser gesuchten Tierart fressen zunächst tiefe Löcher in unreife Eicheln und legen dann ein bis zwei Eier hinein. Daraus entwickeln sich Larven, die die Eichel leerfressen und mit einer Länge von beinahe 1 cm verlassen, um in der Erde zu überwintern.
- 4 Das Tier wühlt mit seinem Rüssel nach Wurzeln, Früchten wie Eicheln oder Kastanien, Würmern und Insektenlarven. Es frisst aber auch Gelege bodenbrütender Vögel, Frösche, Schlangen oder Nager bis zur Größe von Bismarratten, bei Gelegenheit auch Aas. Durch seine Wühltätigkeit lockert es den Waldboden auf.
- 5 Mit ihren auffälligen Zangen kämpfen die Männchen der gesuchten Tierart um Weibchen und die von ihnen aufgezwickten Eichenrinden, an denen zuckerhaltiger Saft austritt. Die Weibchen legen ihre Eier gerne in altem, morschem Eichenholz (und auch anderen Baumarten) ab. Die Larven brauchen für ihre Entwicklung 5-8 Jahre und erreichen eine Länge von 10 cm.



A:



B:



C:



D:



E:



Überlebens-Mittel

Keiner möchte freiwillig zur Mahlzeit werden. Um das zu verhindern, haben Tiere Tricks und Kniffe entwickelt.

Wer versteckt sich hinter welchem Schild?

Verbinde mit Strichen.



Rotbauchunke



Blindschleiche



Erdkröte

Ich gebe aus meinen **Analdrüsen** eine weiße, unangenehm stinkende Flüssigkeit ab.

Bei Gefahr verstecke ich alles was absteht unter einem schützenden **Panzer**.

Beim Anblick einer Schlange blase ich mich ballonförmig auf und strecke meine Füße durch. Ich sehe dann aus wie ein **Ballon auf Stelzen**.

Mein **Schreckruf** klingt wie das Schreien eines Kleinkindes. In Stresssituationen kann ich auch nach Knoblauch riechen.

Bei Gefahr biege ich mich wie eine Banane durch und zeige grell **farbige Fußinnenflächen** und **Kehle**.

Mein **abgebrochener Schwanz** windet und dreht sich und lenkt den Angreifer von mir ab.

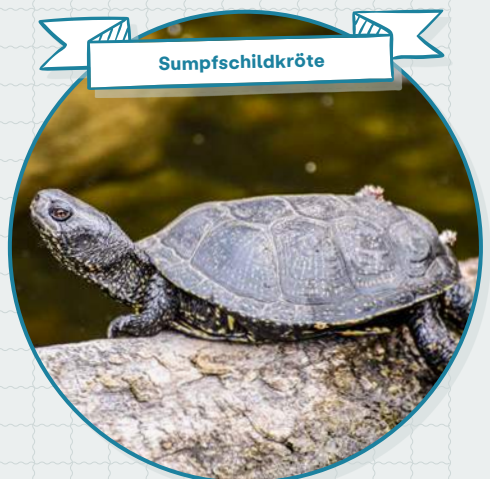
Ringelnatter



Knoblauchkröte



Sumpfschildkröte





Für den Winter in den Süden



Bienenfresser

Wie andere insektenfressende Vögel muss auch der Bienenfresser dem mitteleuropäischen Winter ausweichen. Er fliegt bis ins südliche Afrika, um dort Nahrung zu finden. Im Mai kehrt er zu uns zurück, um hier in Kolonien an Steilwänden und Uferabbrüchen zu brüten.

Wesentlich größere Zugvögel sind Weißstörche. Sie kommen ab Mitte März zu uns, brüten hier und fliegen ab Mitte August wieder in den Süden. Störche können in einem Jahr mehr als 30.000 km zurücklegen.

Hast du schon mal von Thermik gehört?

Starke Sonneneinstrahlung erwärmt den Boden und damit die Luft darüber. Warme Luft ist leichter als kalte und steigt auf. Es entsteht ein Aufwind, die Thermik. Große Vögel nutzen die Thermik beim Segelflug, um energiesparend ins weit entfernte Überwinterungsquartier zu ziehen. Diese Vögel haben besonders breite Flügel, um

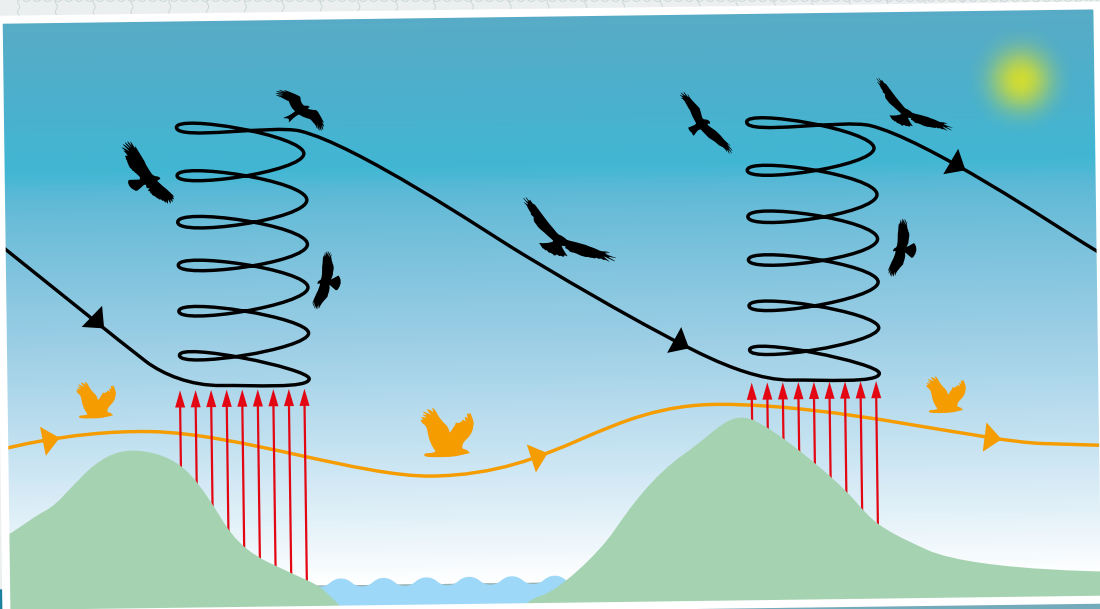
viel aufsteigende warme Luft auffangen zu können. So können sie ohne einen einzigen Flügelschlag aufsteigen und im Sinkflug in Zugrichtung zum nächsten Thermikstrom gleiten. Über großen Wasserflächen gibt es nur wenig Thermik, da sich das Wasser nicht so schnell erwärmt wie der Boden.



Weißstorch

Während des Zuges nutzen sie die Thermik, dank derer sie an einem Tag 150 bis 300 km weit fliegen können. Auf dieser Reise müssen sie viele Hindernisse überwinden, z. B. hohe Berge, die Wüste oder kurze Meerengen. Menschliche Aktivitäten stellen eine große Gefahr für sie dar. Viele Störche sterben durch Stromschläge an Masten oder durch Abschüsse. Auch der Verlust von Feuchtgebieten und nahrungsreichen Wiesen, die sie für Rast und Futtersuche brauchen, stellt eine echte Bedrohung dar.

Tiere mit Fell oder Federn kommen mit der Kälte im Winter zurecht. Aber einigen von ihnen geht das Futter aus. Daher fliegen viele Vögel beispielsweise in wärmere Gebiete in den Süden, wo es mehr Futterangebot gibt.





Gefiederte Hierbleiber

Wie Vögel den Winter meistern

Körperwärme hat für Vögel große Vorteile. Sie können sich bewegen, auch wenn es kalt ist. In großen Höhen, an kalten Tagen. Rasche Reaktion kann auch lebensrettend sein.

Körperwärme hat aber auch einen großen Nachteil: den Energieverbrauch. Zum „Heizen“ braucht man „Heizmaterial“ in Form von Kalorien. Und zwar ständig.

Ab in den Süden

Manche Vögel leben von Spinnentieren und Insekten. Die verstecken sich, wenn es kälter wird. Die Versorgung mit Nahrung wird schwer bis unmöglich. Viele insektenfressende Vögel müssen deshalb dem Winter ausweichen. Sie fliegen in den Süden. Das ist anstrengend und gefährlich. Es geht eben nicht anders.

Wer hält denn hier den Winter aus?

In Mitteleuropa können die Vogelarten bleiben, die auch im Winter Futter finden. Diejenigen beispielsweise, die sich von Samen, Nüssen und Beeren ernähren. Für die meisten ist es dennoch eine Zeit des Sparens.

Lebendige Meisenknödel – Wärmeschutz durch Aufplustern

Singvögel haben bis zu 3.000 Federn. Diese ermöglichen ihnen das Fliegen und halten sie warm. Körperrah finden sich feine Daunenfedern. Wir wissen von ihrer wärmeerhaltenden Wirkung. In Daunenjacken oder -decken nutzen wir sie selbst.

Die Daunenfedern halten um den Körper isolierende Luftschichten.

Durch Abspreizen der Federn können diese Luftschichten verbreitert werden.

Je kälter es wird, desto runder werden die Vögel. An kalten Tagen wirken sie wie Bälle aus Federn.



Rotkehlchen



Blässhuhn

Kalte Füße kriegen – Bei Blässhühnern im Programm

Was ist mit den Körperteilen, die aus den Federn herauschauen? Geht da nicht viel Wärme verloren? Wenn beispielsweise Blässhühner oder Enten auf dem blanken Eis stehen?

Blässhuhnfüße sind im Winter eiskalt. Sie haben nur wenige Grad über Umgebungstemperatur. Der Blässhuhnkörper ist aber warm.

Das geht so: Durch den Herzschlag zirkuliert das Blut im Körper. Auch die Beine werden versorgt. Das warme, sauerstoffreiche Blut aus dem Körper geht in die Beine. Das kalte, sauerstoffarme Blut kehrt aus den Beinen in den Körper zurück. Die „Leitungen“ fließen eng aneinander vorbei. Dabei gibt es einen Wärmeaustausch. Das Blut nach unten gibt seine Wärme an das Blut nach oben ab. Ergebnis: Energie gespart und Wärme bewahrt.

Wärmeisolation – Probier's aus

Was du brauchst:

- warmes Wasser
- Thermometer
- Zettel & Bleistift
- drei leere Marmeladegläser
- Zeitungspapier
- Schal, Handtuch usw.

Wie du's machst:

- Wärme Wasser auf. Mache es aber nicht zu heiß. Wenn es sich heiß anfühlt, passt es gut.
- Miss die Temperatur und schreib sie mit der Uhrzeit auf.
- Jetzt fülle das heiße Wasser in die drei vorbereiteten Gläser und verschließe sie.
- Ein Glas bleibt wie es ist. Eines ist mit mehreren Schichten Zeitungspapier umwickelt. Und eines ist in einen Schal oder ein Handtuch dick eingepackt. Vorsicht beim Eingießen des Wassers! Im Anschluss fest verschließen.
- Lass die Gläser mit Abstand voneinander stehen. Warte eine Stunde.
- Miss die Temperatur in den drei Gläsern und schreib die drei Messungen auf.
- Wie deutlich ist der Temperaturunterschied? Haben sich deine Erwartungen erfüllt? Je kälter die Umgebungstemperatur der gefüllten Marmeladegläser, desto klarer ist der Unterschied.





Wintergäste am Wasser

Ein Vogelleben kann anstrengend sein. Ist der letzte Jungvogel aus dem Nest, gilt es sich Reserven anzufuttern. Für den harten Winter oder eine lange Reise. Denn viele Vogelarten lassen Donau und March hinter sich, um den Winter im Süden zu verbringen. Die Au wird aber deshalb nicht „vogelleer“. Zu den Vögeln, die bleiben, kommen Wintergäste aus dem nordöstlichen Europa. Denn die strömende Donau friert selten zu. Wenn Seen und Teiche bereits von Eis bedeckt sind, bietet sie verschiedensten Wasservögeln wie Reiher, Enten und Möwen Zuflucht und

Nahrung. Und auch aus den Alpen tauchen Vogelarten bei uns auf, die Frost und hohen Schneelagen ausweichen.

Es gibt also Vogelarten hier, die man nur im Winter antrifft. Und auch Wintergäste, die den Bestand ansässiger Vögel erhöhen. So steigt beispielsweise die Zahl der Seeadler stark an, weil zu unseren Brutpaaren auch Adler zum Überwintern an die Donau kommen.

Ordne jede Feder dem richtigen Vogel zu.

Der Buchstabenmix unter den Zahlen soll dir dabei helfen. **Wenn du das schaffst, bist du ein echter Ranger.**



1 säergäesng

2 voeigest

3 umtsmörew

4 resibreihlr

5 ellscheten

6 dleresae

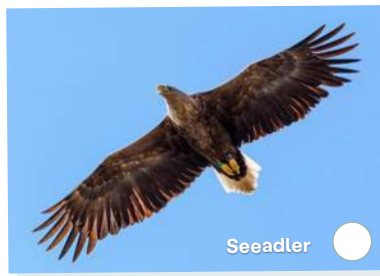
7 riegruareh

8 gessberigzlet

9 winehrotgenhändehl



Sturmmöwe



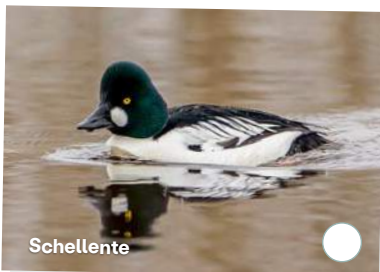
Seeadler



Eisvogel



Wintergoldhähnchen



Schellente



Gebirgsstelze



Gänsesäger



Silberreiher



Graureiher



Adler in der Au



Seeadler

Seeadler

Welche Länge von Fingerspitze zu Fingerspitze erreichst du, wenn du die Arme weit ausstreckst? Sicher keine 2,4 m. Das erreicht der Seeadler von Flügelstipfe zu Flügelstipfe und er ist damit der größte unter allen europäischen Adlerarten. Solche großen, brettartigen Flügel braucht er, um ausdauernd segeln zu können und seine Kreise zu ziehen.

Dem Seeadler ging es in Österreich lange Zeit nicht gut. Nach einer letzten erfolgreichen Aufzucht, 1946 in Orth an der Donau, klappte über 50 Jahre keine Brut mehr. Mit Gründung des Nationalpark Donau-Auen 1996 und zahlreichen Schutzmaßnahmen hat sich das geändert. 2001 wurde erstmals wieder erfolgreich in Österreich gebrütet.

Übrigens hat unser europäischer Seeadler zwar einen hellen, aber niemals einen weißen Kopf. Den hat der Weißkopf-Seeadler, ein Verwandter, der nur in Nordamerika vorkommt.



Früher brüteten sieben Adlerarten in Österreich. Diese beeindruckenden Tiere findet man auf vielen Wappen und Flaggen. Klassenaufgabe: Schaut einmal im Internet, wie oft ihr Adler als Wappenvogel findet.



Vier dieser sieben Adlerarten brüten nicht mehr in Österreich. Was könnte der Grund dafür sein? Überlegt in der Klasse oder sucht im Internet nach Antworten.



Kaiseradler

Kaiseradler

Bei der Jagd kommen sich Seeadler und Kaiseradler nicht in die Quere. Denn der Kaiseradler, ein fast einfarbiger schwarzbrauner Adler, jagt nicht am Wasser. Er nutzt das Umland der Au, flache offene Gebiete, wo es Felder und Wiesen gibt. Sein natürlicher Lebensraum, Trockenrasen und Steppengebiete, ist bei uns schon selten geworden. Auch er hat mit 2 m Flügelspannweite sehr breite Flügel. Er jagt aber weniger mit kreisenden Suchflügen, sondern eher von einem Ansitz aus. Also von einem Warteplatz auf einem niedrigen Baum oder Zaunpfahl. Seine Beutetiere sind vor allem Ziesel, Hamster und Feldhasen, aber auch Vögel von der Taube bis zur jungen Großtrappe. Und auch Aas, also tote Tiere, frisst er.

Seine Horste baut er aber doch auch im Auwald. Im Nationalpark brütet er erst wieder seit 2011, also seit wenigen Jahren. Weil Kaiseradler so selten sind, bekommen junge Adler einen Sender auf den Rücken. Der gibt regelmäßig Informationen über den Aufenthaltsort und hilft, auf sie aufzupassen.



Fischadler

Fischadler

Ein Adler mit bläulichen Beinen. Dass es so etwas gibt. Leider kann man diesen kleineren Adler in den Donau-Auen nur beim Durchzug im Frühling und Herbst beobachten. Früher hat er bei uns auch gebrütet, seit über 120 Jahren leider nicht mehr.

Fischadler jagen ausschließlich am Wasser, weil sie nur Fische füttern. Mit den zusammen 1,4 bis 1,7 m langen Flügeln beherrscht er auch den Rüttelflug. Einen Fisch kann er aus bis zu 30 m Höhe sehen und stößt dann mit einer Geschwindigkeit von 30 bis 70 km/h ins Wasser. Obwohl er sogar bis zu 1 m tief eintaucht, kann er mit einigen starken Flügelschlägen und oft schwerer Beute in den langen Krallen aus dem Wasser auffliegen.

Fischadler bauen Horste auf hohen, frei stehenden Bäumen, die sie gut anfliegen können. Weil diese mittlerweile selten geworden sind, brüten sie häufig sogar auf Strommasten.

Die Sehschärfe von Adlern übersteigt jene der Menschen etwa um das 2-5 fache.

Die sprichwörtlichen **Adleraugen** ermöglichen es, Beute aus großer Distanz zu erblicken, während Adler hoch am Himmel kreisen. Die Sehkraft kommt durch die hohe Zahl an Lichtrezeptoren am Augenhintergrund zustande. Weiters ist die Linse für das Sehen in Entfernung optimiert. Die hohe Auflösung führt dazu, dass Adler bei gutem Licht zielsicher Fische, Wasservögel und andere Tiere erbeuten.



Wie Wirbellose den Winter überdauern

Wirbellose Tiere, wie Würmer, Schnecken oder Insekten, überleben den Winter auf unterschiedliche Weise. Drei Arten wollen wir genauer unter die Lupe nehmen.



Zitronenfalter



Honigbiene



Weinbergschnecke

Zitronenfalter

Manche Schmetterlinge, die bei uns im Sommer unterwegs sind, fliegen im Herbst in den Süden. Die meisten aber überwintern hier in Form von Ei, Raupe oder Puppe. Nur eine Art überlebt den frostigen mitteleuropäischen Winter als Schmetterling im Freien bei bis zu -20°C : der Zitronenfalter.

Wie schafft er das? Zunächst gibt er möglichst viel Körperwasser ab. Die verbliebene Körperflüssigkeit reichert er mit Zuckeralkohol und Eiweiß an. Das senkt den Gefrierpunkt: Diese Flüssigkeit friert somit erst bei tieferen Temperaturen als Wasser. Der Zitronenfalter überlebt also mithilfe eines Frostschutzmittels.

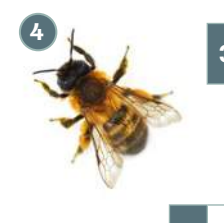
Honigbiene

Honigbienen kommen über den Winter, indem sie heizen. Das machen sie durch Muskelzittern. Ihre Flugmuskeln arbeiten mit „ausgehängten“ Flügeln. Der Heizstoff ist übrigens der Honig, den sie eigentlich nicht für unser Frühstück herstellen. Er ist Winter- und Überbrückungsfutter der Honigbienen.

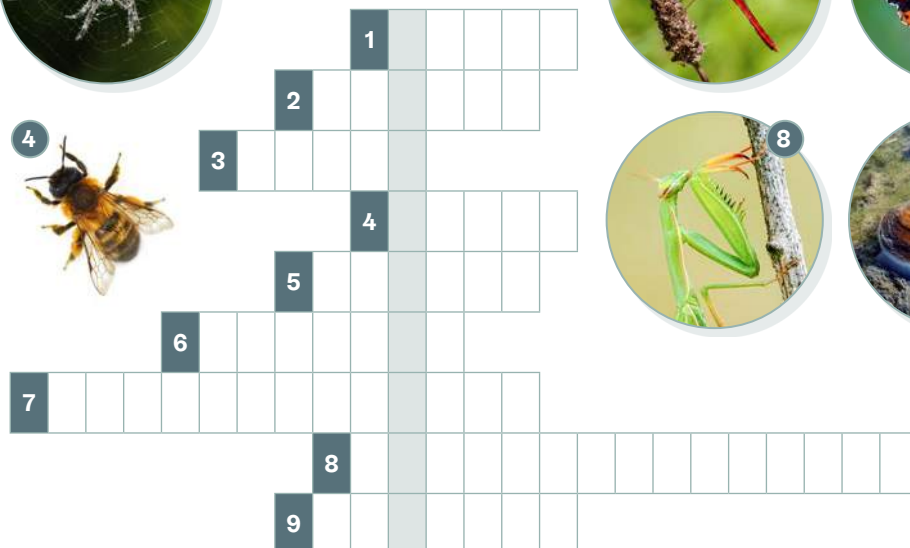
Fallen also im Herbst die Außentemperaturen unter 14°C , schließen sich die Bienen eines Volkes zu einer Wintertraube zusammen und heizen. Im Inneren der Traube hat's bis zu 30°C , am Rand immer über 9 bis 10°C . Ist noch Brut in den Zellen vorhanden, weil der Winter früh hereinbricht, wird sogar auf 35°C hinaufgeheizt.

Weinbergschnecke

Im Boden bleibt es auch im Winter frostfrei. Deshalb gräbt sich die Weinbergschnecke mit ihrem Fuß dort ein. Dann macht sie die Tür zu. Aber wie macht sie das? Aus Drüsen gibt sie zur Gehäuseöffnung hin eine kalkreiche Flüssigkeit ab, die an der Luft erstarbt. Ein luftdurchlässiger Kalkdeckel entsteht, also ein Verschluss durch den sie atmen kann. Um den Kälteschutz zu verbessern, zieht sie sich ein Stück weiter ins Haus zurück. Zwischen ihr und dem Kalkdeckel entsteht dadurch ein Luftpolster, der sie zur Tür hin isoliert.



Finde das Lösungswort





Oben drüber, unten durch

Spinnen am und unter Wasser

Du hast bestimmt schon viele Spinnen im Garten, im Wald, auf der Wiese, vielleicht sogar im Haus entdeckt. Aber hast du auch schon einmal eine Spinne auf bzw. unter der Wasseroberfläche gesehen?

Auf dem Wasser unterwegs

Die Gerandete Jagdspinne ist eine der größten und schönsten heimischen Spinnenarten. Dank ihrer langen und behaarten Beine kann sie auf der Wasseroberfläche laufen. Bei Gefahr und zum Beutefang taucht sie sogar für kurze Zeit unter. Diese Spinne gehört zu den Raubspinnen, die frei im Uferbereich jagen und keine Netze bauen. Sie erbeutet meist Insekten, kann aber auch größere Beutetiere wie Kaulquappen und sogar kleine Fische überwältigen.



Gerandete Jagdspinne

Eine Spinne, die abtaucht

Zu dieser für Spinnen ungewöhnlich feuchten Lebensweise gibt es allerdings noch eine Steigerung: Eine Spinne, die (übrigens als einzige in ihrer Verwandtschaft) vollständig unter Wasser lebt – die Wasserspinne. Aber wie atmet sie? Hat sie etwa Kiemen? Nein, sie führt einen Luftvorrat am Körper mit sich, den sie immer wieder an der Wasseroberfläche erneuert. Gegessen wird in einer Art „Taucherglocke“.

Aber wie baut sie so eine Glocke?

Die Wasserspinne webt ein engmaschiges und feines Netz zwischen Wasserpflanzen, welches durch einen „Leitfaden“ mit der Wasseroberfläche verbunden ist. Zwischen den Hinterbeinen und ihrem behaarten Hinterleib sammelt sich außerhalb des Wassers ein kleiner Luftpolster an. Durch ihr ruckartiges Abtauchen kann die Wasserspinne etwas von dieser Luft unter die Wasseroberfläche und unter das Netz transportieren. Nach mehreren Arbeitsgängen richtet sich das Netz dadurch glockenartig auf. Auch die Häutung, Paarung, Eiablage und Jungenaufzucht finden in diesem „Luftschloss“ statt.



Probier's aus.

Dass diese Methode funktioniert, kannst du selbst ausprobieren: Halte ein Plastiksackerl unter Wasser und blase von unten mit einem Strohhalm Luft hinein. Schnell wird es sich mit Luft füllen – wie die Glocke der Wasserspinne.



Wasserspinne

Kannst du die folgenden Fragen zu Spinnen richtig beantworten?

Das Lösungswort ist die wissenschaftliche Bezeichnung für „Spinnentiere“.

1

2

3

4

1. Wie unterscheidet man Spinnen von Insekten?

- AA Insekten sind größer als Spinnen.
 RA Insekten haben immer Flügel, Spinnen nie.
 AR Insekten haben sechs Beine, Spinnen acht.

2. Woraus besteht die Spinnseide?

- ACH Vorrangig aus Eiweiß.
 CHA Aus Speichel.
 AAH Vor allem aus Fett.

3. Wie viele Augen haben die meisten Spinnen?

- IN Vier
 NI Acht
 CH Zehn

4. Wie fressen Spinnen?

- DA Die Spinne injiziert Gift und Verdauungstoffe in die Beute, löst sie innerlich auf und trinkt sie aus.
 CH Die Spinne schluckt ihre Beute ganz hinunter.
 AD Die Spinne zerteilt die Beute und frisst danach die kleinen Stücke.



Winterstarre – Winterruhe – Winterschlaf

Spätestens wenn im Herbst die Tage kürzer und die Temperaturen niedriger werden, müssen sich Tiere auf den kommenden Winter einstellen. Sie schlagen dazu unterschiedliche Wege ein. Manche bleiben auch im Winter aktiv. Andere halten Winterruhe, fallen in Winterschlaf oder sogar in Winterstarre.

Winterstarre



Wechselwarme Tiere sind so warm oder kalt wie ihre Umgebung. Sie haben weder Fell noch Federn. Für den Winter müssen sie sich zumindest ein frostsicheres Plätzchen suchen. Nicht innere Körpervorgänge, sondern die fallenden Temperaturen lassen sie dann in eine Winterstarre fallen. Eine Starre im wahren Sinn, denn bewegen können sie sich nicht mehr. Nur die allernotwendigsten Körperfunktionen halten sie am Leben.

Winterruhe



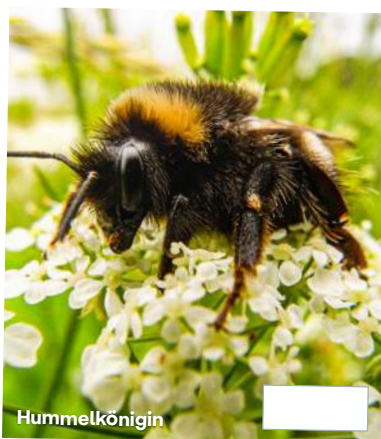
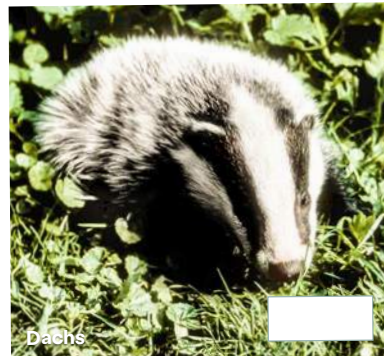
Die Winterruhe ist eine Ruhe- und Schlafzeit, bei der die Tiere immer wieder mal wach sind. Sie fressen dann, wenn sie etwas finden, und gehen auch aufs Klo. Auch wenn der ganze Körper auf Sparkurs läuft, behalten sie im Wesentlichen ihre normale Körperwärme bei.

Winterschlaf



Der Winterschlaf ist mehr als ein langer Schlaf. Der gesamte Körper läuft auf extremer Sparflamme. Die Körpertemperatur wird auf wenige Grad über dem Gefrierpunkt abgesenkt. Das Herz schlägt nur sehr langsam. Zwischen zwei Atemzügen kann sogar eine Stunde und mehr vergehen. Gefressen wird in dieser Zeit gar nichts. Die Tiere leben den ganzen Winter von den Fettreserven, die sie sich bis in den Herbst angefuttert haben.

Welche dieser Tiere halten Winterstarre, Winterruhe oder Winterschlaf?





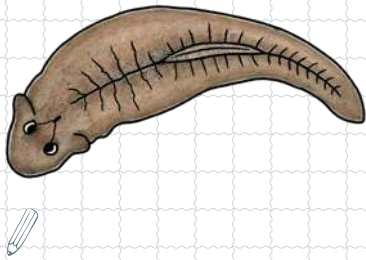
Gegen den Strom

Tiere, die in Flüssen bzw. Bächen leben, haben unterschiedliche Strategien entwickelt, um gegen die Strömung anzukommen.

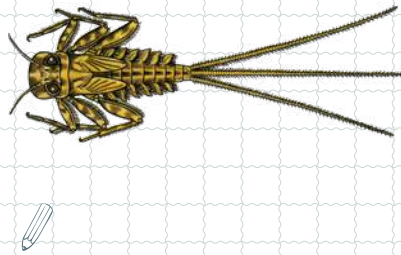
Sieh dir diese wirbellosen Tiere an. **Wie schaffen sie es, von der Strömung nicht fortgerissen zu werden?** Kannst du die Möglichkeiten dem richtigen Tier zuordnen?

flacher Körper, gräbt sich ein | schweres Material am Körper | Haftorgan

Strudelwurm



Eintagsfliegenlarve



Köcherfliegenlarve



Auch bei Fischen gibt's spannende Anpassungen.

Fischarten, die im strömenden Wasser leben, sind meist länglich, schlank und glatt. Ihre Stromlinienform hilft ihnen, dem Wasser möglichst wenig Widerstand entgegenzusetzen. Auch der Schleim auf ihrer Hautoberfläche verringert die Reibung am Wasser. Glitschig zu sein bringt also viele Vorteile.

Fische haben auch besondere Muskeln, die lange arbeiten können, ohne müde zu werden. Das ist beim andauernden Schwimmen in der Strömung wichtig. Diese roten Muskeln, von denen es nicht allzu viele gibt, sind von den restlichen weißen Muskeln sichtbar getrennt. Man findet sie vor allem am Hinterende, das ja die Schwanzflosse bewegt.

Bei der nächsten Fischmahlzeit schau genau hin. Beim Fisch aus der Pfanne erscheinen die roten Muskeln braun. Auch beim Essen kann man forschen.



Im Nationalpark Donau-Auen gibt es mehr als 60 verschiedene Fischarten. Kannst du die Nummer der Arten beim richtigen Bild eintragen?

(A) Sterlet, **(B)** Nase, **(C)** Hecht, **(D)** Hundsfisch, **(E)** Rotfeder





Rolling Stones – Vom Wasser gebracht

Donaukiesel in ihrer Vielfalt

An den Ufern der Donau kannst du sehr unterschiedliche Steine finden. Die sind allerdings nicht mehr rau und kantig wie im Gebirge, sondern glatt und rundlich. Dafür hat die Donau und Flüsse, die in sie einmünden, gesorgt. Die Kraft des Wassers hat die Steine mitbewegt, dadurch abgerieben und geglättet.

Barfuß am Donaustrand spazieren zu gehen fühlt sich daher wie eine angenehme Fußmassage an. Jene Steine, die entlang der Donau östlich von Wien zu finden sind, haben bereits eine weite Reise hinter sich. Die meisten von ihnen haben Flüsse, die in die Donau münden, aus den Alpen gebracht. Wenn du die Kieselsteine nass machst, kommen ihre verschiedenen Strukturen und bunten Farben wunderbar zum Vorschein.

Tipp: Sandstein-Kiesel sind oft sehr flach und eignen sich gut zum Platteln. Ganz unten zeige ich dir, wie es geht.



Arbeitsauftrag ①

In welche drei Hauptgruppen kann man Gesteine unterteilen?

Ordne diese den richtigen Beschreibungen zu. Hier im Suchsel kannst du die drei Antwortmöglichkeiten finden:

Arbeitsauftrag ②

Suche im Internet nach den folgenden Steinen und ordne sie oben den richtigen Gesteinsarten zu:

Kalkstein / Granit / Basalt / Gneis / Tonschiefer / Sandstein

Y	C	G	M	N	L	U	Y	J	K	V	X	T	B	Z	N	U	N
X	F	I	G	H	Q	V	D	C	V	I	R	Z	Q	T	W	N	D
S	A	T	O	R	W	X	H	Q	S	R	N	Q	O	Y	Z	N	B
T	T	S	O	S	M	F	S	U	B	A	X	R	D	F	K	V	C
O	B	O	N	Q	P	E	D	N	Y	V	S	E	T	Q	O	A	Q
S	E	D	I	M	E	N	T	G	E	S	T	E	I	N	E	D	H
Z	M	A	G	M	A	T	I	T	E	Z	T	E	S	X	G	N	G
M	E	T	A	M	O	R	P	H	I	T	E	K	N	E	I	U	R
W	S	J	U	V	L	K	C	W	W	R	D	Y	W	K	Q	L	U
H	S	Q	A	A	U	T	Z	I	D	K	E	G	V	K	U	S	G



Diese Gesteine entstehen, wenn Magma, geschmolzenes Gestein aus dem Erdinneren, erstarrt. Kristallisiert es langsam, bilden sich große Kristalle (grobkörnige Plutonite), kühlt es schnell ab, kleine Kristalle (feinkörnige Vulkanite).



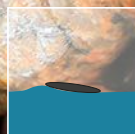
Durch physikalische und chemische Verwitterung an der Erdoberfläche entstehen Gesteinsbruchstücke. Diese können durch Transport zerkleinert, schließlich abgelagert und durch Druck verfestigt werden. Dadurch weisen sie meist eine Schichtung auf.



Wenn Gesteine erneut höherem Druck und/oder höherer Hitze ausgesetzt werden, können sie umgebildet werden. Durch diese Metamorphose werden Minerale häufig in eine Richtung gedrückt und eine sogenannte Schieferung kann entstehen.



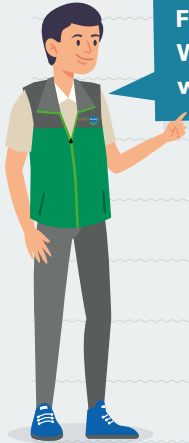
Beim Platteln wirft man einen flachen Stein so, dass er möglichst oft an der Wasseroberfläche abprallt, bevor er im Wasser versinkt.





Die Donau so blau

Länger als die Donau ist in Europa nur die Wolga. Finde heraus, wo die Wolga entspringt und wohin sie mündet.



Die fließende Verbindung Europas

Die Donau ist der zweitlängste Fluss Europas mit einer Gesamtlänge von 2.850 km. Sie durchquert zehn Staaten. Kein anderer Fluss fließt durch so viele verschiedene Länder wie sie. Die Donau wurde im Laufe der Zeit vom Menschen immer wieder stark verändert. Flussregulierungen, Wasserkraftwerke und Verschmutzungen haben negative Auswirkungen auf die Natur. Trotzdem ist die Donau bis heute eine wichtige Wanderroute und ein wertvoller, verbindender Lebensraum für viele Tier- und Pflanzenarten in Europa.

Was bedeuten Wasserkraftwerke für einen Fluss?

Wir benötigen Strom, keine Frage. Dennoch verwandeln Wasserkraftwerke durch ihre Stauauern ein Fließgewässer sehr stark. Sie bremsen seine Fließgeschwindigkeit und hindern Tiere am Wandern. Das verringert die Anzahl der im Fluss vorkommenden Tierarten.

Aufgabe: Von der Donau bis zur Dunărea – Vom Ursprung bis zu Mündung

Die Donau entspringt im Schwarzwald und mündet ins Schwarze Meer.

Schaffst du es, alle Donau-Länder richtig zuzuordnen?

Ukraine / Deutschland / Bulgarien / Österreich / Slowakei / Ungarn / Kroatien / Serbien / Rumänien / Moldau

Einfach zu merken, oder? Die Donau fließt also von Schwarz zu Schwarz.



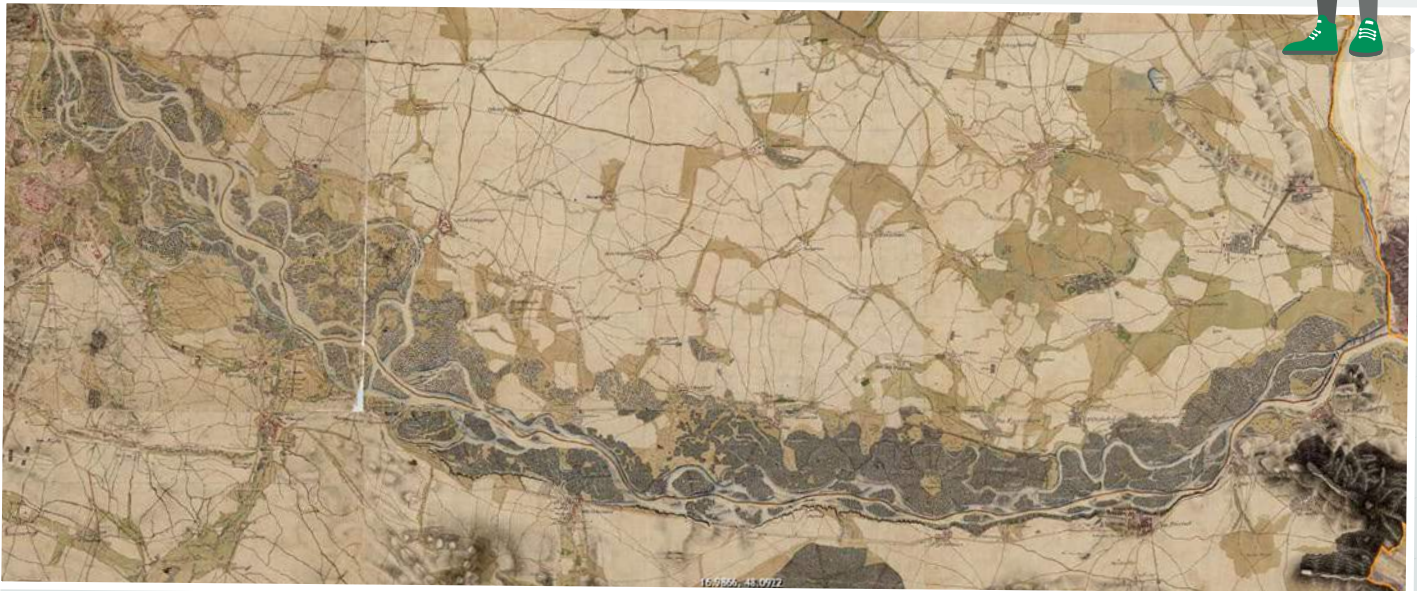
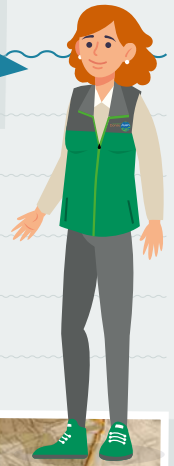


Veränderung im Laufe der Zeit

Die ursprüngliche Donau hatte viele Seitenarme, Inseln und Schotterbänke. Sie veränderte ständig ihren Verlauf, besonders nach großen Hochwässern. Stark schwankende Wasserstände sorgten für Dynamik und gegensätzliche Bedingungen. Regelmäßige Überschwemmungen gab es genauso wie Niedrigwasser und Austrocknung.

Im 19. Jahrhundert wurde die Donau reguliert, um die Schifffahrt zu erleichtern und die Felder und Dörfer des Marchfeldes vor Hochwässern zu schützen. Dadurch kam es aber auch zu grundlegenden Veränderungen im Fluss: Der Hauptstrom wurde begradigt, seine Ufer mit großen Steinen befestigt. Für die Schifffahrt wurden quer und längs zur Fließrichtung der Donau laufende Dämme, Buhnen und Leitwerke, gebaut. Die Nebenarme wurden abgeschnitten.

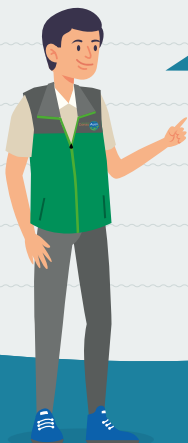
Hast du schon einmal so eine alte Karte der Donau gesehen?



Hier haben wir Orth an der Donau damals und heute verglichen.

Arbeitsauftrag

Besprecht gemeinsam in der Klasse, welche Vor- und Nachteile die Regulierung mit sich brachte. Würde man das heute noch genauso machen?





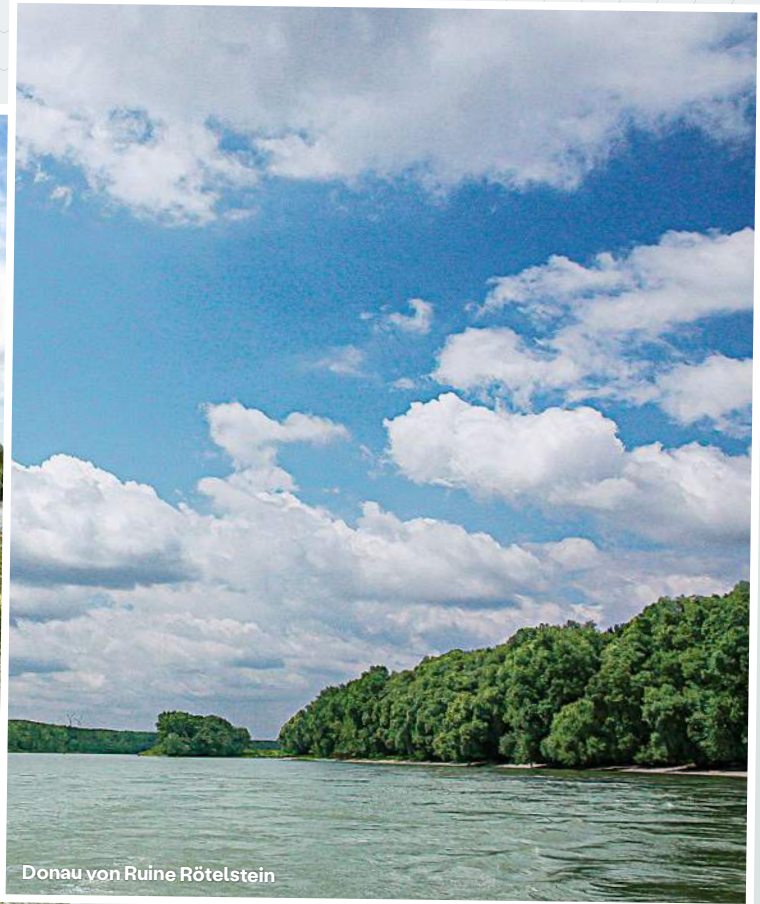
March und Donau – Flusslebensräume mit Unterschieden

Warst du schon einmal an der Donau oder der March?

Diese beiden Flüsse haben viele Gemeinsamkeiten, unterscheiden sich aber auch in manchem.



March/Marchmündung



Donau von Ruine Rötelstein

Trage ein: **D** = trifft auf die Donau zu. **M** = trifft auf die March zu. **B** = trifft auf beide Flüsse zu.

- | | |
|--|--|
| <p>1. In Österreich ist dieser Fluss ein Gebirgsfluss, der mit einer Geschwindigkeit von 9 km/h fließt (Gehgeschwindigkeit Mensch ca. 3-4 km/h). <input type="checkbox"/></p> | <p>6. Charakteristisch sind die angrenzenden Feuchtwiesen, welche über eine große biologische Vielfalt verfügen. In Feucht- und Überschwemmungswiesen entlang dieses Flusses leben sogar mehrere Urzeitkrebsarten. <input type="checkbox"/></p> |
| <p>2. Dieser Fluss ist ein Tieflandfluss und hat eine Strömungsgeschwindigkeit von zirka 3 km/h. <input type="checkbox"/></p> | <p>7. Hier gibt es eher im Frühjahr Hochwasser. <input type="checkbox"/></p> |
| <p>3. Dieser Fluss markiert die Staatsgrenze zur Slowakei. <input type="checkbox"/></p> | <p>8. Durch die langsame Strömung wird vorrangig feines Sediment (Ton, Schluff, Sand) vom Fluss mitgeführt. <input type="checkbox"/></p> |
| <p>4. Dieser Fluss transportiert sehr viele Kieselsteine in unterschiedlichen Größen. <input type="checkbox"/></p> | <p>9. Im Zuge von Regulierungsmaßnahmen wurden die Seitenarme dieses Flusses abgetrennt und in ihrer natürlichen Dynamik stark beeinflusst. <input type="checkbox"/></p> |
| <p>5. Überschwemmungen treten bei diesem Fluss eher im Frühsommer/Sommer auf. <input type="checkbox"/></p> | |



Von Mikro bis Makro

Plastikabfall ist nicht nur in Österreich, sondern auf der ganzen Welt ein echtes Problem. Flüsse sind dabei ein Hauptweg, ihn weiter zu transportieren und zu verteilen. Schau ein bisschen ans Donauufer: du wirst schnell Plastikmüll finden.

Plastik größer als 5 mm wird als Makroplastik bezeichnet. Sind die Plastikteilchen kleiner als 5 mm, spricht man von Mikroplastik. Es entsteht aus großen Kunststoffteilen, die wie Reifen auf der Straße abgerieben oder zwischen den bewegten Steinen der Donausohle zermahlen werden. Manchmal steckt Mikroplastik aber auch bewusst in Produkten wie Make-Up oder Duschgel. Die Teilchen landen über das Abwasser in Kläranlagen, die sie aber nicht herausfiltern können.

Fast die Hälfte des Mülls in der Donau dürfte durch „Littering“ verursacht werden, also achtloses oder bewusstes Wegwerfen von Verpackungen. So sind an den Ufern des Nationalpark Donau-Auen vor allem Haushaltskunststoffe sowie zahllose PET Getränkeflaschen vorzufinden.

Forscherinnen und Forscher* haben die Donau untersucht und ihre Ergebnisse in der Arbeit „Plastik in der Donau“* veröffentlicht. Sie haben herausgefunden, dass jedes Jahr rund **40 Tonnen Plastik** in der Donau bei Hainburg vorbeischwimmen.

40.000 Kilogramm Plastikmüll. Jedes Jahr. Die haben in der Donau nichts zu suchen!

*des österreichischen Umweltbundesamtes, der Wiener Universität für Bodenkultur und der viadonau

Arbeitsauftrag:

Besprecht in kleinen Gruppen, wie ihr selbst Plastikmüll und Mikroplastik vermeiden könnt.

- Schaut dabei auch in eure Schultaschen und in die Mistkübel in eurer Klasse.
- Welches Plastik verwendet ihr im Alltag?
- Was davon könnte man durch andere Materialien ersetzen?
- Worauf kann man sogar ganz verzichten?

Fast eure Erkenntnisse zusammen. Besprecht sie gemeinsam in der Klasse.

Naturschutz



1 Was ist ein Nationalpark?

Rätselfrage: Welche Fotos wurden im Nationalpark Donau-Auen aufgenommen?

Bild 1 und 4

Arbeitsauftrag: Findest du heraus, wie der älteste Nationalpark heißt, wo er liegt und wie die Landschaft dort aussieht?

Der Yellowstone Nationalpark liegt im Nordwesten der Vereinigten Staaten von Amerika und ist mit seinem Gründungsjahr 1872 der älteste Nationalpark der Welt. Er ist für seine geothermalen Quellen, Bisonherden, Grizzlybären und Wölfe bekannt.

2 Naturschutz über Grenzen hinweg

Diskutiert in der Klasse: Warum macht ein gemeinsamer Naturschutz in der EU über Ländergrenzen hinweg Sinn?

Für Tiere und Pflanzen gelten menschliche Ländergrenzen nicht. Daher ist der EU-weite Natur- und Lebensraumschutz auch so wichtig. Wenn seltene Tiere zwischen Ländern innerhalb der EU wandern, können sie durch einheitliche Maßnahmen besser geschützt werden. Für Tiere und Pflanzen sichert das den Lebensraum ab, erhöht die Überlebenschancen und fördert den so wichtigen genetischen Austausch.

Pflanzen



3 Jausenstation Weide

Findest du heraus wer im Frühjahr an blühenden Weiden jausnet?

1. Zitronenfalter
2. Nachtpfauenauge
3. Hummelkönig

5 Gallen

Weidenröschen → Bild 4

Knopperrn → Bild 3

Klunkergallen → Bild 1

Spiralgallen → Bild 2

6 Wenn die Natur „umblättert“

Was passiert?

Die Kreide färbt sich unten grün und darüber erscheinen gelbe und rote Farbstoffe.

Zu welcher Erkenntnis bis du gekommen?

Es sind mehr als nur grüne Farbstoffe im Blatt. Diese Farbstoffe werden aber im Sommerhalbjahr vom grünen Chlorophyll überdeckt. Das wird im Herbst abgebaut und wichtige Bestandteile daraus in Stamm und Wurzeln zurückgeholt. Die rötlichen und gelblichen Farbstoffe werden jetzt sichtbar. Somit werden die Blätter im Herbst bunt.

Erkennst du die Bodenlebewesen, die am Zersetzungsprozess der Blätter beteiligt sind?

1. WÜRMER
2. MILBEN
3. SCHNECKEN
4. TAUSENDFÜSSER
5. ASSELN
6. KÄFER

Lösungswort: WINTER

Pilze



10 Schwamm drüber

Z	U	N	D	E	R	S	O	H	W	A	M	M	T	R
A	M	E	T	X	X	C	E	M	I	K	Y	D	O	L
N	M	X	D	O	L	S	P	M	E	T	Z	Y	A	D
W	L	I	G	U	C	T	I	X	M	E	E	L	W	S
S	C	H	W	E	F	E	L	P	O	R	L	I	N	G
E	L	I	T	Y	Z	C	Z	O	Q	U	E	G	X	X
M	X	D	T	E	T	U	S	A	M	E	T	N	R	X
L	K	V	I	E	L	F	A	L	L	I	I	E	M	
G	E	T	D	O	L	O	M	T	O	Q	U	N	L	I
N	A	H	E	M	I	Z	E	L	L	U	L	O	S	E
O	D	X	N	A	T	M	N	U	M	S	O	C	I	X

Tiere



11 Wer brüllt denn hier so rum?

1. Hirschkuh (R)
2. jährlich (Ö)
3. Hirschbrunft (H)
4. Herbst (R)
5. Knochensubstanz (E)
6. indem man die Stärke des Abschliffs der Backenzähne bestimmt (N)

Lösungswort: RÖHREN

12 Trippeln, trampeln, treten - Kleine Spurekunde

A → 3, B → 6, C → 2, D → 4, E → 5, F → 1

13 Raubzug oder Helferdienst?

- A: Eichelhäher → 1
 B: Eichelbohrer → 3
 C: Eichhörnchen → 2
 D: Hirschkäfer → 5
 E: Wildschwein → 4

14 Überlebens-Mittel

Rotbauchunke – Bei Gefahr biege ich mich wie eine Banane durch und zeige grell farbige Fußinnenflächen und Kehle.

Blindschleiche – Mein abgebrochener Schwanz windet und dreht sich und lenkt den Angreifer von mir ab.

Erdkröte – Beim Anblick einer Schlange blase ich mich ballonförmig auf und strecke meine Füße durch. Ich sehe dann aus wie ein Ballon auf Stelzen.

Ringelnatter – Ich gebe aus meinen Analdrüsen eine weiße, unangenehm stinkende Flüssigkeit ab.

Knoblauchkröte – Mein Schreckruf klingt wie das Schreien eines Kleinkindes! In Stresssituationen kann ich auch nach Knoblauch riechen.

Sumpfschildkröte – Bei Gefahr verstecke ich alles was absteht unter einem schützenden Panzer.

Lösungen

17 Wintergäste am Wasser

1. säergäesng – Gänsesäger
2. voeigesl – Eisvogel
3. umtsmörew – Sturmmöwe
4. resibreihrl – Silberreiher
5. ellscheten – Schellente
6. dleresae – Seeadler
7. riegruareh – Graureiher
8. gessbergizlet – Gebirgsstelze
9. winehrotgcnhändehl – Wintergoldhähnchen

19 Wie Wirbellose den Winter überdauern

1. WANZE
 2. SPINNE
 3. KÄFER
 4. BIENE
 5. AMEISE
 6. LIBELLE
 7. SCHMETTERLING
 8. GOTTESANBETERIN
 9. MUSCHEL
- Lösungswort: WIRBELLOS**

20 Oben drüber, unten durch

1. Insekten haben sechs Beine, Spinnen acht. (AR)
 2. Vorrangig aus Eiweiß. (ACH)
 3. Acht (NI)
 4. Die Spinne injiziert Gift und Verdauungstoffe in die Beute, löst sie innerlich auf und trinkt sie aus. (DA)
- Lösungswort: ARACHNIDA**

21 Winterstarre – Winterruhe – Winterschlaf

- * **Winterstarre:** Zitronenfalter, Europäische Sumpfschildkröte, Hummelkönigin, Ringelnatter
- ** **Winterruhe:** Dachs, Eichhörnchen
- *** **Winterschlaf:** Igel, Ziesel, Fledermaus, Feldhamster, Siebenschläfer

22 Gegen den Strom

- Strudelwurm:** Haftorgan
- Eintagsfliegenlarve:** flacher Körper, gräbt sich ein
- Köcherfliegenlarve:** schweres Material am Körper

Im Nationalpark Donau-Auen gibt es mehr als 60 verschiedene Fischarten. Kannst du die Nummer der Arten beim richtigen Bild eintragen?

- A. Sterlet – Bild 5
- B. Nase – Bild 1
- C. Hecht – Bild 4
- D. Hundsfisch – Bild 3
- E. Rotfeder – Bild 2



23 Rolling Stones – Vom Wasser gebracht

Y	C	G	M	N	L	U	Y	J	K	V	X	T	B	Z	N	U	N
X	F	I	G	H	Q	V	D	C	V	I	R	Z	Q	T	W	N	D
S	A	T	O	R	W	X	H	Q	S	R	N	Q	O	Y	Z	N	B
T	T	S	O	S	M	F	S	U	B	A	X	R	D	F	K	V	C
O	B	O	N	Q	P	E	D	N	Y	V	S	E	T	Q	O	A	Q
S	E	D	I	M	E	N	T	G	E	S	T	E	I	N	E	D	H
Z	M	A	G	M	A	T	I	T	E	Z	T	E	S	X	G	N	G
M	E	T	A	M	O	R	P	H	I	T	B	K	N	E	I	U	R
W	S	J	U	V	L	K	C	W	W	R	D	Y	W	K	Q	L	U
H	S	Q	A	A	U	T	Z	I	D	K	E	G	V	K	U	S	G

1. **Magmatite:** Granit, Basalt
2. **Sedimentgesteine:** Kalkstein, Sandstein
3. **Metamorphite:** Tonschiefer, Gneis

25 Veränderung im Laufe der Zeit



Vorteile der Regulierung:

Der Fahrweg für die Schifffahrt minimiert sich, da der Flusslauf direkter wird. In der Donau können dadurch über das ganze Jahr hinweg Dinge mit Schiffen transportiert werden. Ein gerader Fluss ermöglicht eine bessere landwirtschaftliche Nutzung der umliegenden Flächen.

Nachteile der Regulierung:

Das natürliche Ökosystem wird durch eine Flussbegradigung zerstört. Begradigte Flüsse fließen schneller. Deswegen erhöht sich die Erosion des Flussgrundes und des Ufers. Viele Tier- und Pflanzenarten verschwinden, da ihr Lebensraum zerstört wird.

26 March und Donau

1. → Donau
2. → March
3. → March
4. → Donau
5. → Donau
6. → March
7. → March
8. → March
9. → B: Donau und March



Auf Wiedersehen
im Nationalpark
Donau-Auen.



Nationalpark Donau-Auen
schlossORTH Nationalpark-Zentrum
Tel. +43 (0) 2212/3555, E-Mail: schlossorth@donauauen.at
www.donauauen.at [donauauen](https://www.facebook.com/donauauen) [np_donau_auen](https://www.instagram.com/np_donau_auen) [@donauauen](https://www.youtube.com/@donauauen)

