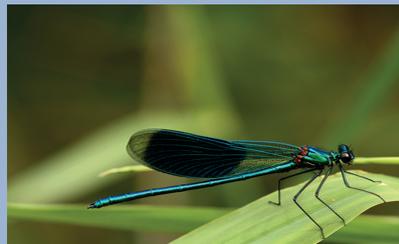


## 2 Wasser als Lebensraum

### Alles im Fluss

Hier wird das Thema „Wasser“ so richtig lebendig. Die Schülerinnen und Schüler lernen, dass Bäche und Flüsse sich ständig verändern und zum Beispiel Mäander bilden, dass Fließgewässer zwischen Quelle und Mündung der Tierwelt ganz unterschiedliche Lebensbedingungen bieten und ihre Wasserbewohner zum Beispiel verblüffende Techniken zum Schutz vor dem Wegdriften entwickelt haben. Im letzten Teil geht es um die Bedeutung der Auen. Diese Naturlandschaft ist eng verknüpft mit ihrem Gewässer und Refugium für eine Vielzahl auch seltener Tiere und Pflanzen, die es zu erhalten und zu schützen gilt.



### WASSER ALS LEBENSRAUM

Seite

<b>2.1 Lebensbedingungen im Fließgewässer</b>	<b>35</b>
Gewässerdynamik und Gewässerstruktur	37
<b>2.2 Lebewesen der Fließgewässer</b>	<b>43</b>
Die Bewohner	45
Lebensformen	46
<b>2.3 Lebensraum Aue</b>	<b>53</b>
Grüne Bänder begleiten unsere Flüsse und Bäche	55

# Lebensbedingungen im Fließgewässer

## 2.1

Nachdem in Kapitel 1 das „Grundwissen“ zum Wasser vermittelt wurde, steht nun das Fließgewässer im Vordergrund. Den Schülerinnen und Schülern wird deutlich gemacht, dass die Strömung die entscheidende Kraft in einem Fließgewässer ist. Sie bewirkt Erosion, Transport und Sedimentation. Diese Gewässerdynamik und die daraus resultierenden Gewässerstrukturen bestimmen die Lebensräume eines natürlichen Fließgewässers. Sicherlich wissen die Schülerinnen und Schüler aus eigener Erfahrung, dass in einem Fluss von der Quelle bis zur Mündung ganz unterschiedliche Bedingungen herrschen. Dies ist ein guter Anknüpfungspunkt, die verschiedenen Gewässerzonen abschließend genauer zu definieren.

### Lehrerlexikon und Unterrichtsmaterialien

Themen	Seite
<b>Gewässerdynamik und Gewässerstruktur</b>	
 <b>Internet</b> Informationen zu Gewässertypen _____	38
 <b>Selbermachen</b> Kartenarbeit _____	38
 <b>Folie 2.1</b> Gewässerdynamik und Gewässerstruktur _____	39
 <b>Arbeitsblatt 2.1</b> Gliederung eines Fließgewässers _____	41

# Lebensbedingungen im Fließgewässer

## Gewässerdynamik und Gewässerstruktur

Bäche und Flüsse mit ihren Talauen sind Lebensräume von außerordentlicher Vielfalt und Schönheit. Aber was ist das Besondere an ihnen, verglichen mit einem See oder Teich? Es ist das Fließen!

Das ständig fließende Wasser hat Täler geschaffen und Flussauen geformt. Dabei ist die **Strömung** die entscheidende Kraft. Die Fließgeschwindigkeit und damit die Stärke der Strömung ist abhängig von der Neigung des Geländes, also dessen Gefälle, und der Wassermenge. Ist die Strömung stark, wird Material vom Ufer und von der Gewässersohle abgetragen (**Erosion**), und Steine, Sand und Kies werden mitgeführt (**Transport**). Sinkt die Fließgeschwindigkeit, können zunächst die Steine und der Kies, dann aber auch der Sand ab einem bestimmten Gewicht nicht mehr transportiert werden. Sie lagern sich ab (**Sedimentation**). Durch diese Dynamik finden ständig Veränderungen statt. Das wirkt sich auch auf den Flusslauf aus. So haben Flachlandflüsse das Bestreben, in Schlangenlinien zu fließen. Die Flussschlingen nennt man **Mäander**. Sie entstehen, wenn der Fluss ein geringes Gefälle hat oder einem Hindernis ausweicht. Er bildet zunächst eine schwache Kurve. Die stärkste Strömung (**Stromstrich**) ist nun nicht mehr in der Mitte des Flusses, sondern das Wasser „prallt“ auf die Außenkurve. Man spricht deshalb auch vom **Prallhang**. Durch die Kraft des Wassers wird das Ufer immer mehr ausgehöhlt, und schließlich bricht es ab. So kann eine mehrere Meter hohe Steilwand entstehen. An der Innenkurve hingegen fließt das Wasser langsamer. Hier lagert sich das Material ab, und es bildet sich ein flacher Uferbereich, der sogenannte **Gleithang**. Die Mäander eines Flusses verändern sich immer weiter. Bei ganz extremer Schlingenbildung kann es vorkommen, dass der Fluss an einer Engstelle durchbricht und eine komplette Schleife „abschneidet“. Ein sogenannter **Altarm** ist entstanden. Bäche und Flüsse der Gebirge zeigen ein anderes Verhalten: Sie sind besonders schnell fließend, und ihr Verlauf ist ziemlich gerade (gestreckt). Mäander kommen nur selten vor.

Diese Eigendynamik der Fließgewässer macht man sich übrigens bei der Gewässerrenaturierung zu Nutze. Gibt man einem begradigten Bach oder Fluss genug Platz und Zeit, gestaltet er sich sein Flussbett neu. Dies kann man beispielsweise eindrucksvoll an der Lippe und an einigen Bächen im Emschergebiet beobachten.

Dynamik und Strukturvielfalt sind die wesentlichen Kennzeichen eines natürlichen Fließgewässers. Mal ist das Gewässer breit und verzweigt sich, dann verengt es sich wieder. Mal fließt das Wasser schnell, dann langsam. Ist die Strömung nur gering, entstehen **Lehm-**



### Folie 2.1

Gewässerdynamik und Gewässerstruktur. Seite 39



### Querverweis

Kapitel 5.2. Der Umbau des Emschersystems. Seite 197



### Querverweis

Kapitel 5.2. Umgestaltung der Lippe. Seite 200



### Querverweis

Kapitel 4.2. Bacherkundung. Seite 132

## 2.1 Lehrerlexikon



### Querverweis

Kapitel 4.1. Gewässergüte. Seite 100



### Arbeitsblatt 2.1

Gliederung eines Fließgewässers: Veränderungen der Lebensbedingungen von der Quelle bis zur Mündung. Seite 41



### Querverweis

Kapitel 2.2. Die Bewohner. Seite 45



### Internet

Informationen zu Gewässertypen unter [www.munlv.nrw.de/sites/fische/gewasser/tiefland.htm](http://www.munlv.nrw.de/sites/fische/gewasser/tiefland.htm)  
[www.umweltbundesamt.de/wasser/themen/wrrl\\_ftlp.htm](http://www.umweltbundesamt.de/wasser/themen/wrrl_ftlp.htm)



### Info

Gewässertypen sind idealisierte Zusammenfassungen und Beschreibungen der Vielfalt individueller Gewässerläufe nach gemeinsamen Merkmalen, wie Lage, Größe, Substrat u. v. a.



### Selbermachen

Mögliche Kartenarbeit: Die Schülerinnen und Schüler verfolgen mit Hilfe einer Atlaskarte zum Beispiel den Verlauf von Emscher und Lippe. Wo befinden sich die Quellen? Bei welchen Städten münden sie in den Rhein? Wie heißen ihre wichtigsten Zuflüsse?



### Info

Zum Vergleich: Die längsten Flüsse der Erde sind der Nil (Afrika), der Amazonas (Südamerika) und der Jangtsekiang (Asien) mit jeweils über 6.000 Kilometern Länge.



### Querverweis

Kapitel 5.2. Emscher und Lippe im Wandel der Zeit. Seite 195

**Sand- und Kiesbänke.** Hindernisse wie Steine und Totholz behindern seinen Lauf, es bilden sich Turbulenzen, was zu Vertiefungen, den sogenannten **Kolken** führt. Entsprechend vielfältig sind auch die Bestandteile der Gewässersohle, die natürlicherweise aus Kies, Sand, Lehm oder größeren Steinen sowie – ganz wichtig für viele Lebewesen als Nahrungsgrundlage und Versteckplatz – Holz und Falllaub besteht und vom Wasser ständig umgelagert und durchströmt wird. Die Bestandteile des Gewässergrundes nennt man **Sohlsubstrate**. Nur durch diese Vielzahl von Strukturen kann sich in einem Bach oder Fluss eine artenreiche Tier- und Pflanzenwelt ansiedeln. Deshalb ist die Gewässerstruktur auch ein wichtiges Kriterium bei der ökologischen Bewertung von Fließgewässern.

Wer einen Flusslauf von der Quelle bis zur Mündung etwas genauer untersucht, stellt fest, dass sich die prägenden ökologischen Faktoren wie Fließgeschwindigkeit, Wassertemperatur, Sauerstoffgehalt des Wassers und Beschaffenheit des Untergrundes auf eine ganz typische Weise verändern. Das bedeutet, ein Fluss bietet seinen Bewohnern ganz unterschiedliche Lebensbedingungen. Im oberen Flusslauf haben wir meist kühleres Wasser, das sehr schnell fließt und Gerölle, Kies und Sand mitnehmen kann.

Zur Mündung hin nimmt die Strömung immer mehr ab, der Fluss wird breiter und träger. Das Wasser erwärmt sich, und immer mehr Kies und Sand lagern sich ab. Diese Veränderungen sind so charakteristisch, dass man die Fließgewässer in bestimmte **Flussregionen** einteilt. Diese sind nach Fischen benannt, die in der jeweiligen Zone ihre günstigsten Lebensvoraussetzungen finden und deshalb dort zahlreich vorkommen.

Aber nicht alle Bäche und Flüsse sind gleich. Je nach der Landschaft, in der sie fließen, gibt es – wie bei uns Menschen auch – unterschiedliche „Typen“, eben „**Gewässertypen**“: In Gebirgen finden sich vor allem Gewässer mit groben Substraten wie Steinen und Geröll, im Tiefland gibt es Sand-, Kies-, Lehm- und in Moorgebieten sogar Torfbäche. Die Tiefland-Fließgewässer in unserem Raum lassen sich nur sehr grob anhand der Flussregionen unterteilen. Deswegen erfolgt eine genauere Zuordnung über die Gewässertypen.

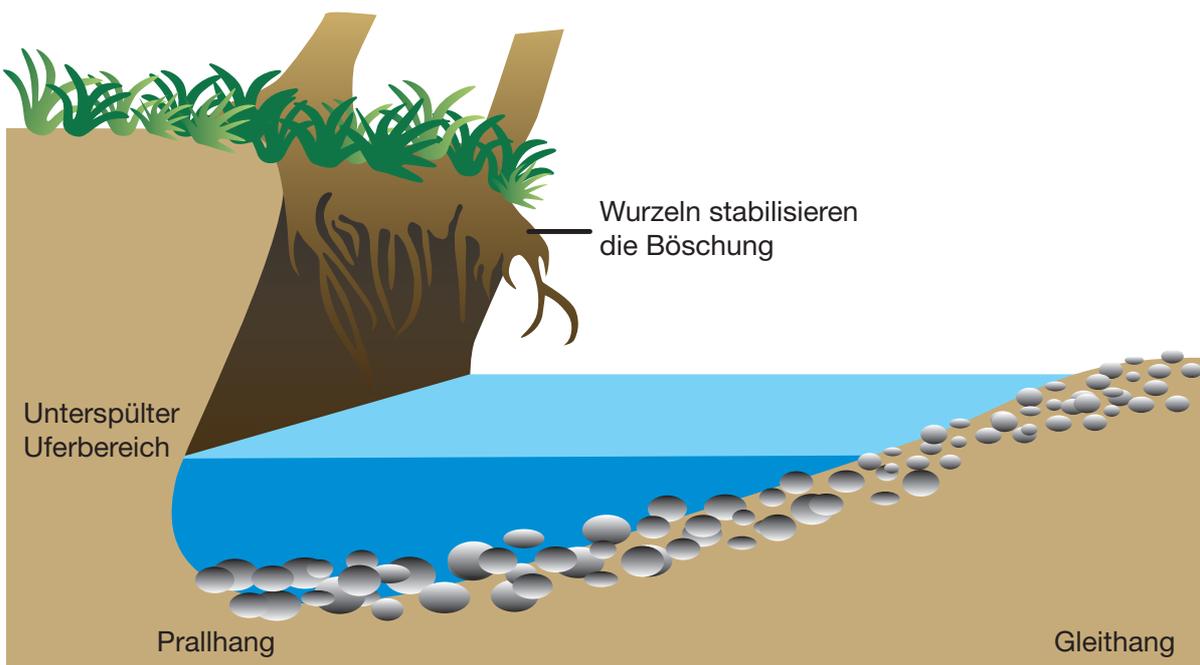
Bei uns müssen die Bäche und Flüsse meist nur geringe Höhenunterschiede überwinden und haben deshalb nur ein geringes Gefälle. Bei der Emscher und der Lippe beispielsweise betragen die Höhenunterschiede von der Quelle bis zur Mündung (beide Flüsse münden in den Rhein) jeweils nur rund 120 Meter. Dabei legt die Emscher 85 Kilometer zurück und die Lippe sogar 220 Kilometer. Vor ihrem Ausbau in der Mitte des 19. Jahrhunderts schlängelten sich Emscher und Lippe als Tieflandflüsse durch die Landschaft und vor allem die Emscher suchte sich ständig neue Wege.



## Gewässerdynamik



## Gewässerstruktur



## Gliederung eines Fließgewässers

In einem Fließgewässer ändern sich von der Quelle bis zur Mündung die Lebensbedingungen:

	Oberlauf	Mittellauf	Unterlauf	Mündung
<b>Leitarten der Fischfauna</b>	Bachforelle Äsche 	Barbe 	Brachsen 	Kaulbarsch Flunder 
<b>Gefälle</b>				
<b>Wasserführung, Nährstoffgehalt</b>				
<b>Bodenart</b>	Steine, Kies	Kies, Sand, Feinsediment	Sand, Feinsediment	Sand, Feinsediment
<b>max. Wassertemperatur</b>	< 15 °C	15 °C–20°C	> 20 °C	> 20 °C
<b>Sauerstoffgehalt</b>	Hoch	Hoch Mit Jahres- und Tagesschwankungen	Gering	Gering
<b>Hauptnahrungsquelle für Wirbellose</b>	Fallaub	Zerkleinertes Falllaub, Aufwuchsalgen	Im Wasser schwebende Mikroalgen (Phytoplankton)	Im Wasser schwebende Mikroalgen (Phytoplankton)
<b>Ernährungstypen</b>	Überwiegend Zerkleinerer	Überwiegend Weidegänger und Sedimentfresser/ Filtrierer	Überwiegend Sedimentfresser/ Filtrierer	Überwiegend Sedimentfresser/ Filtrierer

Verändert nach: Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (Hrsg.) (2003): Ein Bach ist mehr als Wasser.

### Ernährungstypen

Weidegänger „weiden“ (schaben) den Aufwuchs, vorwiegend Algen und Bakterien, von Steinen ab. Zu ihnen gehören Schnecken, Eintagsfliegenlarven und Köcherfliegenlarven. Zerkleinerer wie zum Beispiel Bachflohkrebs und Wasserassel machen sich vor allem über Falllaub und anderes organisches Material, das noch zu zerkleinern ist, her. Sedimentfresser und Strömungsfiltrierer ernähren sich von kleinsten organischen Stoffen wie zerkleinertem, verrottendem Pflanzenmaterial, Bakterien und Algen. Sedimentfresser wie die Larve der Eintagsfliege sammeln – wie der Name schon sagt – die Nahrungspartikel aus dem Sediment. Zuckmücken- und Kriebelmückenlarven gehören zu den Filtrierern. Sie nutzen das strömende Wasser als Nahrungsträger, indem sie Nahrungspartikel aus dem Wasser filtern. Räuber wie die Libellenlarve, aber auch einige Fische, ernähren sich von lebenden Tieren.

**Beschreibe, wie sich die Lebensbedingungen in einem Fließgewässer von der Quelle zur Mündung hin verändern. Wie sind sie miteinander verknüpft? Wie haben sich die Tiere bei ihrer Nahrungssuche an die jeweiligen Bedingungen angepasst?**

# Lebewesen der Fließgewässer

## 2.2

Im zweiten Teil des Kapitels geht es um das Leben in unseren Flüssen und Bächen. Hier lernen die Schülerinnen und Schüler die vielfältigen Bewohner und ihre Anpassungsformen an die Lebensbedingungen im Fließgewässer kennen. Auch wenn das Thema Gewässererkundung erst in Kapitel 4 ausführlich behandelt wird, so soll doch schon an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, dass der Bach in der Nähe der Schule das ideale „Freilandlabor“ ist.

### Lehrerlexikon und Unterrichtsmaterialien

Themen	Seite
<b>Die Bewohner</b>	
 <b>Internet</b> Informationen zum Thema Fische _____	45
<b>Lebensformen</b>	
 <b>Arbeitsblatt 2.2</b> Anpassungsmöglichkeiten an die Strömung _____	47
 <b>Arbeitsblatt 2.3</b> Anpassung der Tiere an die Strömung _____	49
 <b>Folie 2.2</b> Lebensweise von Tieren in der Strömung _____	51

# Lebewesen der Fließgewässer

## Die Bewohner

Bei genauerem Betrachten lassen sich in Flüssen und Bächen eine Vielzahl unterschiedlichster Lebewesen entdecken, denn ein reich strukturiertes Gewässer bietet auch einer großen Artenvielfalt geeignete Lebensräume. Unter Wasser tummeln sich die seltsamsten Tiere. Unter ihnen gibt es „Häuslebauer“ wie die Köcherfliegenlarven oder „Wegelagerer“ wie den Wasserskorpion. Zu den Bewohnern gehören beispielsweise auch Wasserkäfer und Wasserflöhe, Krebse, Schnecken, Muscheln, Egel. Viele Insekten, wie die Libellen, Mücken oder Eintagsfliegen, beginnen ihr Dasein als Larven im Wasser. Und erst nach einem langen Jugendstadium – bei einigen Libellen dauert es fünf Jahre! – erobern sie das Land und den Luftraum. Hier leben sie oft nur wenige Tage oder Wochen und sterben bald nach der Paarung und Eiablage. Eigentlich erstaunlich, dass ein und dasselbe Tier in seinem Leben so unterschiedliche Lebensräume wie Wasser und Luft bewohnt.

Die meisten Tiere leben verborgen, am Boden des Gewässers, zwischen oder unter Steinen oder im Untergrund. Hier finden sie Nahrung und werden nicht so schnell von der Strömung weggespült. In der Lippe beispielsweise wurden bisher über 220 verschiedene Tierarten nachgewiesen. Nimmt man die Zuflüsse der Lippe hinzu, sind es sogar über 600. Sie stammen aus 15 verschiedenen Tiergruppen. Der weitaus größte Teil (75 Prozent) sind Insekten, aber auch Fische, Krebse, Schnecken, Egel und Muscheln gehören dazu. In der Emscher und ihren Zuflüssen sind derzeit etwa 360 verschiedene Arten anzutreffen. Diese Zahl wird aber durch den bereits begonnenen Umbau der Gewässer in den nächsten Jahren schrittweise ansteigen.

Direkt im strömenden Wasser halten sich vergleichsweise nur wenige Tierarten auf, vor allem **Fische**. Jede Fischart hat im Bezug auf ihren Lebensraum sehr unterschiedliche Ansprüche, so zum Beispiel an die Umgebung, in der sie ihre Eier ablegt. Es gibt Fels- bzw. Kieslaicher und Sandlaicher, Fische, die ihre Eier an Wasserpflanzen ablegen (Pflanzenlaicher), und Fische, die ihre Eier frei ins Wasser abgeben (Freiwasserlaicher).

Einige Fische, wie Lachs und Aal, wandern zur Fortpflanzung Hunderte und Tausende von Kilometern zwischen Fluss und Meer. Andere sind standorttreu und dabei so auf die Verhältnisse eines bestimmten Flussabschnittes spezialisiert, dass nach ihnen die verschiedenen **Flussregionen** benannt wurden. Vom Gebirge bis zur Mündung ins Meer lassen sich entsprechend den sich verändernden Lebensbedingungen die Forellen-, Äschen-, Barben-, Brachsen- und die Kaulbarsch-Flunder-Region (Brackwasserregion) unterscheiden.

Fische reagieren ganz empfindlich auf Veränderungen im und am Gewässer. Besonders wichtig ist für wandernde Fische die so-



### Querverweis

Kapitel 4.2. Bacherkundung.  
Seite 132



### Internet

Informationen zum Thema Fische  
unter [www.munlv.nrw.de/sites/fische/default.htm](http://www.munlv.nrw.de/sites/fische/default.htm)



### Querverweise

Kapitel 2.1. Gewässerdynamik und  
Gewässerstruktur. Seite 37  
Arbeitsblatt 2.1. Gliederung eines  
Fließgewässers. Seite 41



### Querverweis

Kapitel 4.1. Gewässergüte. Seite 100

## 2.2 Lehrerlexikon



### Querverweis

Kapitel 5.2. Die Umgestaltung der Lippe. Seite 200

### Info

Die Quappe ist ein Grundfisch in klaren, sauerstoffreichen Fließgewässern mit geringerer Strömungsgeschwindigkeit und in tiefen Seen. Sie erreicht in unseren Gewässern eine durchschnittliche Länge von 30–60 Zentimetern. Wesentlich für das Vorkommen der Quappe ist, dass ausreichend Versteckmöglichkeiten am Gewässergrund vorhanden sind. Tagsüber hält sich die Quappe in Verstecken auf und wird erst bei Einbruch der Dämmerung aktiv. Sie ernährt sich von kleinen Wirbellosen (Insektenlarven, Muscheln, Schnecken) und von Fischen.



### Arbeitsblatt 2.2

Anpassungsmöglichkeiten an die Strömung. Seite 47



### Arbeitsblatt 2.3

Anpassung der Tiere an die Strömung. Seite 49



### Folie 2.2

Lebensweise von Tieren in der Strömung. Seite 51

nannte **Durchgängigkeit** – ein barrierefreies Durchschwimmen des Flusses. Viele Querbauwerke im Fluss – zum Beispiel Stauanlagen (Wehre) – bilden Hindernisse, die von den meisten Fischen und den Wirbellosen nicht überwunden werden können. Denn nur wenige Fischarten, wie beispielsweise Forelle und Lachs (und keine Art aus den anderen Tiergruppen), können gut springen (bis 80 Zentimeter hoch). Die Verbesserung der Durchgängigkeit der Flüsse ist ein Ziel der Gewässerrenaturierung – die Erfolge sind an der Entwicklung des Fischbestandes zum Beispiel in der Lippe nachzuvollziehen. In ihr leben heute wieder zahlreiche Fischarten. 1998 wurde sogar wieder der erste Lachs seit 150 Jahren in der Lippe entdeckt. Eine Besonderheit ist das Vorkommen der Quappe, einer Fischart, die in Nordrhein-Westfalen zu den vom Aussterben bedrohten Arten zählt.

### Lebensformen

Die Tiere sind in Körperbau und Verhalten an ihren Lebensraum angepasst. Dabei ist die Strömung der prägende und ökologisch wirksame Faktor in einem Fließgewässer. Mit dem vorbeiströmenden Wasser werden ständig frischer Sauerstoff und kleinste organische Bestandteile, die als Nahrung dienen, angeschwemmt, und das ständig frisch heranströmende Wasser ist meist recht kühl. Allerdings bedeutet die Strömung auch eine ständige Gefahr für die Tiere, verdriftet (weggespült) zu werden. Dieser Gefahr begegnen sie durch unterschiedlichste Anpassungen.

Die Kraft, die die Strömung auf die Tiere ausübt, wird außer von der Strömungsgeschwindigkeit von der Form und der Größe der Organismen, ihrer **Stromliniengestalt**, bestimmt. So wird durch einen abgeflachten Körper die Angriffsfläche verringert und die Umströmung verbessert. Viele Arten, vor allem Insektenlarven, sind wie eine schiefe Ebene abgeplattet. Durch das anströmende Wasser wird ihr Körper an den Untergrund gedrückt. Gleichzeitig ermöglicht ihnen ihre Körperform, sich in Spalten und unter Steinen aufzuhalten. Einige Tiere, wie zum Beispiel der Egel, halten sich mit Saugnäpfen am Untergrund fest. Zu diesen **Anheftern** gehört auch die strömungsgünstig geformte Mützenschnecke, die sich mit ihrem Fuß am Untergrund festsaugt.

Die **Klammerer** besitzen sehr kräftig ausgebildete Beinkrallen, zum Beispiel die Larven der Steinfliegen. Damit halten sich die Tiere an kleinsten Unebenheiten fest. Schließlich gibt es noch die **Beschwerer**. Sie verwenden „schwere“ Baumaterialien. Köcherfliegenlarven bauen sich zum Beispiel aus Sandkörnchen oder Steinen ein Gehäuse, das ihnen nicht nur Schutz vor Feinden, sondern auch vor der Strömung bietet.

## Anpassungsmöglichkeiten an die Strömung

Die Tiere in einem Bach oder Fluss haben es nicht leicht. Sie sind ständig der Strömung ausgesetzt.

	<p>Eine ca. 5 x 10 cm große, dünne Pappe in der Mitte falten, beschriften (1), aufrecht auf den Tisch stellen und (vorsichtig) pusten (= Strömung).</p>	<p><b>Beobachtung</b> _____                  _____                  _____</p> <p><b>Erklärung</b> _____                  _____</p>
---	---	--

Aber die Natur hat sich einiges einfallen lassen. Beschreibe die Anpassungen.

	<p>Ein gleiches Stück Pappe wieder in der Mitte falten, beschriften (2), dieses Mal mit der gefalteten Seite nach vorn auf den Tisch legen. Pusten.</p>	<p><b>Beobachtung</b> _____                  _____                  _____</p> <p><b>Erklärung</b> _____                  _____</p>
	<p>Ein Post-it-Blatt in ähnlicher Größe beschriften (3), zunächst so auf den Tisch legen, dass es <b>nicht</b> festklebt, und pusten. Das Post-it-Blatt anschließend auf dem Tisch andrücken, sodass es haftet, und erneut pusten.</p>	<p><b>Beobachtung</b> _____                  _____                  _____</p> <p><b>Erklärung</b> _____                  _____</p>
	<p>Ein Post-it-Blatt beschriften (4), mit der Klebeseite nach oben legen, auf der Klebeseite kleine Pappstückchen befestigen. Pusten.</p>	<p><b>Beobachtung</b> _____                  _____                  _____</p> <p><b>Erklärung</b> _____                  _____</p>
	<p>An einem etwa gleich großen Stück Papier (5) eine Büroklammer befestigen. Pusten. Die Büroklammer zusätzlich an einem Gegenstand (zum Beispiel Kuli) befestigen und erneut pusten.</p>	<p><b>Beobachtung</b> _____                  _____                  _____</p> <p><b>Erklärung</b> _____                  _____</p>
	<p>Wassertier „1“ noch einmal auf den Tisch stellen. Einen Gegenstand, der größer als das „Wassertier“ ist (zum Beispiel Federmappe), davorlegen. Pusten.</p>	<p><b>Beobachtung</b> _____                  _____                  _____</p> <p><b>Erklärung</b> _____                  _____</p>

## Anpassung der Tiere an die Strömung

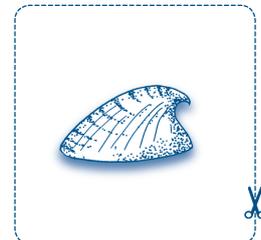
Informiere dich über die Lebensweise der abgebildeten Tiere.

Schneide die Abbildungen aus und klebe die Tiere an der **richtigen** Stelle ein.

Hier einkleben

Name des Tieres

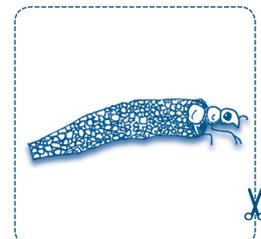
Lebensweise \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



Hier einkleben

Name des Tieres

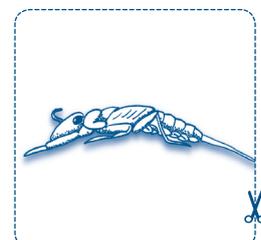
Lebensweise \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



Hier einkleben

Name des Tieres

Lebensweise \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



Hier einkleben

Name des Tieres

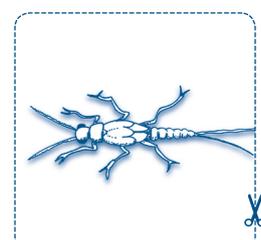
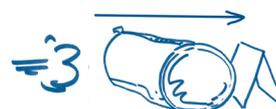
Lebensweise \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



Hier einkleben

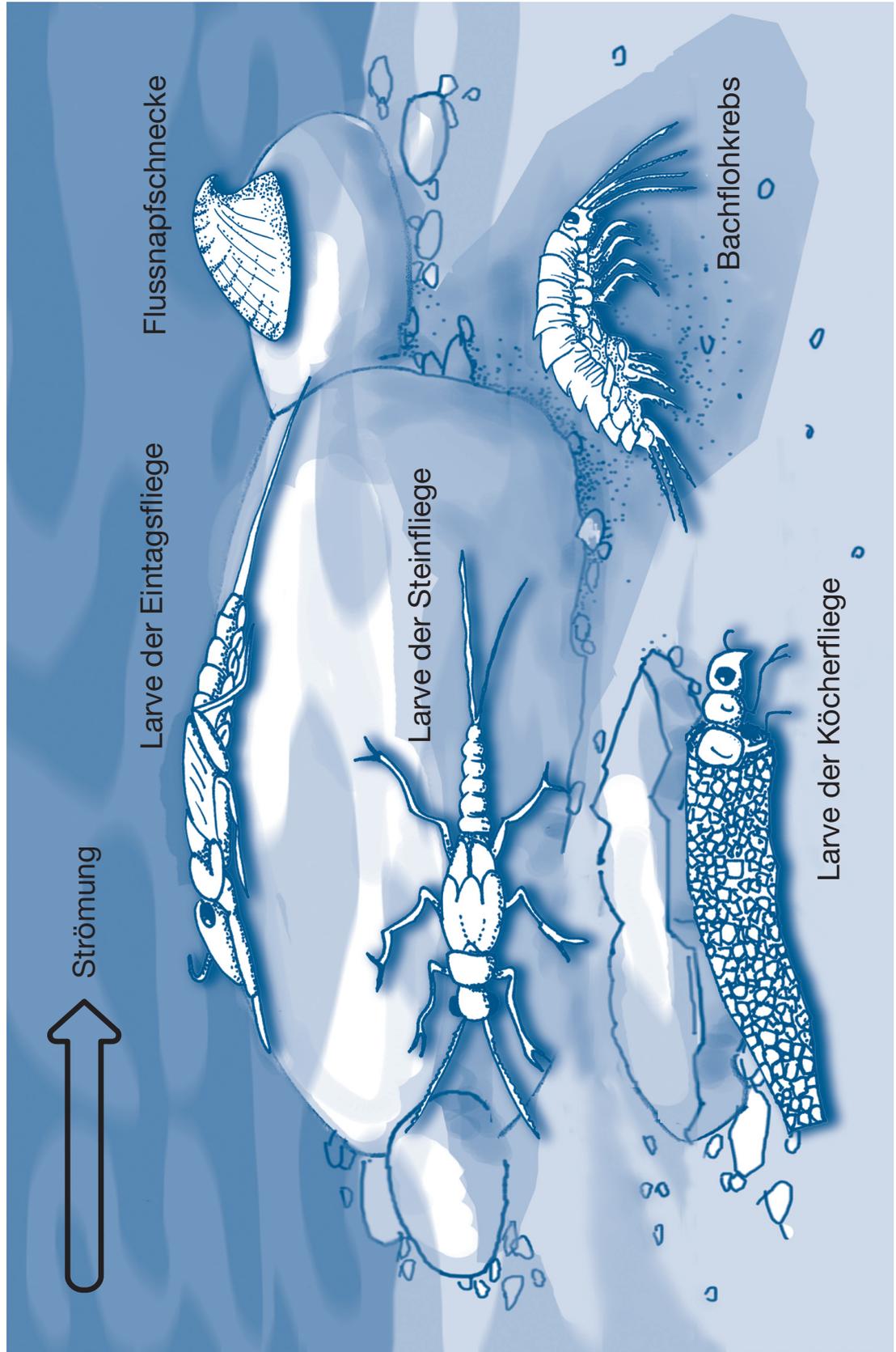
Name des Tieres

Lebensweise \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_





## Anpassung der Tiere an die Strömung



## Lebensraum Aue

## 2.3

Abschließend zum Thema „Wasser als Lebensraum“ wird den Schülerinnen und Schülern ein ganz besonderes Ökosystem vorgestellt: die Gewässeraue. Als artenreichster Lebensraum in Mitteleuropa ist sie ein gutes Beispiel, um die zahlreichen Wechselwirkungen in der Natur zu verdeutlichen. Der Einfluss von Überflutungsdauer und -höhe auf die Vegetation der Aue und die daraus resultierenden unterschiedlichsten Lebensbedingungen für die Tiere demonstrieren dies eindrucksvoll.

### Lehrerlexikon und Unterrichtsmaterialien

Themen	Seite
<b>Grüne Bänder begleiten unsere Flüsse und Bäche</b>	
 <b>Internet</b> Informationen zum Thema Aue _____	55
 <b>Selbermachen</b> Steckbrief über eine Pflanze und/oder ein Tier _____	55
 <b>CD-ROM</b> Lernspiel Fotosafari – Bewohner der Aue	
 <b>Folie 2.3</b> Lebensraum Aue _____	57

# Lebensraum Aue

## Grüne Bänder begleiten unsere Flüsse und Bäche

Natürliche Flussaunen gehören zu den vielfältigsten und artenreichsten Lebensräumen in Europa. Hier sind Wasser und Land besonders eng verzahnt, Gewässer und Aue gehen nahtlos ineinander über. Neben dem Lebensraum „Fluss“ gibt es zahlreiche andere Strukturen wie Altarme, Tümpel, Rinnen und Mulden, die in unterschiedlicher Weise vom stehenden oder strömenden Wasser geprägt werden. Regelmäßige Überflutungen und die Dynamik des Wassers, die ja auch den Flusslauf verändern, führen zu einer stetig sichtbaren Verwandlung. Dabei ist der Fluss das Herz, das die Aue am Leben erhält. Jedes Hochwasser schafft Neues: Ufer brechen ab, Sand- und Kiesbänke entstehen, Bäume stürzen ins Wasser, Auenbereiche werden überflutet und Senken mit Wasser gefüllt. Was auf den ersten Blick wie Zerstörung aussieht, bewirkt eine einzigartige Vielfalt und ist für viele Tiere und Pflanzen lebenswichtig.

In den Uferabbrüchen brütet der blauschillernde Eisvogel und auf den Kiesbänken der Flussregenpfeifer. In den Auwäldern leben Specht, Nachtigall und der auffällige Pirol mit seinem gelben Gefieder. Kröten und Libellen legen in den Auentümpeln ihre Eier ab, und der Biber fällt Bäume und staut Flüsse auf.

Allen Lebensräumen in der Aue ist gemeinsam, dass sie mehr oder weniger häufig überschwemmt werden. Daran haben sich nicht nur die Tiere, sondern auch die Pflanzen angepasst. Unter natürlichen Bedingungen prägen Wälder den Charakter der Aue. Aber nicht alle Bäume vertragen regelmäßige Überschwemmungen. Im höher liegenden Teil der Aue, der nur seltener, bei extremem Hochwasser, überflutet wird, wachsen vor allem Eichen, Eschen, Ulmen und Ahorne (**Hartholzau**). In Flussnähe mit häufiger und auch längerer Überflutung sind es Erlen und Weiden (**Weichholzau**). Sie können für eine begrenzte Zeit sogar eine Wasserhöhe von bis zu mehreren Metern verkraften. Dort, wo die Überschwemmung mehr als die Hälfte des Jahres andauert, können keine Bäume oder Sträucher wachsen. Deswegen werden die Uferbereiche von **Röhricht** aus überwiegend großwüchsigen, schilfartigen Pflanzen oder **Hochstauden** aus üppig wachsenden, hohen Kräutern und Stauden wie dem Wasserdost oder der Brennnessel eingenommen.

Auen sind nicht nur Lebensraum für eine große Vielzahl von Tier- und Pflanzenarten, sondern auch für die Menschen von großer Bedeutung. Sie übernehmen eine wichtige Funktion im Hochwasserschutz und sorgen für die Grundwasserneubildung und ein ausgeglichenes Klima.



### Folie 2.3

Lebensraum Aue. Seite 57



### Folie 3.4

Wechselwirkung Fluss und Aue. Seite 89



### Internet

Weitere Informationen zur Aue unter [www.sdw.de/wald/baum\\_infos/faltblatt-auen/auen.htm](http://www.sdw.de/wald/baum_infos/faltblatt-auen/auen.htm)



### Selbermachen

Die Schülerinnen und Schüler fertigen einen Steckbrief über eine Pflanze und/oder ein Tier an und werden gleichzeitig „Experten“ für die Pflanze und/oder das Tier.



### CD-ROM

Lernspiel Fotosafari – Bewohner der Aue.



### Querverweise

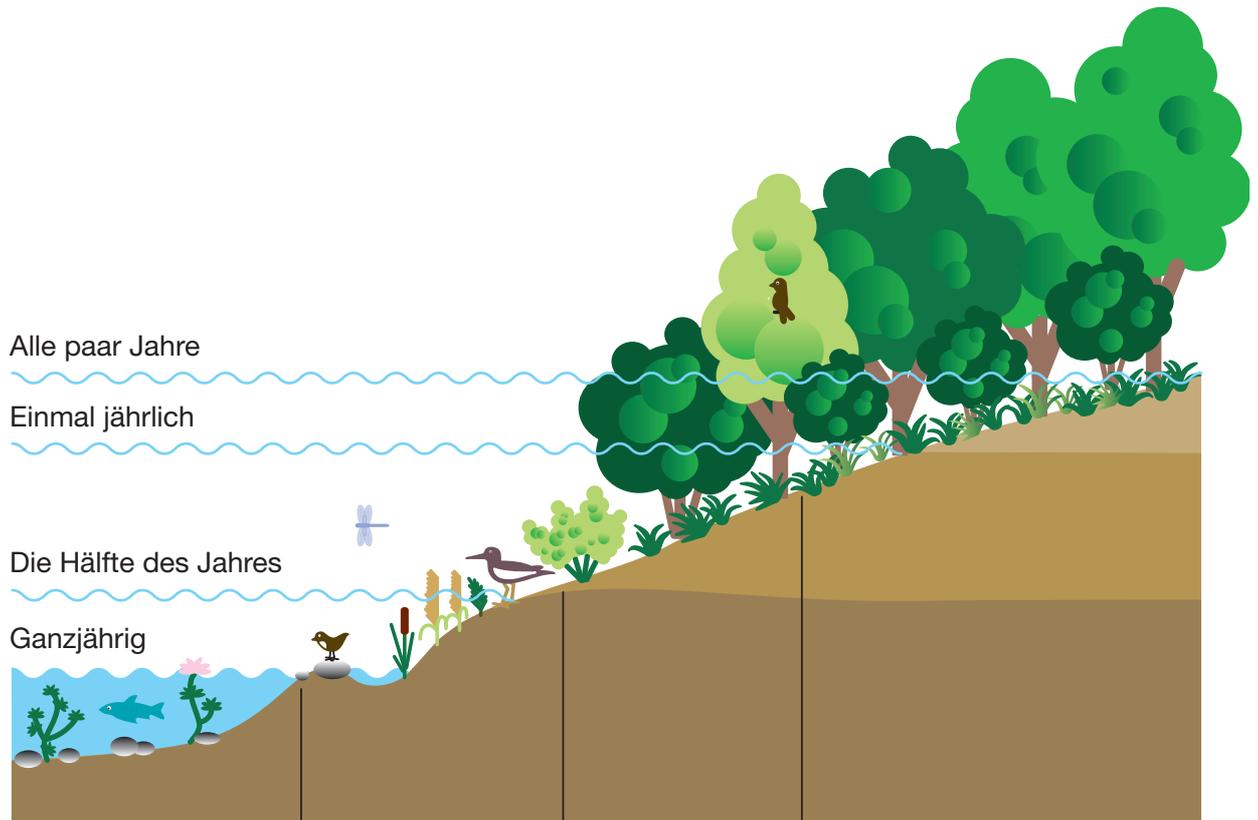
Kapitel 3.2. Gewässerausbau. Seite 79  
Kapitel 5.2. Umgestaltung der Lippe. Seite 200



### Querverweis

Kapitel 5.1. Hochwasserschutz. Seite 159

## Lebensraum Aue



	<b>Aquatische Zone</b> Unterwasserzone	<b>Amphibische Zone</b> Wasserwechselzone	<b>Terrestrische Zone</b> Überwasserzone
<b>Pflanzen</b>	Wasserhahnenfuß Laichkraut Wasserstern Wasserpest	Pestwurz Schilf Rohrglanzgras Rohrkolben Wasserdost Brennnessel	<b>Weichholzaue</b> Erle Weiden  <b>Hartholzaue</b> Eiche Ahorn Esche Hainbuche Ulme
			Artenreiche Kraut- und Strauchschicht
<b>Tiere</b>	Fische Wasserinsekten- larven  Flussregenpfeifer Eisvogel Wasseramsel Uferschwalbe	Amphibien Libellen Graureiher	Nachtigall Pirol Spechte Schwarzmilan Viele Insekten, wie zum Beispiel Schmetterlinge und Hirschkäfer

verändert nach: Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (Hrsg.) (2003): Ein Bach ist mehr als Wasser.