

Alexander Kölbing

# Fischer prüfung

Das Standardwerk



Über 1.000 Prüfungsfragen  
aller Prüfungsgebiete



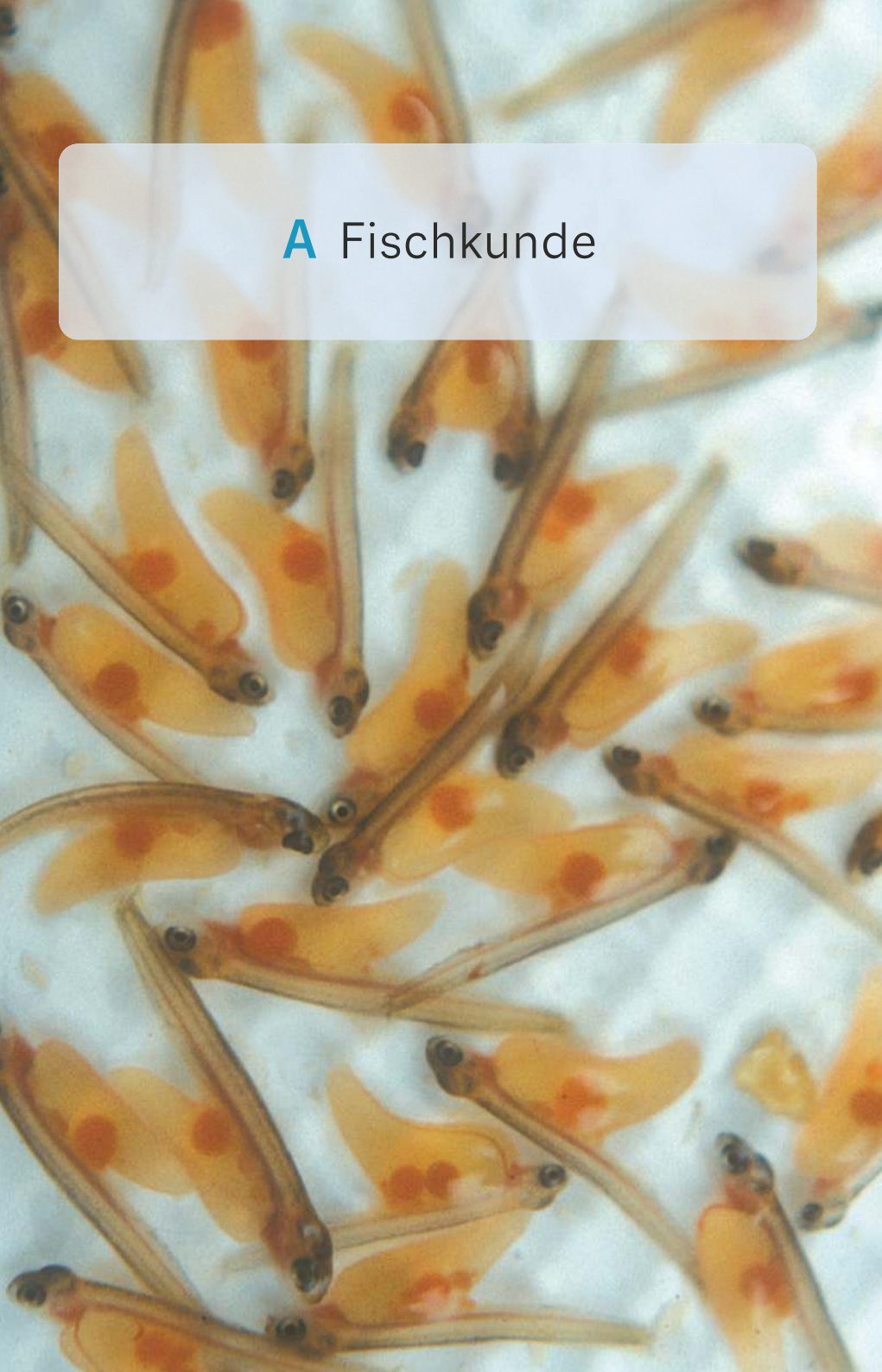
Besser bestimmen: illustrierte  
Steckbriefe heimischer Arten



Extra QR-Codes: Fische live  
erleben in einzigartigen Film-  
aufnahmen

**BLV**

# A Fischkunde



**Einteilung der Fische 11**

- › Rundmäuler 12
- › Knorpelfische 13
- › Knochenfische 13

**Körperbau und Lebensfunktionen 19**

- › Körperform 19
- › Skelett 20
- › Flossen 20
- › Haut 30
- › Schuppen 30
- › Färbung 34
- › Maul 37
- › Bezahnung 39
- › Barteln 41
- › Augen 43
- › Seitenlinie 45
- › Körperbewaffnung 46
- › Gehirn 48
- › Gehör 49
- › Geruch 49
- › Atmung 51
- › Blutkreislauf 52
- › Verdauungsorgane 53
- › Schwimmblase 55
- › Fortpflanzung 57
- › Ernährung und Wachstum 70

**Fischarten mit Steckbriefen 80**

- › Süßwasserfische 88
- › Meerestische 160

Lachse im sogenannten » Dottersackstadium«. Der Dottersack dient als Nahrungsquelle bis die Jungfische in der Lage sind, sich selbst zu ernähren.

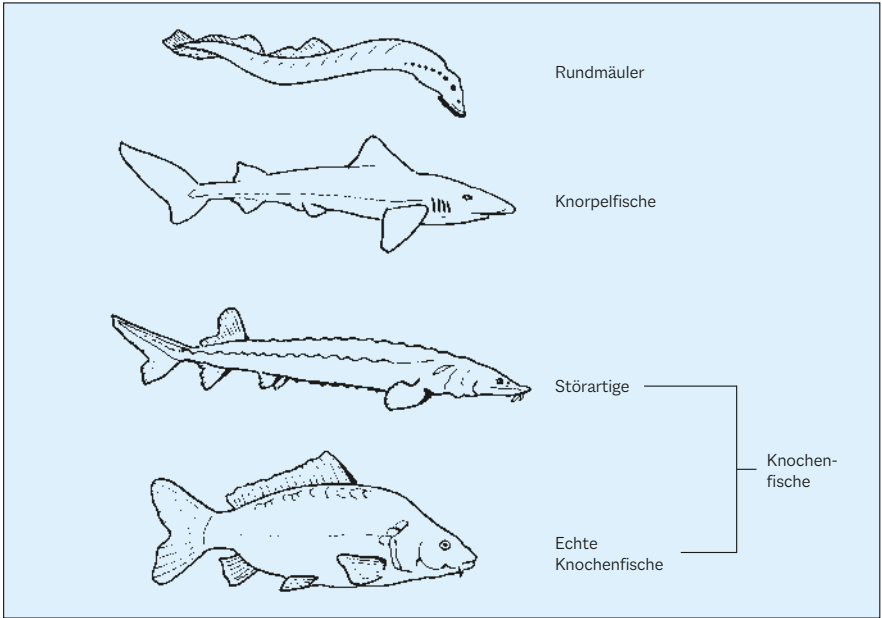
Machen Sie sich folgendes zur Angewohnheit: Egal an welcher Stelle in diesem Buch ein Fischname fällt, schlagen Sie *sofort* im Bildteil (Seite 80 ff.) nach und schauen Sie sich den Fisch dann genauestens an. Fische zu kennen, ist die halbe Prüfung! Beachten Sie den charakteristischen Körperbau. Ordnen Sie den Fisch auf Grund seiner äußeren Merkmale den einzelnen Familien zu, z.B. die Fische mit der Fettflosse den Salmoniden. Auch Färbung und körperliche Besonderheiten wie die Zahl der Barteln oder die Stellung des Males prägen Sie sich genau ein. Schauen Sie die Fische solange immer wieder an, bis Sie sich jede einzelne Fischart mit all ihren Eigentümlichkeiten jederzeit vorstellen können. Der QR Code unterstützt Sie dabei zusätzlich.

**Einteilung der Fische**

Fische gehören zu den Wirbeltieren. Es gibt rund 20 000 Arten. Davon leben etwa 5000 im Süßwasser. Rund 70 Arten schwimmen in unseren heimischen Bächen, Flüssen und Seen. Eine sehr große Artenvielfalt findet sich z.B. im Wassereinzugsgebiet der Donau. Hier sind rund 50 Arten zu Hause. Das Donaueinzugsgebiet umfasst jenen Bereich, in dem alle Fließgewässer der Donau zustreben. Zu den typischen Fischarten, die nur im Donaueinzugsgebiet heimisch sind, gehören z.B.:

- ▶ Huchen, Perlfisch und Frauenerfling, sowie
- ▶ Streber, Zingel und Schrätzer.

Für die Fischerprüfungen in Deutschland interessieren nicht nur Süßwasserarten, sondern auch die in unseren Küstenregionen vorkommenden Meerestische. Die für uns wichtigen Fischgruppen können wie folgt eingeteilt werden:



Einteilung der Fische.

- ▶ Rundmäuler (Neunaugen)
- ▶ Knorpelfische
- ▶ Knochenfische
  - Störartige (z.B. Stör, Sterlet)
  - Echte Knochenfische



Das mit Hornzähnen besetzte runde Saugmaul eines Flußneunauges.

## ■ Rundmäuler

Zu diesen gehören die Neunaugen. Zoologisch werden sie nicht zu den Fischen gezählt. Ihr rundes Saugmaul ist mit Hornzähnen bewaffnet und sie besitzen ein knorpeliges Skelett. In Deutschland kommen das Meer-, Fluss- und Bachneunauge vor. Der Name Neunauge erklärt sich daher, dass, egal von welcher Seite her betrachtet, jeweils das unpaare Nasenloch, 1 Auge und 7 Kiemenöffnungen zu erkennen sind.

Das Bachneunauge (*Lampetra planeri*) lebt nur im Süßwasser, während Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*) und Meerneunauge (*Petromyzon marinus*) im Meer leben und zum Laichen ins Süßwasser aufsteigen. Bachneunaugen ernähren sich im Jugendstadium von Kleintieren, als Erwachsene nehmen sie keine Nahrung mehr auf. Im Gegensatz dazu schmarotzen Meer- und Flussneunauge an Fischen, in-



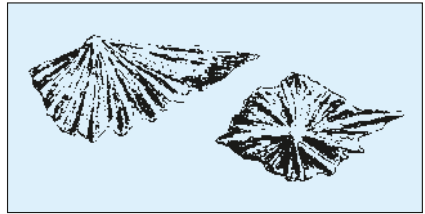
dem sie sich an ihnen festsaugen und Blut und Gewebe entnehmen. In Deutschland sind die Bestände an Meer- und Flussneunaugen durch Gewässerverschmutzung stark zurückgegangen. Seit einigen Jahren zeigt das Flussneunauge besonders im Bereich von Elbe, Oder und Rhein aber wieder aufsteigende Tendenz, nicht jedoch im Donauebiet. Das Bachneunauge konnte sich vor allem in sauberen Forellenbächen recht gut halten und ist häufiger als gemeinhin angenommen. Die Larven der Neunaugen heißen *Querder*. Sie leben im Gewässerboden und entwickeln sich in einem Zeitraum von 10 Monaten bis 4 Jahren - je nach Art - zum geschlechtsreifen Tier.

## ■ Knorpelfische

Die bekanntesten Vertreter, mit denen auch der Angler im Meer in Berührung kommen kann, sind *Haie* und *Rochen*. Sie besitzen *keine Kiemendeckel* und *keine Schwimmblase*. Es gibt Haiarten, die vor allem im Freiwasser der Ozeane schwimmen, andere leben eher am Grund wie z.B. der Dornhai im Nordatlantik und seinen Randmeeren (z.B. Nordsee). Sein charakteristisches Erkennungsmerkmal ist je ein Dorn vor den beiden Rückenflossen.

## ■ Knochenfische

Diese Gruppe umfasst u.a. die »*Störartigen*« und die »*Echten Knochenfische*«. Störe verfügen, obwohl auch »Schmelzschupper« genannt, über *keine Schuppen*. Sie schützen sich durch sog. Seiten- und Bauchschilde (Knochenplättchen). Von dem Material, aus dem diese Knochenplättchen bestehen, glaubte man ursprünglich, dass es dem Zahnschmelz ähnlich sei.



Knochenplättchen des Störs. Er trägt sie anstelle von Schuppen.

Die für uns Angler wichtigsten Arten sind die *Echten Knochenfische*. Ihr Skelett ist knöchern. In diesem Buch teilen wir sie der Einfachheit halber in vier große Gruppen ein. Es wird hier nur auf jene Fische näher eingegangen, die Gegenstand Ihrer Lernvorbereitung sein müssen.

## Lachsartige (*Salmoniden*)

Lachs, Meerforelle, Bachforelle, Seeforelle, Huchen, Seesaibling, Bachsaibling, Regenbogenforelle zählen zu den Salmoniden, ebenso auch die Renken (Maränen, Felchen), die in ihrer Gesamtheit auch als Coregonen bezeichnet werden.

Auch die Äsche gehört dazu. Entfernt mit den Salmoniden verwandt ist der in europäischen Küstengewässern lebende Stint. Alle diese Arten haben als äußeres,



Die Bachforelle gehört zu den Salmoniden.

## Fischarten mit Steckbriefen

---

Atlantischer Lachs

Seite 89



Huchen, Donaulachs

Seite 94



Meerforelle

Seite 90



Seesaibling, Wandersaibling

Seite 95



Bachforelle

Seite 91



Bachsäibling

Seite 96



Seeforelle

Seite 92



Äsche

Seite 97



Regenbogenforelle

Seite 93



Renken, Felchen, Maränen

Seite 98



Stint

Seite 99



Schleie

Seite 105



Schuppenkarpfen

Seite 101



Rotfeder

Seite 106



Spiegelkarpfen

Seite 102



Rotaube, Plötze

Seite 107



Karusche, Schusterkarpfen Seite 103



Brachse, Blei, Brassen

Seite 108



Giebel, Silberkarusche

Seite 104



Güster, Blicke, Pliete

Seite 109



## Lachsartige (Salmoniden)

Die beliebtesten Angelfische in dieser Gruppe sind vermutlich Bach- und Regenbogenforelle, Bachsaibling, Äsche, regional auch Renken.

Bevorzugter Lebensraum der Salmoniden sind sommerkühle, sauerstoffreiche Gewässer, in Mitteleuropa vor allem die Oberläufe der Flüsse und Bäche sowie, meist in Gebirgsgebieten, geeignete Seen. Lachs und Meerforelle leben im Meer und ziehen zum Laichen in die klaren, kiesigen Oberläufe der Flüsse, was ihnen oft durch

künstliche Querverbauungen, z.B. Kraftwerke, erschwert wird. Die bei Feinschmeckern beliebten Renken (Felchen, Maränen) bilden als »Coregonen« eine Untergruppe, zählen aber zu den Lachsartigen. Der nur entfernt mit den Salmoniden verwandte kleinwüchsige Stint wird auch in dieser Gruppe geführt.

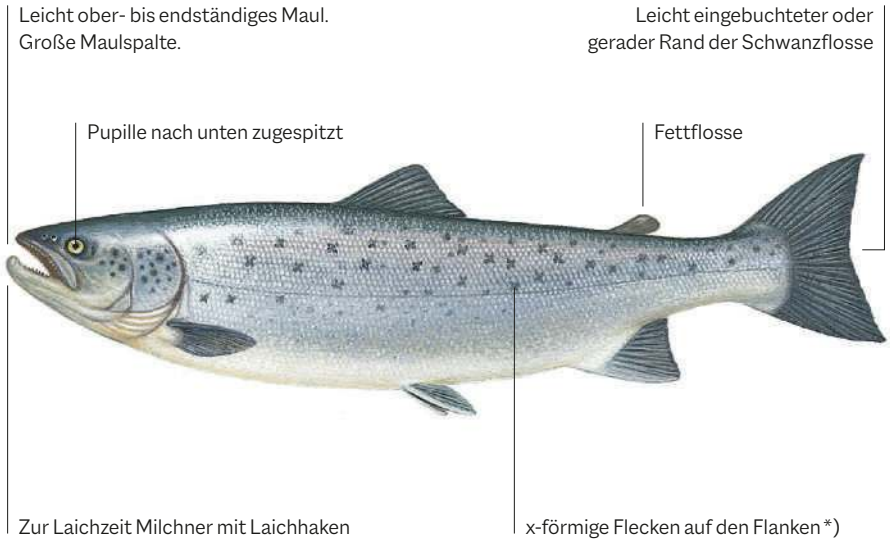
Alle Salmoniden besitzen einen langgestreckten, spindelförmigen, im Querschnitt ovalen Körper. Ein besonderes Körpermerkmal ist die strahlenlose Fettflosse.



Erkennungszeichen des aus Nordamerika stammenden Bachsaiblings ist der zusätzliche schwarze Streifen an den Flossenrändern. Dieser Streifen fehlt beim ähnlich aussehenden heimischen Seesaibling.



## Atlantischer Lachs (*Salmo salar*) Salmoniden



**Kennzeichen:** Spindelförmiger, lang gestreckter Körper. Aus dem Meer zurückkehrend mit silberhell glänzender Körperfarbe. Mittlere Länge 50–120 cm (max. 150 cm). Max. Gewicht 35 kg.

**Lebensraum:** Jungfische (»Parr« genannt) in Forellenregion (Meernähe). Erwachsene Fische im Meer.

**Lebensweise:** Wandern im Alter von 2–3 Jahren als sogenannte »Smolts« ins Meer ab. Anadrome Wanderfische. Laichzug zurück in den Heimatfluss. Siehe Lebenszyklus S. 60.

**Ernährung:** Jungfische im Süßwasser: Flohkrebse, Kleinfische. Im Salzwasser: Garnelen, Sprotten, Heringe. Nach der

Rückkehr ins Süßwasser keine Nahrungsaufnahme mehr.

**Fortpflanzung:** Vor allem der Milchner nimmt in der Laichzeit (Okt./Jan.) eine dunklere, rötliche Färbung an und bildet einen Laichhaken aus. Abgabe der Eier in den Oberläufen der Flüsse und Bäche in selbst geschlagenen Laichgruben über Kiesboden.

**Angelmethode:** Spinn- und Fliegenfischen. Im Meer auch Schleppfischen.

**Verwertung:** Hochgeschätzter Speisefisch. Wird kommerziell auch in Käfigen in Meeresbuchten herangezogen, was ökologisch als bedenklich angesehen wird (Wasserunreinigung durch Medikamente und Futterreste; Probleme mit Parasiten).

Huchen, Donaulachs (*Hucho hucho*)  
Salmoniden



**Kennzeichen:** Spindelförmiger Körper, fast drehrunder Querschnitt. Mittlere Länge 70–120 cm (max. 160 cm). Gewicht bis 40 kg.

**Lebensraum:** Nur im Donaeinzugsgebiet, vor allem in Zuflüssen aus den Alpen. Bestände werden durch Besatz aus Brutanstalten unterstützt. Im Atlasgebirge (Marokko) eingebürgert. Im nördlichen Asien (Sibirien, Mongolei) lebt ein Verwandter des Huchens, der Taimen.

**Lebensweise:** Bevorzugt feste Standplätze in Flüssen. Tiefe Stellen bei Brücken, Baumwurzeln, Wehrgumpen, unterspülte Ufer etc.

**Ernährung:** Typischer Raubfisch: Elritzen, Koppfen, Nasen, Äschen, Barben. Außerdem Frösche und Neunaugen.

**Fortpflanzung:** Frühjahrslaicher (März/April)\* über kiesigem Boden (Kieslaicher).

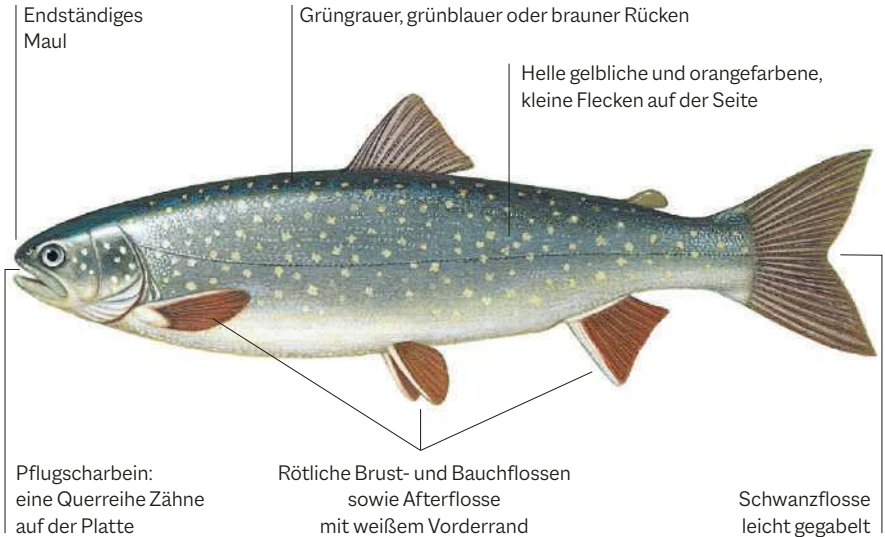
**Angelmethode:** Spinnfischen. Angeln mit Neunaugenzopf. Auch Fliegenfischen mit großen Streamern.

**Verwertung:** Als Speisefisch beliebt.

\*) März/April gibt den Zeitraum an, innerhalb dessen das nur wenige Tage dauernde Laichgeschehen stattfindet.

## Seesaibling, Wandersaibling (*Salvelinus alpinus*)

### Salmoniden



**Kennzeichen:** Spindelförmiger Körper. Mittlere Länge 25–40 cm, max. 2 kg. Wandersaiblinge meist bis um die 5 kg.

**Lebensraum:** In sauerstoffreichen, tiefen Gebirgs- und Vorgebirgsseen. Im Meer lebende Wanderformen (Wandersaiblinge) gibt es in Island, Nordnorwegen, Grönland und im arktischen Teil Russlands.

**Lebensweise:** Hält sich in Seen in größeren Tiefen auf, kommt selten zur Oberfläche.

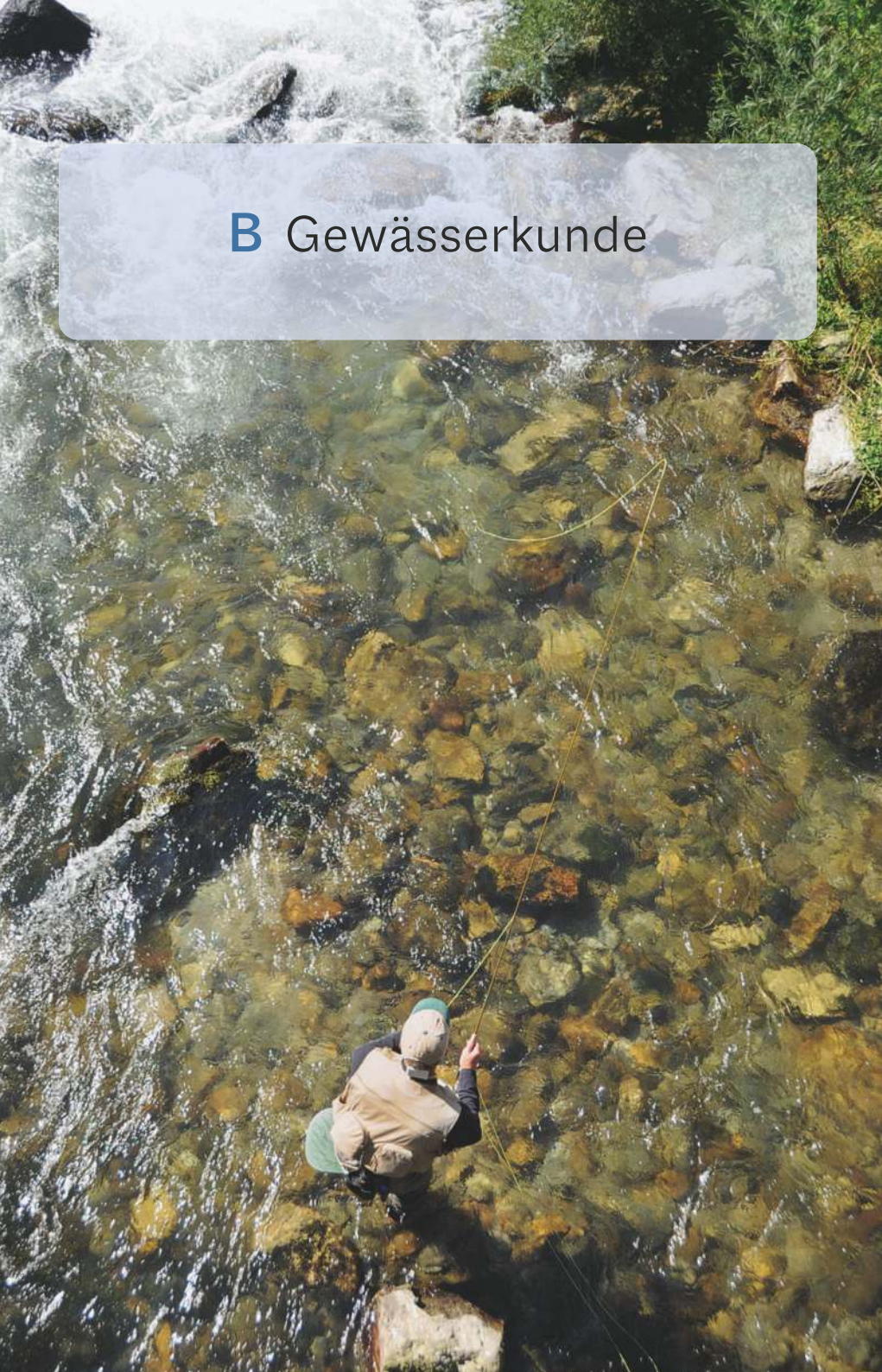
**Ernährung:** Zooplankton, Flohkrebse, Insektenlarven, Kleinfische.

**Fortpflanzung:** Meist Winterlaicher (Nov./Dez.), Laichzeit kann sich je nach Höhenlage verschieben. Laichvorgang über Kies- und Geröll.

**Angelmethode:** Spinn- und Fliegenfischen, Hegensysteme.

**Verwertung:** Sehr guter Speisefisch.

## B Gewässerkunde





## Chemische und physikalische Eigenschaften des Wassers 177

- › Nährstoffe 177
- › Säurebindungsvermögen 180
- › Der pH-Wert 181
- › Sauerstoff 183
- › Dichte 188
- › Gewässergüte 190

## Natürliche Lebensräume 192

- › Fließgewässer 192
- › Stehende Gewässer 197

## Wasserpflanzen 201

- › Überwasserpflanzen 201
- › Schwimmblattpflanzen 201
- › Unterwasserpflanzen 202

Fliegenfischer in einem schnell strömenden Abschnitt eines Mittelgebirgsflusses. Hier sind in erster Linie Salmoniden wie Forellen und Äschen heimisch. Als anpassungsfähiger Vertreter der Cypriniden gesellt sich gelegentlich der Döbel (Aitel) hinzu.

## Chemische und physikalische Eigenschaften des Wassers

Die Gesundheit und Güte eines Fischbestandes ist von der Qualität des Wassers abhängig, in dem er lebt. Die Fische nehmen seine Temperatur an, atmen seinen Sauerstoff und finden in ihm ihre Nahrung. Wasserqualität und Gewässereigenschaften werden durch eine Reihe von Faktoren bestimmt.

### ■ Nährstoffe

Die Fruchtbarkeit eines Gewässers ist von Art und Menge der im Wasser gelösten Nährstoffe abhängig. Wichtig sind Phosphor, Stickstoff, Calcium und Natrium. Das pflanzliche Plankton (Phytoplankton), das am Beginn der Nahrungskette aller Wasserlebewesen steht, verwendet solche Nährstoffe zum Aufbau seiner (organischen) Substanz. Energielieferant dafür ist das Sonnenlicht. Bekannt ist diese Umwandlung von anorganischer (toter) in organische (lebende) Materie als *Photosynthese* oder *Assimilation*.

Das pflanzliche Plankton besteht in der Hauptsache aus einzelligen, im Wasser schwebenden Algen (Grün-, Blau- und Kieselalgen) und dient der Ernährung des tierischen Planktons (Zooplankton), zu welchem Rädertierchen, bestimmte Kleinkrebse, Hüpferlinge und Wasserflöhe zählen. Diese bilden wiederum die Nahrung für andere Kleintiere, die ihrerseits von Fischen gefressen werden. Die Menge der im Wasser gelösten Nährstoffe nimmt somit über die Nahrungskette Einfluss auf die Größenordnung des Fischbestandes. Man spricht von nährstoffarmen und nährstoffreichen Gewässern.

Bei *Nährstoffarmut* kann sich nur wenig pflanzliches Plankton bilden, und das auch nur, soweit das Licht in das Wasser eindringt. In tiefen Seen findet die sogenannte *Primärproduktion*, die Erzeugung von sehr kleinen organischen Substanzen, deshalb nur in den durchlichteten Uferbereichen und oberen Schichten des Freiwassers statt.

Dagegen bilden sich in nährstoffreichen, also fruchtbaren, Stillgewässern große Mengen pflanzlichen Planktons. Kommen etwa durch Einleitung landwirtschaftlicher, häuslicher sowie industrieller Abwässer zu viele Nährstoffe in einen See, können sich im Freiwasser treibende, mikroskopisch kleine, Schwebalgen übermäßig entwickeln. Die Folge ist die sogenannte *Algenblüte*. Der See färbt sich grün, gelb

oder braun. Stirbt dieser Algent Teppich z.B. aufgrund starker Temperaturschwankungen plötzlich ab, kann es zu einem drastischen Sauerstoffmangel im Wasser und in dessen Folge zu einem *Fischsterben* kommen.

Alle Vorgänge, die zur übermäßigen Nährstoffanreicherung führen, nennt man in der Fachsprache *Eutrophierung*. Der Zustand eines nährstoffreichen Sees wird somit als »eutroph« bezeichnet. Phosphate und Stickstoffverbindungen aus Abwässern sind auch die Ursache für übermäßigen Pflanzenwuchs, der *Verkrautung* eines Gewässers. Auch das Einbringen von Fischlockfutter in größeren Mengen ist eine Nährstoffzufuhr und fördert die Eutrophierung. Das Anfüttern von Fischen sollte deswegen nur sehr zurückhaltend durchgeführt werden.



Zu viele Nährstoffe im Wasser können in einem See zur sommerlichen »Algenblüte« führen.

?

**1 | Welche Organismen stehen am Anfang der Nahrungskette?**

Einzellige Algen.

**2 | Was gehört zum pflanzlichen Plankton, dem Phytoplankton?**

Grün-, Blau-, Kieselalgen.

**3 | Welche Stoffe sind wichtige Pflanzennährstoffe?**

Stickstoff, Phosphor, Calcium und Natrium.

**4 | Was sind anorganische Stoffe?**

Elemente wie z.B. Phosphor, Kalium usw.  
Im Wasser sind sie die Bausteine für das Phytoplankton.

**5 | Sind die Pflanzennährstoffe in Gewässern von fischereibiologischer Bedeutung?**

Ja, sie sind Vorbedingung für die Nahrungskette.

**6 | Was versteht man unter Phytoplankton?**

Im Wasser schwebende, mikroskopisch kleine Pflanzen (Schwebalgen).

**7 | Was versteht man unter dem Begriff »Assimilation«?**

Pflanzen bauen mithilfe von Sonnenlicht aus anorganischen Stoffen organische Substanzen auf.

**8 | Wo findet die Primärproduktion in stehenden Gewässern statt?**

In den von Sonnenlicht durchdrungenen Wasserschichten.

**9 | Was ist ein Kennzeichen für ein eutrophes Gewässer?**

Starkes Algenwachstum.



Futter zum Anlocken von Fischen kann bei übermäßigem Einsatz zur Überdüngung von Gewässern beitragen.

**10 | Was ist typisch für nährstoffreiche Seen?**

Phytoplankton (Schwebalgen) kann sich besonders im Frühjahr und Sommer in großen Mengen entwickeln.

**11 | Wie kommen unter natürlichen Verhältnissen die meisten Pflanzennährstoffe in die Gewässer?**

Sie werden durch Niederschläge aus den umliegenden Böden ausgewaschen.

**12 | Wie ist das Algenaufkommen in einem eutrophen Gewässer?**

Hoch.

**13 | Was versteht man unter dem Begriff der Gewässer-Eutrophierung?**

Hohe Nährstoffkonzentration.

**14 | Wodurch wird die Entwicklung von pflanzlichem Plankton (Phytoplankton) besonders gefördert?**

Durch hohe Phosphorkonzentrationen (Phosphate).

# Das seit Jahrzehnten bewährte Standardwerk zur Vorbereitung auf die Fischerprüfung

**Jetzt vollständig überarbeitet und aktualisiert**

**Mit allen relevanten Prüfungsgebieten:** Fischkunde, Gewässerkunde, Fischhege und Gewässerbewirtschaftung, Angelgeräte und Angelmethoden, Behandlung gefangener Fische, Rechtsvorschriften.

**Mit den neuesten Entwicklungen und Trends der Angelfischerei,** orientiert an den Fragenkatalogen für die Fischerprüfung der Bundesländer.

- Fische exakt bestimmen mit farbig illustrierten Steckbriefen der heimischen Fischarten
- Bestens vorbereitet auf die Fischerprüfung mit didaktisch perfekt aufbereitetem Lernkonzept
- Mit über 300 Farbfotos und Grafiken den Lernstoff optisch schnell erfassen
- Lernteil mit mehr als 1000 Prüfungsfragen und ausführlichen Antworten
- Tabellen mit Schonmaßen und Schonzeiten aller Bundesländer auf dem neuesten Stand
- Ganz neu: Einzigartige Filmaufnahmen von Fischen in ihrem natürlichen Lebensraum über QR-Codes abrufbar

**BLV**



WG 426 Angeln, Jagd

ISBN 978-3-96747-096-3



[www.blv.de](http://www.blv.de)