

Flussaufwärts im Kocher

Das Mitmach-Heft
zur Fischtreppe

Hallo, schön, dass Du
das Mitmach-Heft zur
Fischtreppe am Kocher
in den Händen hältst.
Mach mit und werde
Expert*in.

KOCHER
NAH DRAN



SchwäbischHall

NA, DU

ESSEN

Liebe Schülerinnen und Schüler,

Wasser ist für uns alle eine wichtige Lebensgrundlage: Wir benötigen es, um Waren zu transportieren, für die Energiegewinnung, als Lebens- und Erholungsraum und am wichtigsten: Als Nahrungsmittel, um zu überleben.

Mit dem Mitmach-Heft begeben Sie sich auf eine spannende Reise »Flussaufwärts im Kocher«. Der Lernort Kocher wird so mit allen Sinnen erlebbar und das Schönste ist, Sie lernen einiges dabei. So haben wir für Sie fünf Stationen mit tollen Aufgaben vorbereitet, bei denen Ihre Kreativität und Ihr Können gefragt sind. Vom Quiz und Rätsel-Lösen bis hin zum Zeichnen und Basteln, für jeden ist etwas dabei.

Los, tauchen Sie ein ins Kocher-Abenteuer und holen Sie alle Stempel auf der Erfolgskarte!



A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Daniel Bullinger'.

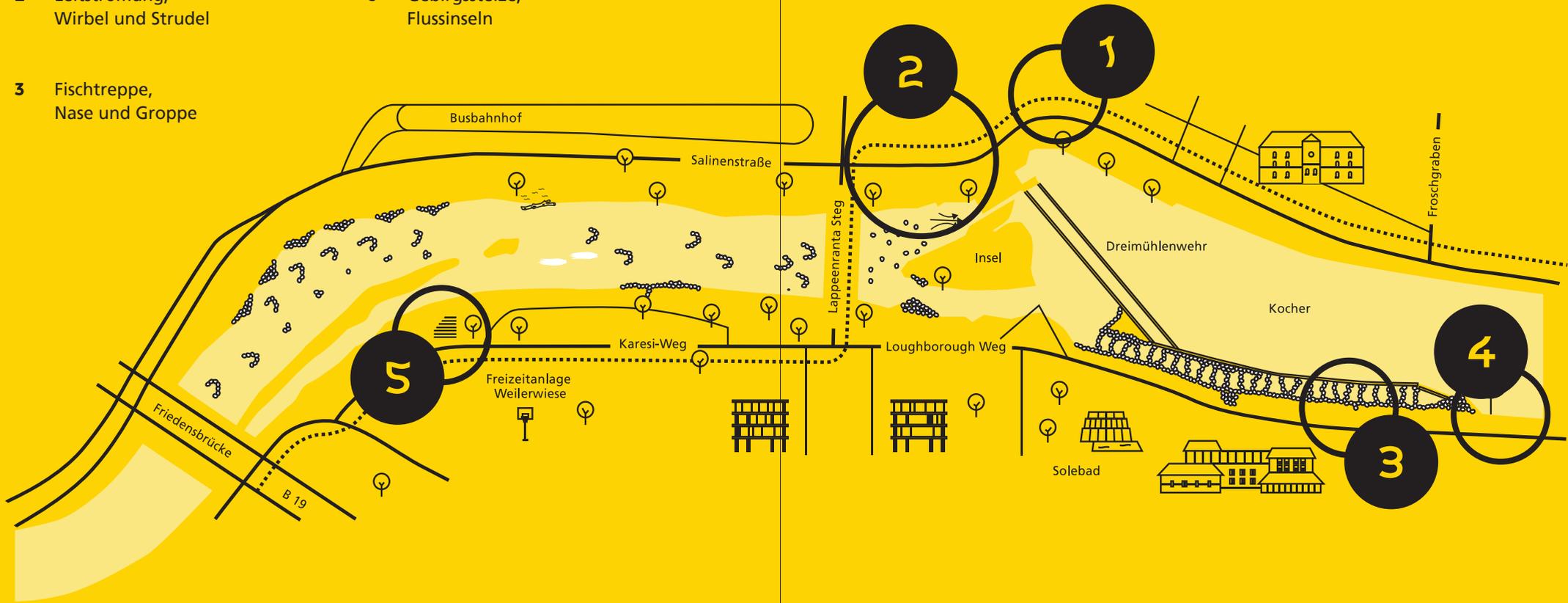
Euer Daniel Bullinger
Oberbürgermeister

Die Stationen rund um die Fischtreppe

Besuche die einzelnen Stationen, um die Aufgaben im Heft zu lösen.

- 1 Das Wehr
- 2 Leitströmung, Wirbel und Strudel
- 3 Fischtreppe, Nase und Groppe

- 4 Eisvogel
- 5 Gebirgsstelze, Flussinseln



Auf geht's

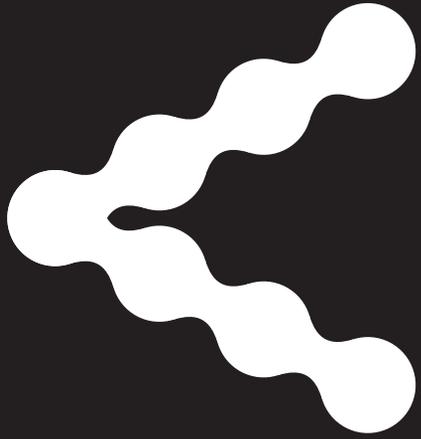
- Das Heft verrät Dir alles Wichtige über die Fischtreppe und seine Nutzer.
- Löse die Aufgaben und werde Expert*in.
- Arbeite in dem Heft, wo Du willst: Direkt am Kocher, zu Hause, in der Schule ...
- Zeige das Heft Freund*innen, Deinen Eltern, Lehrer*innen und Verwandten.

Wozu ein Wehr?



Stadtansicht von Schwäbisch Hall um 1643





Die Wanderung

Machen die Fische Urlaub?

Es gibt Fischarten, die nur an bestimmten Plätzen ihre Eier ablegen können. Dazu schwimmen sie an den Ort zurück, an dem sie selbst aus dem Ei geschlüpft sind, zu den sogenannten Laichplätzen. Laich, das sind die Eier der Fische. Die Reise der Fische zu ihren Laichplätzen wird auch Wanderung genannt, das hat also nichts mit Eurem Wandertag in der Schule oder im Urlaub zu tun. Es ist eher vergleichbar mit dem Flug von Zugvögeln. Vielleicht ist Euch ja schon aufgefallen, wie viele Vögel wieder da sind, seit es Frühling ist.

Dreimühlenwehr

Um die Mühlen mit der Kraft des Wassers anzutreiben, bauten die Bewohner von Schwäbisch Hall früher Staudämme, auch Wehre genannt. Mit einem solchen Bauwerk kann Wasser aufgestaut und abgelassen werden. Das ist gut für die Menschen, aber schlecht für die Fische. Das Dreimühlenwehr trennt den Fluss und wird so zu einem Hindernis. Die Fische und andere Wassertiere können es nicht überwinden.

Die Folge: Oberhalb des Wehrs gibt es weniger von ihnen. Damit die Fische und Wassertiere sich wieder im ganzen Fluss bewegen können, hat die Stadt Schwäbisch Hall hier eine naturnahe Fischtreppe gebaut. So sind zusammenhängende und große Lebensräume entstanden. Das ist etwas ganz Besonderes, vor allem in einer Stadt.

Dein eigenes Wasserrad

Das Wehr wurde gebaut, um die Mühlen besser anzutreiben. Hier kannst Du Dein eigenes Mühlrad bauen. Wasserräder nutzen das Gewicht des Wassers und drehen sich dadurch mit großer Kraft. So wurde hier in Schwäbisch Hall zum Beispiel Getreide gemahlen.



eine Schere



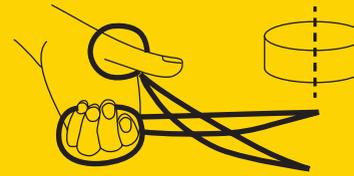
eine leere Teelichthülle aus Aluminium



ein Taschenmesser

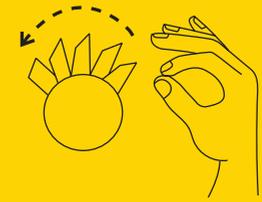


ein Schaschlikspieß



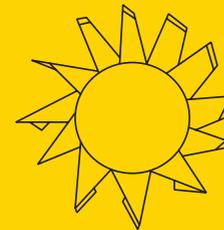
1.

Nimm die leere Teelichthülle und schneide mit der Schere in regelmäßigen Abständen in den Rand.



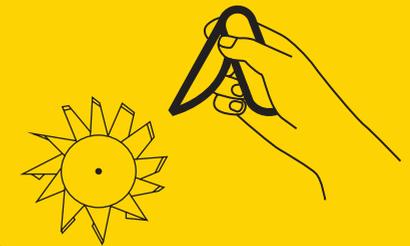
2.

Biege die »Flügelchen« nun nach außen, sodass sie in dieselbe Richtung zeigen.



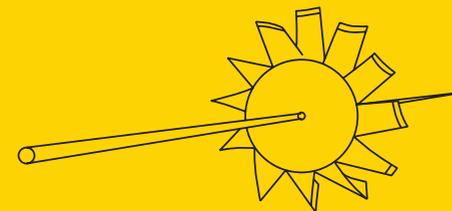
3.

Und schon ist das Wasserrad fertig. Jetzt fehlt nur noch die Achse.



4.

Nimm nun die Ahle des Taschenmessers und bohre vorsichtig ein Loch möglichst genau in die Mitte des Wasserrads.



5.

Stecke den Spieß als Achse durch dieses Loch. Fertig! Gut gemacht!

Nun probieren wir unser Wasserrad aus!

Es läuft!



Fische im Schwarm in der Strömung

**Wie finden die Fische
den Weg im Wasser?**





Die Wanderung Gegen die Strömung

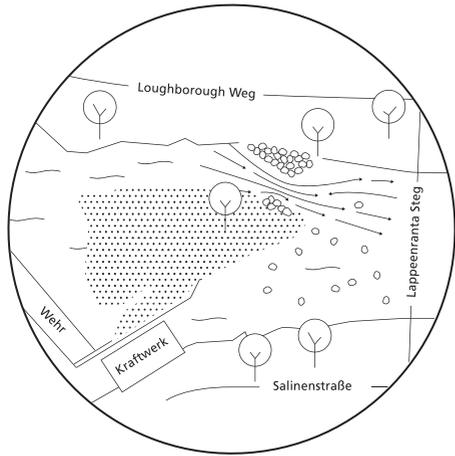
Oft liegen die Laichplätze von Fischen in Flüssen weit im Landesinneren. Es gibt Fische, die sogar im Meer leben und von dort aus ihre Wanderung antreten – oder eher anpaddeln. Die Orientierung fällt ihnen dabei leicht, es geht immer gegen die Strömung.

Strömung

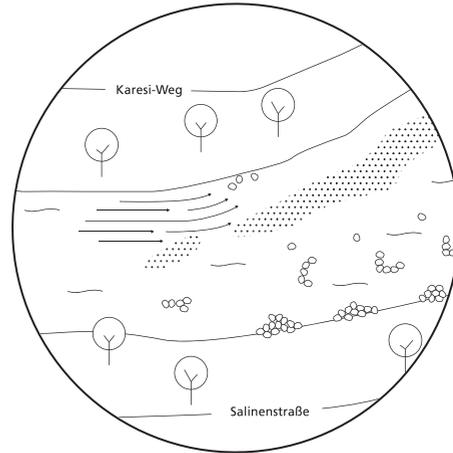
Unterhalb des Wehrs wurden große Steine in den Fluss gesetzt, sodass der Fluss enger geworden ist. Dadurch ist die Strömung stärker. Der Druck des Wassers überträgt sich auf den Körper des Fisches und weist ihm so den Weg bis zur Fischtreppe. Außerhalb der Strömung gibt es auch ruhige Bereiche, wo sich die Fische ausruhen können, bevor sie den anstrengenden Aufstieg wagen.

Im Fluss liegen natürliche Baumaterialien wie Äste, Holz und Steine, die Wirbel und Strudel erzeugen. Es entwickeln sich dadurch verschiedene Lebensräume für Insekten und Fische. Auch andere natürliche Gegenstände, die auf dem Wasser treiben, können sich dort ansammeln und bilden die Nahrungsgrundlage für Wassertiere. Auf dem Boden des Flusses sind Steine in der

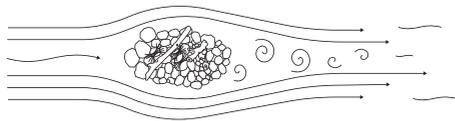
Form eines Bogens eingebaut. Dadurch entstehen Wirbel im Wasser, die Sandkörner und Kieselsteine transportieren und nach ihrer Größe sortieren. An der Stelle mit der größten Strömung entstehen Gumpen. Ein Gumpen ist eine tiefe Stelle im Flussboden. Diesen können Fische als Schutzraum, auch Einstand genannt, und als Laichplatz nutzen und ihre Eier ablegen.



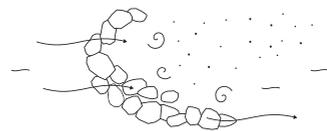
Abseits der Strömung entstehen auch beruhigte Bereiche. Bevor die Fische den anstrengenden Aufstieg wagen, können sie sich dort ausruhen.



Unterhalb des Wehrs wird durch das Setzen von Steinen der Fluss eingengt und dadurch die Strömung verstärkt. So erkennen die Fische auch bei wenig Wasser leichter die Fischtreppe.



Störsteine und Totholz



Gumpen

Baumreisig und Steine im Fluss erzeugen Wasserwirbel und Strudel, die Sauerstoff aus der Luft ins Wasser tragen. Dieser Sauerstoff ist für die Kleinlebewesen sehr wichtig.

Wirbel und Strudel

Was entsteht an der Stelle mit der größten Strömung im Fluss?

- A Rampen
- B Gumpen
- C Lampen
- D Pumpen

Was wird ins Wasser übertragen und ist für die Kleintiere sehr wichtig?

- A Helium
- B Schall
- C Sauerstoff
- D Wärme

Was überträgt sich auf den Körper des Fisches?

- A Algen
- B Plankton
- C Wasserdruck
- D Echolot

Was wird durch die Wirbel der Größe nach sortiert?

- A Fische
- B Kieselsteine
- C Fahrradreifen
- D Holzstücke

Was machen die Fische vor dem Aufstieg?

- A sich paaren
- B sich ausruhen
- C Luft holen
- D spielen

Welche Materialien erzeugen Wirbel und Strudel?

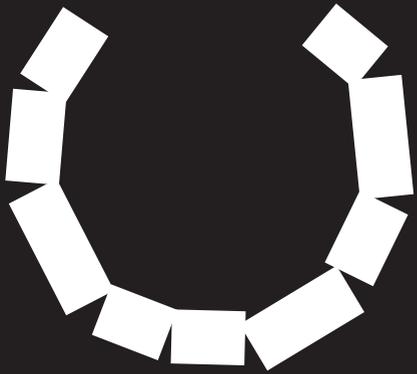
- A Reifen, Planen und Streben
- B Flaschen, Büchsen und Kanister
- C Gräser, Kräuter und Sträucher
- D Äste, Holz und Steine



Können Fische Treppen steigen?

3

Einzelne Becken der Fischtreppe mit Strömungs- und Ruhebereichen



Die Wanderung **Am Wehr vorbei**

Ein großes Problem für wandernde Fische sind Hindernisse im Wasser. Welche könnten das in einem Fluss sein?

Um die Kraft des Wassers zu nutzen und zu kontrollieren, wurden an vielen Orten Flüsse gestaut. Entweder mit einem Damm oder wie hier in Schwäbisch Hall mit einem sogenannten Wehr. Oberhalb des Wehrs, also von da, woher der Fluss kommt, bleibt das Wasser dadurch stehen. Der Druck nimmt zu und mit dieser Kraft kann zum Beispiel ein Wasserrad betrieben werden. Das übrige Wasser rauscht über eine schräge Fläche nach unten. Das kann ganz schön laut und schön zu beobachten sein. Das Wasser ist auf der einen Seite des Wehrs höher als auf der anderen.

Fischtreppe

Die Fischtreppe leitet einen Teil des Kochers am Dreimühlenwehr vorbei. So entsteht eine neue Strömung im Fluss, in der die Lebewesen flussaufwärts schwimmen können.

Viele tiefe Stellen entlang der Fischtreppe bieten den Tieren die Möglichkeit, sich während des anstrengenden Aufstiegs auszuruhen. Nach über 100 Metern Strecke und circa 3 Metern Höhenunterschied haben es die Fische geschafft. Sie erreichen den oberen Teil des Kochers.

Es leben zahlreiche Fische, Krebse und auch Muscheln im Kocher. Besonders selten und deshalb auch geschützt ist die Nase und die Groppe.

Wie funktioniert eine Fischtreppe?

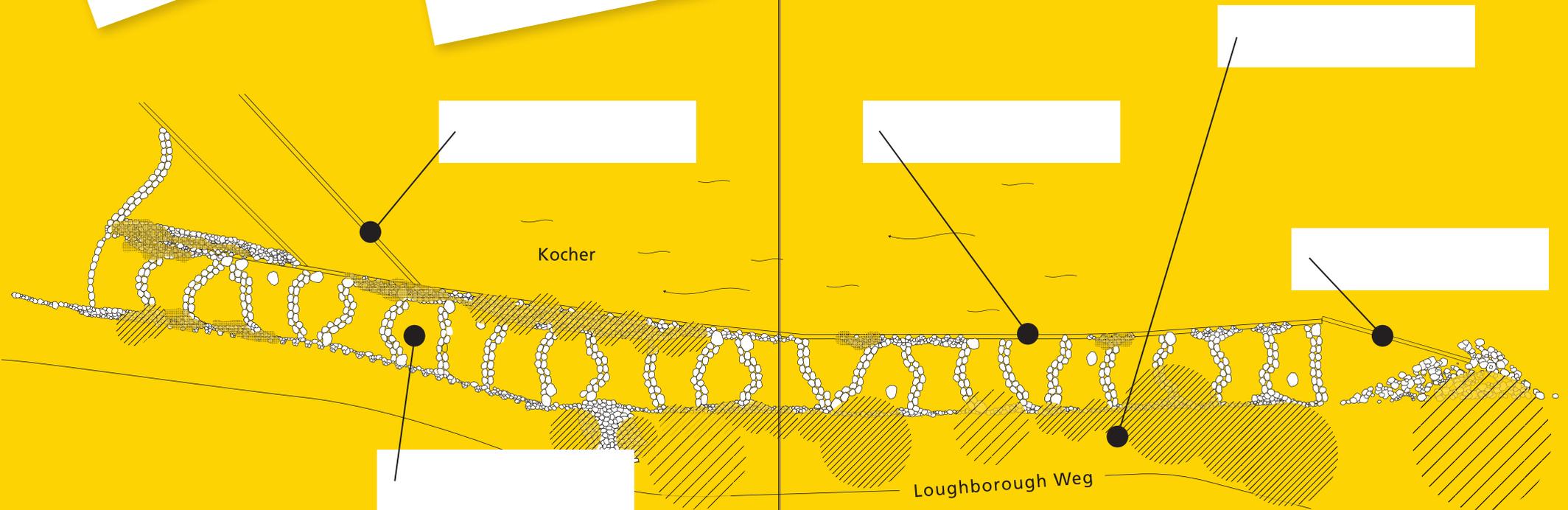
Wie lang ist die Fischtreppe in Deinen eigenen Schritten?

Wie viele Becken hat die Fischtreppe?

Wo können sich die Fische ausruhen?

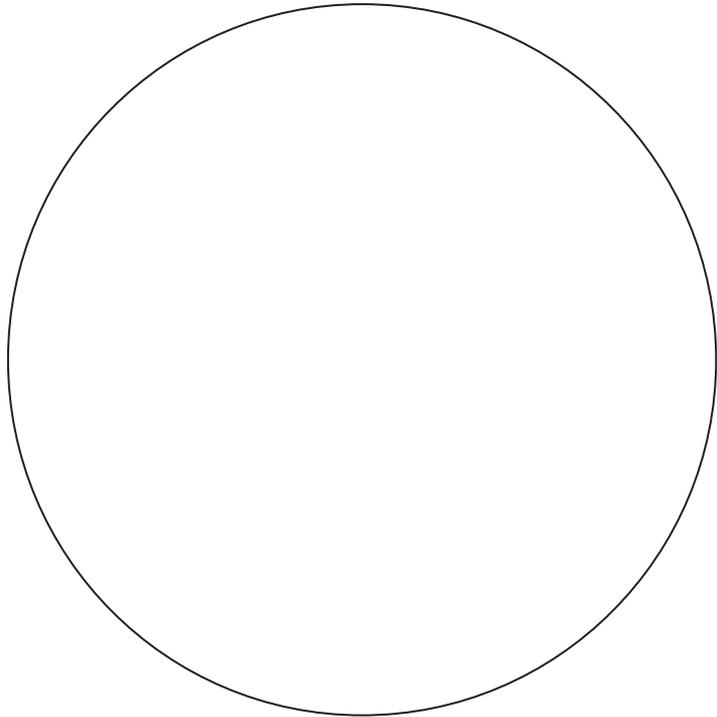
Wie sehen die Pflanzen am Flussufer aus? Mache eine Skizze.

Welche unterschiedlichen Strömungen siehst Du? Schnell? Kreisend? ...



Ein Logo für die Fischtreppe

Wie könnte ein Logo für die Fischtreppe aussehen?

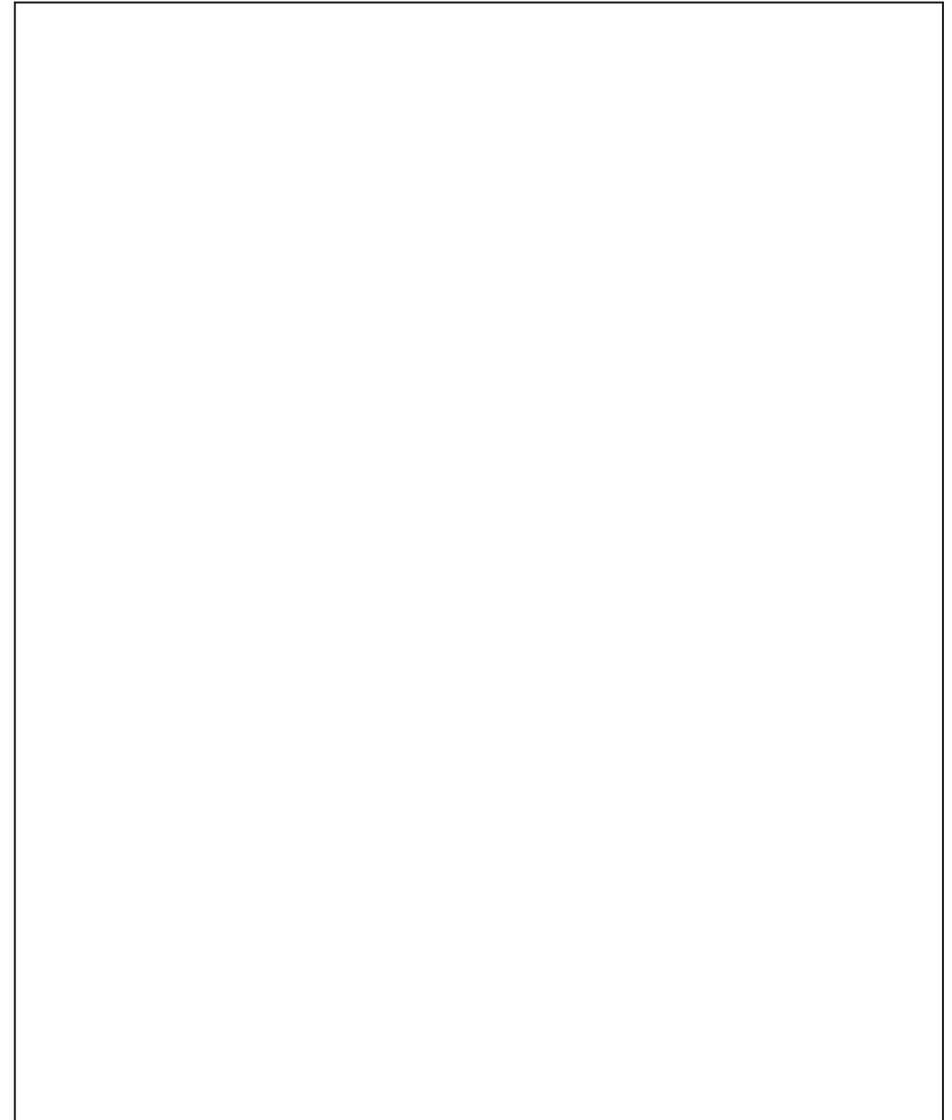


Zeigst Du das neue Bauwerk am Kocher? Oder einen Fisch? Und wie sieht eigentlich diese Treppe aus?

Beginne mit einer einfachen Zeichnung und arbeite Schritt für Schritt das Logo heraus. Oft braucht es sehr viel Zeit, bis man eine vereinfachte Darstellung findet.

Wie sieht Dein Fisch aus?

Male ihn, wie Du ihn Dir vorstellst.



Wer lebt denn im Kocher?



Die Nase

Die Nase ist ein Fisch, der eine große, runde Kopfspitze hat. Diese sieht aus wie eine Nase, daher hat der Fisch seinen Namen. Die Nase kann [] cm groß werden. Der Rücken ist dunkelgrau bis dunkelgrün und die Seiten glänzen silbrig. Die [] sind gelblich-rosa bis violett. Nasen ernähren sich hauptsächlich von [], die sie von Steinen abfressen.



Die Groppe

Die Groppe kann [] cm lang werden und hat einen besonders großen [] und große Flossen. Außerdem hat sie keine Schuppen und ist vor allem [] unterwegs. Die Groppe bewegt sich hauptsächlich mit ihren [] und durch ruckartige Bewegungen vorwärts. Groppen leben dicht am Gewässerboden und ernähren sich von []. Die Groppe versteckt sich tagsüber und ist daher [] aktiv. Die Groppe wiegt deutlich weniger als die Nase. Sie wiegt [] g.



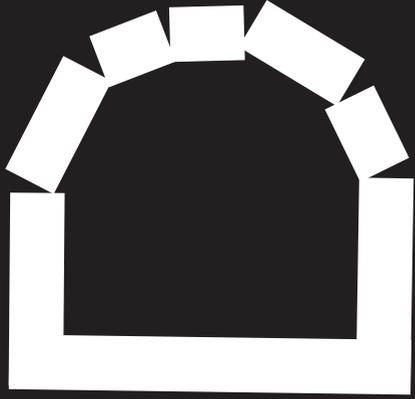
Nachts machen wir uns auf die Wanderung.

**Und wer ist noch am
Kocher anzutreffen?**



Der Eisvogel mit seinem unverwechselbaren Gefieder

4



Dieser Höhenunterschied ist jetzt aber ein Hindernis für die Fische, die den Fluss nach oben wandern wollen. Sie können nicht so hoch und so weit aus dem Wasser springen, um oben wieder einzutauchen. Deswegen gibt es eine Treppe für Fische, die sie auch ohne Beine, Füße oder Pfoten benutzen können. Wie das funktioniert?

Hierbei kommt wieder die Strömung ins Spiel. Neben einem Hindernis wie dem Wehr werden viele kleine Becken angelegt. Jedes Becken liegt etwas höher als das andere, wie die Stufen einer Treppe, und hat jeweils zwei kleine Öffnungen, die sie miteinander verbinden. Das Wasser, das sich hinter dem Wehr staut, füllt das höchste Becken bis zum Überlauf, dann fließt es ins zweite Becken, bis es voll ist, ins dritte, ins vierte und so weiter, bis es schließlich unterhalb des Wehrs wieder in den Fluss zurückfließt.

Die Wanderung

Becken für Becken

Eisvogel

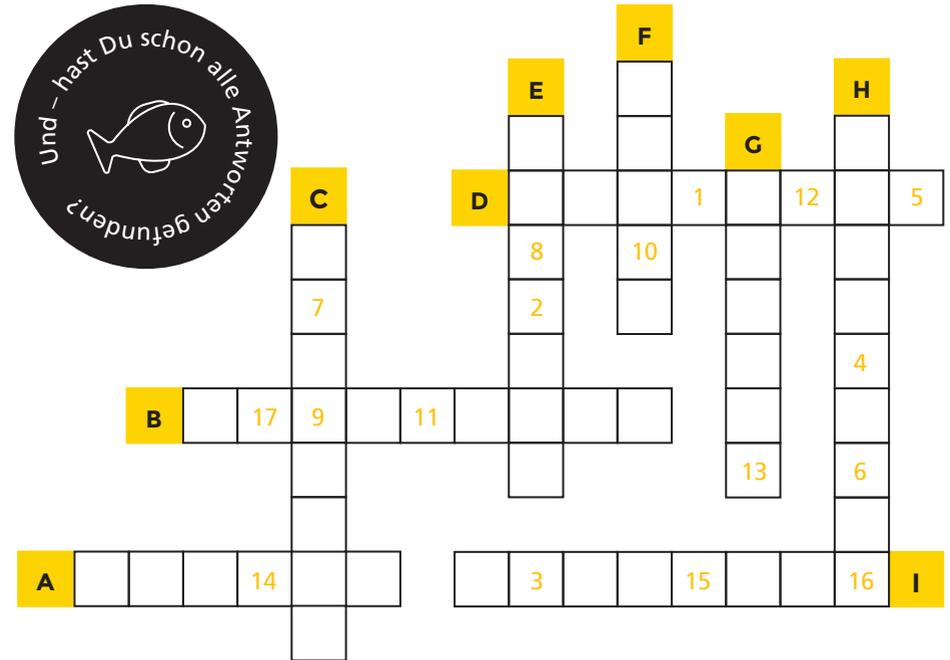
Der ganze Kocher ist auch ein wichtiger Lebensraum für Vögel, daher wurde er auch als Schutzgebiet ausgewiesen. Der Eisvogel ist typisch für das Vogelschutzgebiet Kocher. Er kommt auf seinen Jagdflügen entlang des Flusses bis in die Innenstadt von Schwäbisch Hall. Er sitzt gerne auf dünnen Weidenzweigen, dort wo das Wasser sehr ruhig ist und wartet auf Fische, die er jagen kann. Im Sturzflug packt er sie im Wasser. Er braucht dazu Äste am Rande des Flusses, die über das Wasser ragen.

Entlang des Kochers

Zwei Flussinseln teilen die Strömung des Kochers auf. Durch die Inseln wird der Fluss am linken Ufer schmaler und das Wasser hierdurch schneller. Die Strömung leitet die Fische unter die Friedensbrücke hindurch. Die Flussinseln sind nur für Insekten, Vögel und andere Wassertiere erreichbar. Dadurch sind sie geschützt vor Menschen oder Raubtieren und können ungestört am Wasser leben.

Findest Du alle 14 Begriffe?

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



- A** Wie werden die kreisförmigen Strömungen genannt?
- B** Welche Flugart nutzt der Eisvogel auf der Jagd?
- C** Was hat die Groppe nicht?
- D** Wie heißt der bunte Vogel, der am Kocher lebt?
- E** Strauch mit sieben Buchstaben.
- F** Was findet sich noch am Ufer?
- G** Welche Farbe hat der Bauch des Eisvogels?
- H** Ein anderes Wort für Fluss.
- I** Ein anderes Wort für Federkleid.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17

Hier am Kocher erfahren wildlebende Vögel einen besonderen Schutz. Der gesuchte Begriff beschreibt, wo die Vögel leben.



**Welche neuen
Besucher gibt es?**

5

Die Gebirgsstelze hat einen extrem langen Schwanz, der häufig auf- und abwippt



Die Wanderung

**Langsam,
aber sicher**

Die Fische können diese Strömung spüren und schwimmen ihr entgegen, durch die Öffnungen eines Beckens in das nächste. So wie das Wasser also nach unten fließt, können die Fische nach oben schwimmen. Da das ganz schön anstrengend sein kann, sind die Becken so gebaut, dass es immer wieder auch Bereiche gibt, in denen die Strömung nicht so stark ist. Hier können sich die Fische ausruhen. So kommen sie langsam, aber sicher an ihr Ziel.

Gebirgsstelze

Die Gebirgsstelze ist eine Vogelart, die gerne ihre Zeit auf einer geschützten Flussinsel verbringt. Die Gebirgsstelze sieht man oft an größeren Gewässern mit vielen Steinen, hoffentlich auch bald am Kocher. Ein deutliches Erkennungsmerkmal ist das »Schwanzwippen«. Diese Bewegung mit den Schwanzfedern ist für Stelzen sehr typisch. Auch bei der unauffälliger gefärbten Bachstelze kann man das beobachten. Die Gebirgsstelze nutzt die Flussinseln auch zum Brüten ihrer Jungen. Daher ist es wichtig, dass keine Menschen auf die Flussinseln gehen.

Tiere beobachten und kennenlernen

An der Fischtreppe kannst Du nach der Nase und der Groppe Ausschau halten. An den Flussinseln siehst Du vielleicht einen Eisvogel oder eine Stelze. Wenn Du Dich ans Wasser setzt, kannst du sicher auch noch ein paar andere Wassertiere beobachten. Welche siehst Du? Ordne die Namen den Tieren zu.



Ich bin eine Zauneidechse am Ufer.

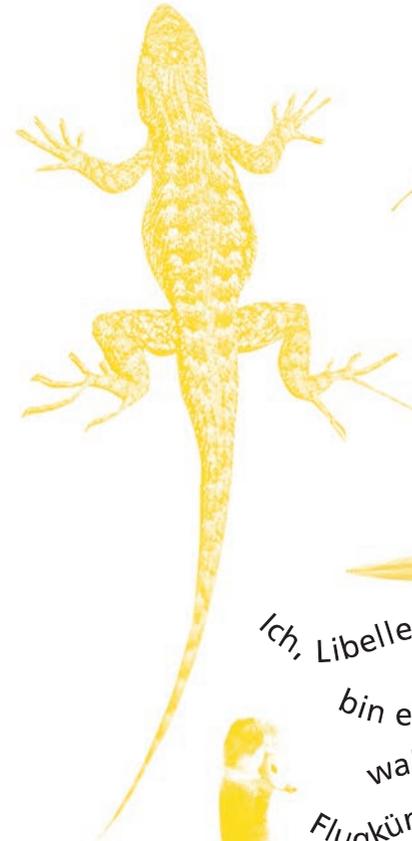


Ich bin die Nilgans.



Wer ist denn hier der Graureiher?

Ich bin eine Stockente.



Ich bin einer von vielen Schmetterlingen.

Ich, Libelle, bin eine wahre Flugkünstlerin.



Kennst Du mich, die Bismarrratte?



Am Ufer

Welche Beobachtungen hast Du am Ufer gemacht? Besondere Pflanzen? Andere Tiere? Halte alles hier fest!

Four empty circles of varying sizes, intended for taking notes. One large circle is at the bottom left, and three smaller circles are arranged above and to the right of it.

Deine Notizen

Herausgegeben von der
Stadt Schwäbisch Hall
Fachbereich Planen und Bauen,
Abteilung Stadtplanung
Gymnasiumstraße 4
74523 Schwäbisch Hall

Konzeption & Gestaltung
PAPA TOM IDENTITY STUDIO

Druck
Umweltdruckhaus Hannover GmbH

Bildnachweis

Seite 6: Stadtansicht
von Schwäbisch Hall
um 1643, Stadtarchiv
Schwäbisch Hall

Seite 12: Fische im
Schwarm in der Strö-
mung, Dimedrol68,
iStockphoto

Seite 18: Einzelne Be-
cken einer Fisch-
treppe mit Strömungs-
und Ruhebereichen,
Stadt Schwäbisch Hall

Seite 28: Der Eis-
vogel mit seinem
unverwechselbaren
Gefieder, momnoi,
iStockphoto

Seite 34: Die Gebirgs-
stelze hat einen ext-
rem langen Schwanz,
der häufig auf- und
abwippt, Mike Lane,
iStockphoto



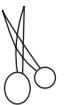
Deine Erfolgskarte

Hast Du alle Stationen rund um die Fischtreppe am Kocher besucht? Für die gelösten Aufgaben kannst Du Dir einen Stempel an jeder Station holen.

1	2	3
4	5	

Ab die Post!

--	--



Schreibe eine Postkarte. Hast Du etwas Besonderes an der Fischtreppe erlebt? Konntest Du etwas in der Natur beobachten? Berichte jemandem davon und sende Grüße!

EINE
REISE
FLUSS
~ AUF
WÄRTS

KOCHER
NAH DRAN

 SchwäbischHall



KOCHER
NAH DRAN