

Vom Strand bis in die Tiefe

Welche Fische leben in Flüssen?

In einem Fluss verändern sich die Lebensbedingungen für Süßwasserfische von der Quelle bis zur Mündung ins Meer. Entsprechend wechseln auch die Fischarten in den einzelnen Flussregionen.

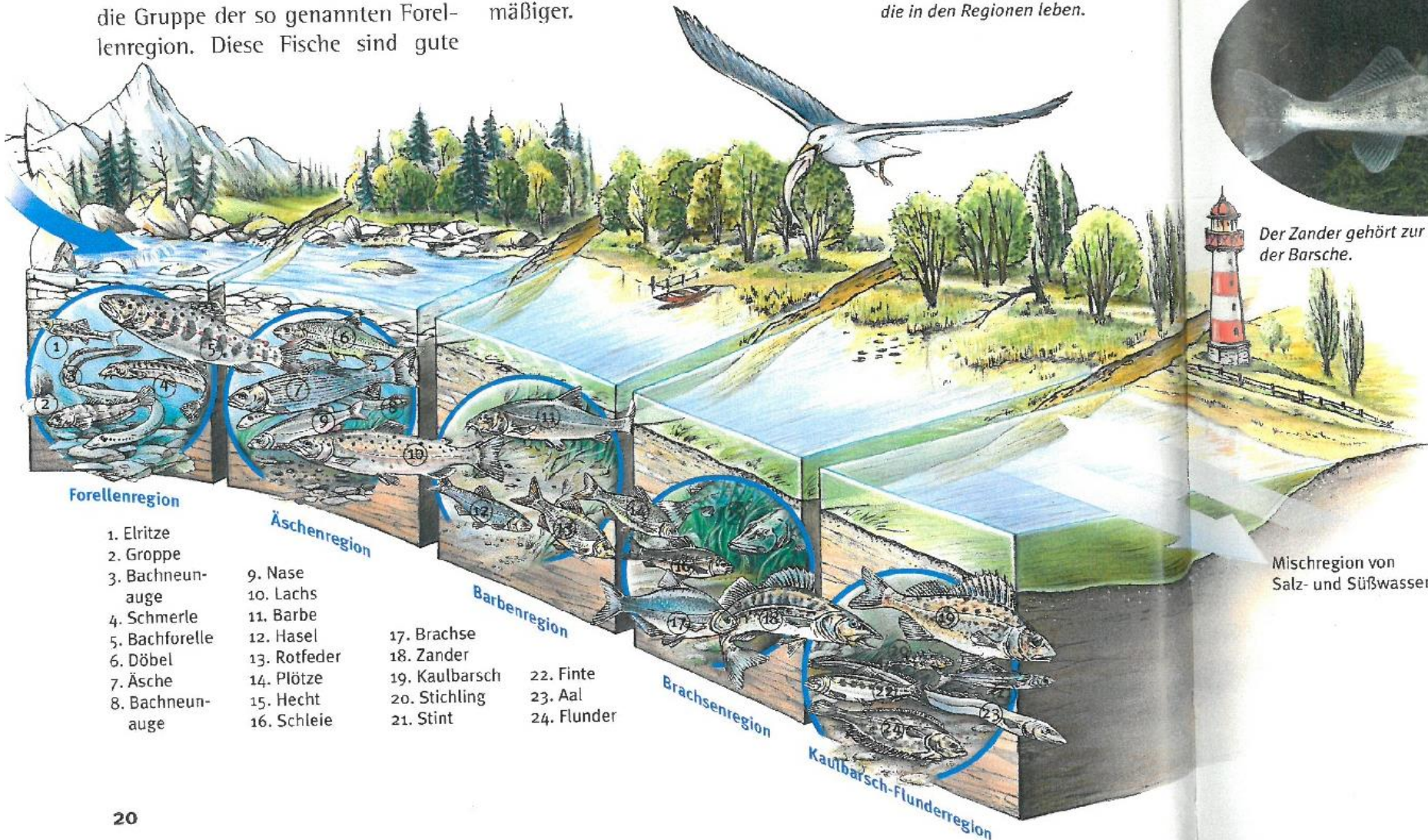
Die meisten Flüsse entspringen in den Bergen. Hier ist das Wasser kalt und sehr sauber. Die Flüsse fließen rasch die Berge hinab. Durch die ständige Bewegung des Wassers und die niedrigen Temperaturen ist ein Gebirgsbach sehr sauerstoffreich. Dies ist der ideale Lebensraum für die Bachforelle. Zusammen mit der Groppe, der Elritze, der Schmerle und dem Bachneunauge bildet sie die Gruppe der so genannten Forellenregion. Diese Fische sind gute

Schwimmer und kommen aufgrund ihrer Stromlinienform im reißenden Fluss bestens zurecht. Forellen jagen meist an der Wasseroberfläche nach Insekten.

Der weitere Verlauf des Flusses wird als Äschenregion bezeichnet. Neben der Äsche finden hier Lachs, Döbel, Nase und weiterhin die Bachforelle sowie das Bachneunauge ihren Lebensraum. Das Wasser wird wärmer, die Temperatur schwankt zwischen 10 und 12 Grad Celsius. Der Flussboden ist nicht nur mit Steinen und Geröll bedeckt wie in der Forellenregion, sondern sandig. Darin können Wasserpflanzen mit ihren Wurzeln Halt finden.

In der nächsten Region fließt der Fluss bereits viel ruhiger und gleichmäßiger.

In Flüssen verändern sich von der Quelle bis zur Mündung die Lebensbedingungen und daher auch die Fischarten, die in den Regionen leben.



- | | | |
|-----------------|--------------|----------------|
| 1. Elritze | 9. Nase | 17. Brachse |
| 2. Groppe | 10. Lachs | 18. Zander |
| 3. Bachneunauge | 11. Barbe | 19. Kaulbarsch |
| 4. Schmerle | 12. Hasel | 20. Stichling |
| 5. Bachforelle | 13. Rotfeder | 21. Stint |
| 6. Döbel | 14. Plötze | 22. Finte |
| 7. Äsche | 15. Hecht | 23. Aal |
| 8. Bachneunauge | 16. Schleie | 24. Flunder |



Die Schleie ist ein dämmerungsaktiver Grundfisch.



Rotfedern ernähren sich bevorzugt von Pflanzen.



Der Zander gehört zur Familie der Barsche.

Schlamm lagert sich am Flussrand und in Buchten ab, dadurch siedeln sich immer mehr Pflanzen an. Die Barbe ist hier typisch, so dass dieser Bereich auch Barbenregion genannt wird. Die Barbe teilt sich ihre Heimat mit der Plötze, der Rotfeder, der Hasel und immer noch mit dem Lachs.

Noch gemächlicher fließt der Fluss in der Brachsenregion. Wie auf einem ruhigen Teich wachsen hier mitunter Seerosen. Viele der in dieser Region typischen Fische wie Brachse, Schleie, Rotfeder und Plötze haben eine rundliche Körperform – eine Anpassung an die geringe Fließgeschwindigkeit des Gewässers. Auch der Zander und der Hecht leben in der Brachsenregion. Diese Räuber fressen andere Fische und lauern versteckt zwischen Wasserpflanzen des Uferbereichs. Ihr Körper ist pfeilförmig, so dass sie blitzschnell hervorschnellen und mit ihren scharfen Zähnen nach vorbeischwimmenden Fischen schnappen können.

FISCHE IN SEEN

Der Fischbestand in Seen mittlerer Tiefe lässt sich mit der Brachsenregion eines Flusses vergleichen. Im krautigen Pflanzengürtel tummeln sich Schleie, Rotfeder und Plötze, während sich Hecht und Jungfische in der Schilfregion aufhalten. Am Ufer können durch die Brandung und die Durchmischung des Wassers Fische wie die Groppe oder der Steinbeißer leben, die sonst in bewegten, sauerstoffreichen Bereichen der Flüsse vorkommen. Der räuberische Zander durchstreift auf der Suche nach Beute das freie Wasser des Sees und der Kaulbarsch fühlt sich am Boden des Gewässers wohl.

Die letzte Flussregion vor der Mündung ins Meer nennt man Kaulbarsch-Flunderregion. Hier wird der Fluss zum breiten Strom, in den die Flut salziges Meerwasser transportiert. In der Kaulbarsch-Flunderregion leben daher Fische, die mit schwankendem Salzgehalt des Wassers zurechtkommen können. Dazu gehören Kaulbarsch, Flunder, Finte, Stichling, Stint, Aal und Zander. Der Boden ist in der Mündungsregion sehr verschlammte und das Wasser daher trüb. Im Sommer kann die Wassertemperatur in einigen Bereichen über 20 Grad Celsius erreichen. Dadurch sinkt der Sauerstoffgehalt des Wassers, weshalb Forellen, die viel Sauerstoff brauchen, hier nicht mehr leben können.

Wie leben Fische im Wattenmeer?

Das Wattenmeer erstreckt sich an den flachen Nordseeküsten der Niederlande, Deutschlands und Dänemarks. Auf und vor allen Dingen im Boden des Wattenmeers wimmelt es von Krebsen, Schnecken, Würmern und Muscheln, so dass etwa 100 verschiedene Fischarten hier ausreichend Nahrung finden. Durch die Anziehungskräfte der Sonne und des Mondes sowie der Drehung der Erde gibt es im Wattenmeer Ebbe und Flut. Bei Flut ist das Watt mit Wasser bedeckt. Bei Ebbe hingegen strömt das Wasser in die offene Nordsee zurück. Dabei fallen große Flächen des Wattenmeers trocken, weshalb sich viele Fische in die so genannten Priele zurückziehen. Priele sind Gräben, die das Watt wie Flüsse durchziehen und auch bei Ebbe noch mit Wasser gefüllt sind.

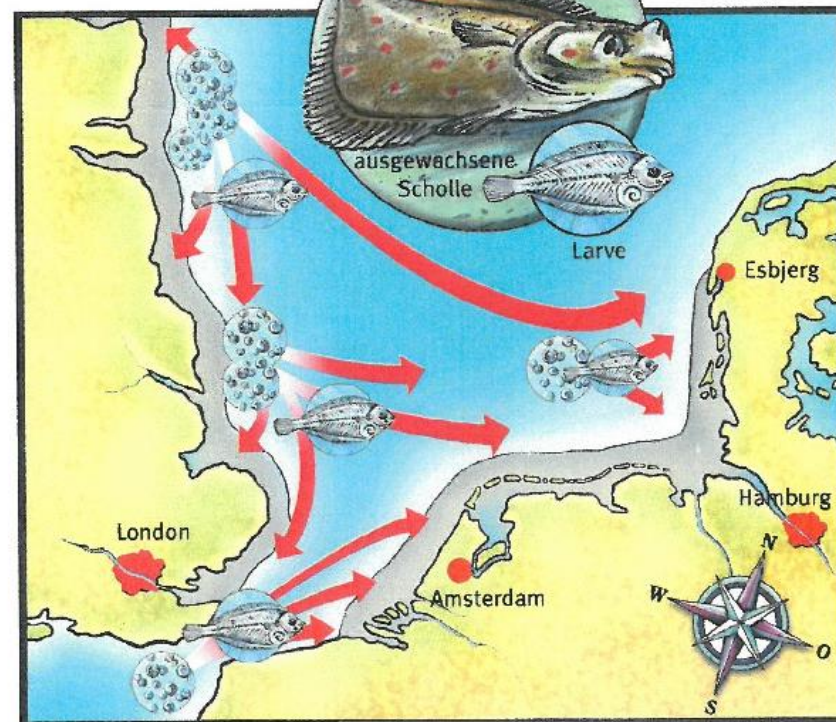
Einige Fische verbringen ihr gesamtes Leben im Watt. Sie werden auch Standfische genannt. Hierzu gehören Aalmutter, Steinpicker, Seeskorpion und der große Scheibenbauch. Diese Fische sind gut an die extremen und wechselnden Lebensbedingungen im Wattenmeer angepasst. Nicht überall im Watt ist das Wasser so gleichmäßig salzig wie im offenen Meer. Flüsse und Regen bringen Süßwasser ins Watt, so dass sich der Salzgehalt dort schnell verändern kann. Hierauf müssen sich die Fische immer aufs Neue einstellen. Auch die Temperaturen schwanken im Wattenmeer sehr. Im Sommer können kleine Tümpel bei Ebbe bis zu 30 Grad Celsius warm werden.

Im Winter kann sich jedoch eine Eisdecke über die Wattflächen legen. Dann flüchten viele Fische, wie See-

nadel oder Hornhecht, vor der Kälte in das offene Meer. Da diese Fischarten nicht ständig im Wattenmeer leben, bezeichnet man sie als Saisonfische. Andere Saisonfische, wie Hering, Scholle, Seeszunge und Sprotte, nutzen das Wattenmeer als Kinderstube. Eier und Larven dieser Fische treiben aus dem Meer über die Priele in das Watt, wo die Jungtiere Nahrung finden und wachsen können.

Frieren Fische in der Antarktis ein?

Die Antarktis ist der kälteste und windigste Ort der Erde – umgeben vom großen Südpolarmeer. Fische, die in der Nordsee oder den tropischen Korallenriffen vorkommen, können im Südpolarmeer nicht leben, da ihre Körperflüssigkeiten bei den niedrigen Wassertemperaturen einfrieren würden.



Die Eier und Larven der Schollen treiben von den Laichgebieten (grau hinterlegt) mit der Strömung ins seichte Watt, um sich dort von Bodenorganismen zu ernähren. Im Alter von zwei, drei Jahren verlassen die Schollen das Wattenmeer wieder.



Die Bestände der Seegraswiesen sind heute sehr gefährdet.

DJUNGEL IM MEER
Seegräser sind Blütenpflanzen, die auch im Wattenmeer wachsen. Ihre Blätter können bis zu zwei Meter lang werden, so dass sie regelrechte Unterwasserwiesen bilden. Für Fische und viele andere Tiere stellen diese Wiesen einen wichtigen Lebensraum dar. Seenadeln und Seestichlinge verstecken sich im Seegras und finden so Schutz vor Räubern. Heringe und Hornhechte nutzen die Meerespflanzen als Kinderstube.

FETT SCHWIMMT OBEN
Antarktische Fische besitzen keine Schwimmblase. Statt der Schwimmblase tragen diese Fische eine dicke Fettschicht in ihren Körpern. Da Fett leichter als Wasser ist und deshalb für Auftrieb sorgt, hilft ihnen dieses Polster, sich frei schwebend im Wasser zu bewegen.

ÜBERLEBEN IM WINTER
Friert ein See im Winter zu, bildet das Eis eine Isolierschicht. Es schützt die tieferen Wasserschichten vor der kalten Luft, so dass ein See, der tiefer als einen Meter ist, meistens nicht bis auf den Grund zufriert. Die Fische halten sich deshalb am Grund des Sees auf. Hier hat das Wasser noch vier Grad Celsius, da Wasser mit dieser Temperatur aufgrund seiner höchsten Dichte am schwersten ist und daher bis auf den Boden absinkt.



Der Antarktische Drachenfisch lebt auf dem Meeresboden der Antarktis.



Der Polarfisch Pagothenia borchgrevinki lebt an der Unterseite des Eises, wo er Beute jagt.



Es gibt 122 verschiedene Arten von Antarktisdorschen. Sie gehören zu den Barschartigen.

In den Körperflüssigkeiten der Fische würden sich Eiskristalle bilden, die die Zellen zerstören.

Doch es gibt Fische, die selbst an die extreme Kälte des Südpolarmeers angepasst sind. Die größte Gruppe von Fischen, die mit diesen Temperaturen zurechtkommt, ist die der Antarktische. Damit Antarktische bei Wassertemperaturen von etwa -2 Grad Celsius nicht einfrieren, bilden sie ein eigenes Frostschutzmittel, so genannte Glykopeptide. Diese Verbindungen aus Eiweiß und Zucker lagern sich in den Körperzellen und im Blut der Fische an winzige Eiskristalle und hemmen deren Wachstum.

Wie verteilen Eisfische Sauerstoff im Blut?

Kaltes Wasser macht das Blut der Fische zähflüssiger, so dass es nur schwer durch ihren Körper fließen kann. Um das Blut zu verdünnen, tragen die meisten Fische kalter Lebensräume deshalb weniger rote Blutkörperchen in sich. Der Verzicht auf die roten Blutkörperchen hat aber auch einen Nachteil. Diese Blutkörperchen transportieren normalerweise den Sauerstoff, der über die Kiemen ins Blut gelangt, wie ein Taxi durch den Körper der Fische. Fehlen diese „Sauerstofftaxi“, muss der lebenswichtige Sauerstoff auf anderem Wege verteilt werden. Eisfische, denen die roten Blutkörperchen sogar ganz fehlen, besitzen deshalb mehr Blut, dickere Adern und ein größeres Herz. Durch diese Anpassung können sie den lebenswichtigen Sauerstoff auch bei großer Kälte in ihrem Körper verteilen. Das Blut der Eisfische ist durch das Fehlen der roten Blutkörperchen nicht rot, sondern fast gelblich.

Warum sind Fische im Korallenriff so bunt?

Korallenriffe werden von feststehenden wirbellosten Blumentieren gebildet, die in Kolonien leben und unter Wasser durch Kalkablagerungen riesige Bauten und Landschaften formen. Berge mit entsprechenden Schluchten, Tälern, Höhlen und Ritzen innerhalb der Riffe schaffen eine Vielzahl von Lebensräumen für die dortige Tierwelt. Die Entstehung der heutigen Korallenriffe liegt etwa 50 Millionen Jahre zurück, so dass sich im Laufe der Zeit Tier- und Pflanzenarten an die Lebensbedingungen im Riff angepasst haben. Vergleichbar mit den vielen verschiedenen Menschen in einer Großstadt, leben auch die unterschiedlichsten Fische in einem Riff auf engem Raum nebeneinander. Die tropischen Korallenriffe beherbergen mehr Fischarten als jedes vergleichbar große Meeresgebiet dieser Erde. Man schätzt, dass in allen Korallenriffen der Welt etwa 4000 verschiedene Fischarten leben. Um zur Paarung zu kommen sind viele Fische gute und wendige Schwimmer.



rungszeit in dieser Vielzahl der Fische ihre Artgenossen erkennen und finden zu können, sind die Riffische sehr auffällig und bunt gefärbt.

Doch ihre auffällige Zeichnung lockt nicht nur Partner an, sondern verwirrt auch Angreifer. Manche Falterfische tragen einen schwarzen Fleck oberhalb ihrer Schwanzflosse, der aussieht wie ein Auge. Jagt ein Hai einen solchen Falterfisch, kann er nicht

Halbterfische ernähren sich von Schwämmen und Algen.

erkennen, wo der Kopf oder Schwanz seiner Beute ist. So stößt er in die falsche Richtung vor und der Falterfisch entkommt.

Andere Fische warnen ihre Gegner mit grellen Farben. Der Doktorfisch besitzt an den Seiten seines Schwanzes messerscharfe Klingen, an denen sich ein Räuber beim Versuch ihn zu erheben verletzen kann. Mit seiner Signalfarbe verdeutlicht der Doktorfisch wahrscheinlich, dass es gefährlich ist, ihn fressen zu wollen.

Korallen, wie die Gelbe Steinkoralle (ganz links), gibt es auch im Mittelmeer. Doktorfische haben ihren Namen von den „Skalpellen“, die sie an ihren Schwanzwurzeln tragen.

Was machen Riffische nachts?

Wird es gegen Abend dunkel, verändert sich das Leben im Riff. Dämmerungsaktive Räuber, wie Zackenbarsch, Stachelmakrele

und Muräne, machen sich jetzt auf die Suche nach Beute. Laternenfische fühlen sich als Nachtschwärmer erst in der absoluten Dunkelheit richtig wohl. Sie besitzen unterhalb ihrer Augen licht erzeugende Organe. Mit diesen „Taschenlampen“ leuchten Laternenfische ihre Umgebung



Leuchtorgan des Laternenfisches

aus oder verwirren Feinde, indem sie ihr Licht plötzlich an- und ausschalten.

Die Mehrzahl der Riffische versteckt oder tarnt sich jedoch, sobald die Nacht einbricht, um während des Ausruhens vor Räubern geschützt zu sein. Papageifische suchen sich zum Schlafen eine Höhle. Dabei drehen sie sich so lange, bis sie eine geeignete Position gefunden haben und kippen leicht auf eine Seite. Manche Papageifische ziehen sich einen „Schlafanzug“ an, bevor sie schlafen gehen. Sie umhüllen ihren Körper über Nacht mit Schleim, der sie vor Räubern schützt. Halbterfische tarnen sich, indem sie gegen Abend ihre auffällige Farbe in eine unscheinbarere ändern.



Papageifisch in Schleimhülle

WAS IST EINE SYMBIOSE?

Eine Symbiose ist das Zusammenleben zweier Organismen, die einander nützen oder sich gegenseitig unterstützen. Die Anemonenfische, auch Clownfische genannt, leben in Symbiose mit Seeanemonen. Seeanemonen lähmen mit ihrem Nesselgift Beutetiere, um sie zu fressen. Clownfische besitzen in ihrer

Schleimschicht jedoch einen Stoff, der verhindert, dass die Anemone Gift absondert. So können die Fische geschützt zwischen den Fangarmen der Anemonen leben. Im Gegenzug verteidigt der kleine Mieter die Seeanemone vor Gauklerfischen, die gerne an den Fangarmen knabbern.

An so genannten Putzerstellen kann man Fische beobachten, die mit offenem Maul andere Fische oder Garnelen zwischen ihren Zähnen dulden, ohne diese „Putzkolonnen“ zu fressen. Die Gäste stillen ihren Hunger und befreien gleichzeitig die Barsche von Parasiten.



Barsch mit Putzerfisch beobachten, die mit offenem Maul andere Fische oder Garnelen zwischen ihren Zähnen dulden, ohne diese „Putzkolonnen“ zu fressen. Die Gäste stillen ihren Hunger und befreien gleichzeitig die Barsche von Parasiten.



Clownfische leben in Seeanemonen.



Ein Tiefseeanglerfisch lockt Beute an.

Wie finden Tiefseefische Partner und Futter?

Die dunkle Meereswelt der Tiefsee beginnt zwischen 200 und 500 Metern Tiefe. Bis in diese Wassertiefe dringt kein Sonnenlicht durch, so dass es dort keine Pflanzen gibt. Nur fünf Prozent der Nahrung, die in der lichtdurchfluteten oberen Schicht des Meeres produziert wird, erreicht die Tiefsee. Dennoch leben dort Fische. Um trotz der wenigen Nahrung satt zu werden, beherrschen die Fische der Tiefsee verschiedene Tricks. Anglerfische zum Beispiel verdanken ihren Namen der Jagdtechnik, mit der sie an Beute kommen. Der erste Strahl ihrer Rückenflosse ist zu einer Art Angelrute ausgewachsen, an deren Ende sich ein fleischiges Leuchtorgan befindet. In dieser „Taschenlampe“ leben Bakterien, die Licht erzeugen. Dieser auffällige Köder hängt direkt vor dem großen Maul der Anglerfische und lockt Beute an. Neugierig schwimmen Fische zum Licht und werden, wenn sie nah genug gekommen sind, von den scharfen Zähnen der Anglerfische gepackt.

Der Beilfisch fängt mit seinen nach oben gerichteten Augen Restlicht ein.



Da Tiefseefische keine große Auswahl an Nahrung haben, müssen sie fast alles fressen können – selbst Fische, die größer sind als sie. Vipernfische können daher ihre Kiefer ausklappen, um auch größere Fische bewältigen zu können. Zusätzlich haben viele Fische der Tiefsee einen dehnbaren Magen – Platz genug also für große Beute. Sinkt ein toter Wal oder der Leichnam eines verendeten Fisches zum Meeresboden, sind schnell Bodenfische der Tiefsee zur Stelle. Fische, wie Aalmuttern, kieferlose Inger oder Grenadierfische, lockt der Geruch der Leichen über weite Strecken an.

Doch nicht nur Futter ist in der Tiefsee rar. In dieser dunklen Welt ist es für Fische oftmals schwierig einen Partner zu finden, um sich fortzupflanzen. So nutzen einige Tiefseefische ihre Leuchtorgane nicht nur zur Jagd, sondern locken mit ihren Lichtern auch Partner an. Wenn Anglerfische einen Partner gefunden haben, kann es sein, dass sie ihn nie mehr loslassen. Findet ein männlicher Anglerfisch ein Weib-



Pelikanaale haben ein riesiges Maul, aber keine Zähne.

UNENTDECKTE WELT

80 Prozent der Meere sind tiefer als 1000 Meter. Damit bedeckt die Tiefsee mehr als die Hälfte des gesamten Lebensraums auf unserer Erde. Obwohl die Tiefsee einen so großen Teil unserer Erde ausmacht, ist sie noch weniger erforscht als der Mond. Meeresforscher vermuten noch mehr als zehn Millionen unentdeckte Tierarten in den dunklen Tiefen der Ozeane.

TIEFSTER PUNKT

Das Challenger Tief im Marianengraben, östlich der Philippinen, liegt 10916 Meter unter dem Meeresspiegel und ist damit der tiefste Punkt der Erde. Hier könnte man den höchsten Berg der Welt, den Mount Everest, hineinstellen und trotz seiner Größe würde sich sein Gipfel immer noch zwei Kilometer unter der Wasseroberfläche befinden.

Hydrothermalquellen werden auch „Black Smoker“ genannt, da schwarzer Rauch aus dem Meeresboden herausströmt.

VERWIRRENDER NAME

Die Aalmutter ist nicht, wie der Name es zunächst vermuten lässt, die Mutter der Aale. Dieser Fisch wurde aufgrund seines Aussehens nach den Aalen benannt. Außerdem bringt die Aalmutter ihre Jungen lebend zur Welt. So dachte man lange, bevor man wusste, wo die echten Aale herkommen, dass die Aalmutter auch die Aale zur Welt bringt.



Tiefseeangler

Wie halten Fische den hohen Druck in der Tiefe aus?

Die größte Wassertiefe, in der ein Fisch nachgewiesen wurde, beträgt 8370 Meter. Da der Wasserdruck mit zunehmender Tiefe steigt, lastet auf der Haut eines Fisches in dieser Tiefe ein Gewicht von 837 Kilogramm pro Quadratzentimeter. Dieser Druck würde sich für uns etwa so anfühlen, als ob 100 Elefanten auf unserem Brustkorb stünden.

Die Körper der Tiefseefische haben sich daher an die extremen Druckverhältnisse angepasst. Sie bestehen zu einem hohen Anteil aus Wasser, da sich Wasser nicht so leicht zusammendrücken lässt. Außerdem besitzt fast kein Tiefseefisch eine Schwimmblase, da das enorme Gewicht des Wassers zu stark auf die Schwimmblase drücken würde. Damit diese nicht zusammenfällt, müssten die Fische ständig Gas in die Blase pumpen, was für die Tiere sehr energieaufwändig wäre.

Die Zähne des Vipernfisches sehen aus wie Dolche. Mit ihnen kann der Räuber seine Beute erstechen.



WAS SIND HYDROTHERMALQUELLEN?



Die Aalmutter ist kein Aal. Sie gehört zu den Dorschartigen.

Inmitten der nahrungsarmen Tiefsee gibt es an einigen Stellen des Meeresbodens regelrechte Oasen des Lebens. An so genannten Hydrothermalquellen tritt über Schloten 380 Grad Celsius heißes Wasser aus der Erdkruste hervor. Das Wasser enthält unter anderem Schwefelwasserstoff, der für die meisten Organismen giftig ist. Es gibt jedoch Schwefelbakterien, die sich von Schwefelwasserstoff ernähren. Diese Bakterien leben in Röhrenwürmern und Muscheln nahe der heißen Quellen und dienen diesen Tieren als Nahrung. Muscheln wiederum werden von Fischen gefressen, so dass auch Aalmuttern an den Hydrothermalquellen einen Lebensraum finden.