

Beamerpräsentation für Ausbilder

Süßwasserfische Neunaugen, Fische, Krebse und Muscheln der Binnengewässer

Entwickelt bei
HEINTGES LEHR- UND LERNSYSTEM GmbH
Leopoldstraße 4, 95615 Marktredwitz, Tel. 09231/4198, Fax: 09231/4199
www.heintges-shop.de

in Zusammenarbeit mit
Dr. Hermann Bayrle
Regierungsdirektor a. D.,
ehemals Ausbildungsleiter in der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft,
Institut für Fischerei, Starnberg

Bildquellennachweis:

Farbgrafiken:

Die Wiedergabe folgender Süßwasserfische (Grafiken) erfolgt mit freundlicher Genehmigung der Franckh'schen Verlagshandlung Stuttgart, W. Keller und Co. entnommen aus: Kosmos-Naturführer Otto Schindler - Unsere Süßwasserfische

(FKS 1.1 / 1.3 / 2.1 / 2.2 / 2.2 B / 3.0 / 3.2 / 4.1 / 5.0 / 5.1 / 6.2 / 6.3 C oben / 6.5 / 6.6 / 6.6 B unten / 6.9 / 6.9 B unten / 6.10 / 6.10 C / 6.11 A / 6.12 A / 7.5 / 7.6 / 7.6 B / 7.7 / 7.8 / 7.8 C / 7.9 / 7.10 / 7.10 C / 7.11 / 7.12 / 7.14 / 7.15 / 7.16 / 7.17 / 7.18 / 7.18 B / 7.22 / 7.23 / 7.24 / 7.25 / 7.26 / 7.27 / 7.28 / 7.28 C / 7.30 / 7.33 / 7.35 / 7.36 A / 7.37 A / 7.38 / 7.38 D / 8.1 / 9.1 / 10.1 A / 11.4 / 11.4 C / 11.5 / 11.7 / 11.7 C oben / 11.8 A / 11.9 / 11.9 C / 12.1 / 13.1 / 13.2)

Fritz Wendler, Steinbachs Naturführer - Süßwasserfische

(FKS 7.13 / 7.31 / 7.32 / 11.6 / 11.7 C unten / 11.11 A + B / 11.12 / 11.13 / 13.1 / 13.2)

J. Scholz (FKS 1.2 / 6.3 / 6.3 C unten / 6.4 / 6.6 B oben / 6.8 / 6.9 B oben / 7.2 / 7.3 / 7.4 / 7.4 B / 7.19 / 7.20 / 7.29 / 11.10)

A. Kokai, Kokai-Design (FKS 3.1)

<http://newenglandonthefly.com> (FKS 6.7)

Heintges Lehr- und Lernsystem GmbH: alle weiteren Grafiken

Videosequenzen:

Dr. Walter Sigl

Bachneunauge, Hecht (verschiedene Färbungen), Seesaibling, Huchen, Äschen-1, Barbe, Nase, Zährte, Mairénke, Quappe, Flussbarsch, Zander, Mühlkoppe-1, Dreistachliger Stichling, Edelkrebs, Steinkrebs

Andreas Hartl

Hecht (Junghecht frisst Fischeier), Bachforelle, Äscheneier, Äschen-2, Schneider, Bitterling, Elritze, Mühlkoppe mit Eigelege, Mühlkoppe-2, Neunstachliger Stichling

Sicher durch die Fischerprüfung

**Ausbilderhandbuch: Süßwasserfische
Neunaugen, Fische, Krebse und Muscheln
der Binnengewässer
Beamerpräsentation für Ausbilder**

Entwicklung und

Konzeptionierung:

Dipl.- Ing. Friedhelm Heintges

Herausgeber:

Dipl - Ing. Wolfgang Heintges

Fachliche Betreuung:

Dr. Hermann Bayrle

Regierungsdirektor a. D.,
ehemals Ausbildungsleiter in der Bayerischen
Landesanstalt für Landwirtschaft,
Institut für Fischerei, Starnberg

Layout und Umsetzung:

Barbara Heintges

Printed in Germany

Alle Rechte, insbesondere die des Nachdruckes, der Entnahme von Abbildungen und Texten, der Übersetzung sowie jede Art der photomechanischen Vervielfältigung, auch auszugsweise, vorbehalten. Die Vervielfältigung durch alle Verfahren und jede Übertragung von Bildern, Zeichnungen und Texten aus diesen Heften und allen weiteren Informationsträgern dieses Medienverbunds auf Papier, Transparente und andere Medien ist - auch zum Zwecke der Unterrichtsgestaltung - ohne vorherige schriftliche Zustimmung der Gesellschaft urheberrechtlich verboten.

© Heintges Lehr- und Lernsystem GmbH

Geschäftsführer: Dipl.-Ing. W. Heintges

Geschäftsführerin: Barbara Heintges

Leopoldstraße 4 • 95615 Marktredwitz

Tel.: 09231/4198 • Fax: 09231/4199

www.heintges-shop.de

lehrundlern@heintges.de

Organisatorische und methodische Anregungen für den Ausbilder

- Anregungen zur Selbstreflexion -

Zu Beginn des Kurses:

- Der Ausbilder stellt sich vor.
- Die Kursteilnehmer stellen sich vor (vorteilhaft: Namensschilder).
Grund: Die Kursteilnehmer freuen sich, wenn der Ausbilder sie bald mit Namen kennt.
- Die Erwartungen werden (z. B. durch Kartenabfrage oder einfach im Gespräch) abgefragt.
- Zeitliche und inhaltliche Ziele werden gemeinsam festgelegt.
- Jeder Kursteilnehmer sollte einen guten DIN-A-4 Spiralblock oder ein DIN-A-5 Notizbuch besitzen.

Gerade beim Begriffelernen kann die Karteikartenmethode hilfreich sein. (Kursteilnehmer dazu anregen:

- auf der Vorderseite der Karte steht ein Begriff
- auf der Rückseite Definition/Information/alles Wissenswerte zu diesem Begriff)

Die für die einzelnen Kapitel vorgeschlagenen Methoden sind natürlich auch bei der Erarbeitung und Wiederholung anderer Kapitel möglich. Sie wurden exemplarisch dort zugeordnet, wo sich ein methodisches Vorgehen besonders günstig anbietet.

Wichtig:

Erfolgreiches Lernen findet insbesondere dort statt, wo der Lernende hohe Eigenaktivität entfaltet!

Der Unterricht läuft nicht immer glatt, motivierend und erfolgreich. Zur Bewältigung auftretender Schwierigkeiten gibt es Tipps in Hülle und Fülle. Jede Unterrichtssituation ist vor allem durch vier Faktoren bestimmt, nämlich den Unterrichtenden (Ausbilder), den Lerner/die Lerngruppe, den zu vermittelnden Lerninhalt sowie die Lernumgebung.

Ob einer der folgenden Tipps erfolgreich angewandt werden kann, ist entscheidend von der konkreten und jeweils einmaligen Unterrichtssituation abhängig - das Patentrezept für schwierige Situationen gibt es nicht! Es kann durchaus sinnvoll sein, schon zu Beginn eines neuen Kurses auf einige der folgenden Probleme mit gezielten Hinweisen einzugehen (Vereinbarung von Spielregeln).

Sich als Ausbilder die Frage stellen: Was tue ich, wenn ...

• ... mir ein inhaltlicher/sachlicher Fehler passiert?

(Sachliche Fehler in jedem Falle korrigieren, damit nichts Falsches mitgelernt und verfestigt wird.)

- Fehler nicht vertuschen oder verschweigen - niemand ist "unfehlbar"!
- Gelassen/humorvoll reagieren, wenn der Fehler durch die Lerngruppe entdeckt wird - richtige Darstellung selbst oder durch die Gruppe (Lerngemeinschaft)!
- Den Fehler sachlich korrigieren und später nochmals die richtige Sachdarstellung vortragen (falsche Darstellung wird so nachhaltig ausgelöscht).
- Richtige Darstellung im Lehrraum in geeigneter Weise zum Aushang bringen und erläutern.

• ... mir ein zwischenmenschlicher Fehler passiert?

(Bloßstellungen, ironische oder gar sarkastische Äußerungen können sehr verletzend wirken und das Lehrgangsklima negativ belasten.)

- Eine unmittelbare, spontane Entschuldigung aussprechen.
- Aus dem Unterricht aussteigen und über die Sache reden (insbesondere notwendig, wenn mehrere Kursteilnehmer betroffen sind - ist die Beziehungsebene stark gestört, so ist eine erfolgreiche Unterrichtsarbeit kaum noch möglich; in diesem Falle hat die Bereinigung des Konflikts Vorrang).
- Klärendes Gespräch im Anschluss an den Kursabend (insbesondere, wenn die zwischenmenschliche Schiene zu einem Kursteilnehmer zum wiederholten Male erschüttert wurde).
- Um Verständnis für die eigene Situation, für das eigene Verhalten werben.
- Mit Humor reagieren, dabei auch über sich selbst lachen können.
- Eine Abmachung/Vereinbarung treffen (insbesondere, wenn ich nicht alleine Verursacher der Situation bin).

- **... ich im Kurs oder bei einzelnen Teilnehmern Unlust und Langeweile verspüre?**

(Lernmotivation ist ein entscheidender Faktor für erfolgreiches Lernen - Unterricht soll deshalb grundsätzlich ein motivierendes und interessantes Geschehen sein.)

- Eigene Methode überprüfen (ist mein Unterricht ... zu wenig abwechslungsreich, zu wenig anschaulich, zu wenig teilnehmeraktivierend, zu hoch oder zu niedrig angesetzt, zu sachorientiert und trocken, zu wenig zielorientiert...).
- Prüfen, ob die Ursache in der räumlichen Umgebung liegt (ungemütlich, schlechte Sicht nach vorne, Stühle und Tische, Beleuchtung ...).
- Nach den Ursachen fragen und gegebenenfalls gemeinsam Lösungen suchen.
- Unlust und Langeweile ignorieren.
- Mit Humor reagieren.
- Neben der Inhaltsebene auch die Beziehungsebene pflegen (auch erwachsene Lerner reagieren positiv auf Lob, Teilnehmer mit Namen ansprechen ...).

- **... die Gruppe etwas anderes will als ich?**

(Zielkreis und transparentes Vorgehen ist anzustreben; die Kursteilnehmer sollen über das Wohin und Wie des Vorgehens informiert sein.)

- Das eigene Vorgehen, die Methode, die ausführliche oder knappe Behandlung eines Inhaltes begründen.
- Dem Wunsch der Gruppe auch einmal nachkommen, wenn es sachlich und fachlich möglich ist.
- Analysieren, ob wirklich die ganze Gruppe etwas anderes will als ich (ein Teilnehmer, der in der „Wir-Form“ spricht, gibt eventuell nur seine eigene oder die Meinung weniger wieder!).
- Nicht vorschnell auf Wünsche einzelner Mitglieder der Lerngruppe eingehen. Als Ausbilder habe ich die Erfahrung mit Lerngruppen, kenne ich das Ziel, weiß, ob ein anderes Verfahren/ein anderer Lernweg auch zum Erfolg führen kann.
- Mit Humor reagieren.

- **... sich einzelne Kursteilnehmer während des Kurses ständig unterhalten?**

(Solche Unterhaltungen können Ihre Aufmerksamkeit als Ausbilder sowie die Aufmerksamkeit der übrigen Kursteilnehmer erheblich stören. Auch die sich unterhaltenden Teilnehmer sind nicht bei der Sache.)

- Unterscheiden, ob es sich um eine produktive Unruhe handelt (spontane Unterhaltung zwischen den Teilnehmern zur Sache) oder aber um eine „geschwätzige“ Unruhe.
- Vortrag/Unterricht unterbrechen, Augenkontakt zu den „Schwätzern“. Wenn diese wieder auf den Ausbilder konzentriert sind, einfach fortfahren.
- „Dauerschwätzer“ nach einem Kursabend auf das Problem ansprechen und bitten, dass Nebengespräche unterbleiben.
- Unterricht unterbrechen und nachfragen, ob etwas nicht verstanden oder unklar ist.
- Bei wiederholter Störung auch einmal das eigene Unbehagen äußern („Ich möchte Sie bitten, Ihr Gespräch in der Pause fortzusetzen. Ihr Plaudern stört mich und auch die anderen Kursteilnehmer!“).
- Humorvoll reagieren - z. B. „Ich merke an Herrn X und Y deutlich, dass wir eine kurze Plauderpause brauchen.“
- Pause einlegen, in dieser die beiden gegebenenfalls auf das Problem ansprechen.

- **... Kursteilnehmer alles besser wissen oder meine Methode kritisieren?**

(Es gibt diese Nörgler, Besserwisser, Fehlersucher und es gibt Ausbilder, die auf diesen Typ Teilnehmer überreagieren oder verunsichert reagieren.)

- Auf berechtigte Kritik sachlich reagieren und Stellung beziehen, das angesprochene Problem gegebenenfalls abstellen.
- Pauschalisierung zurückweisen („Wir meinen, wir erreichen das Lehrgangsziel so nicht ... Sie reden immer so abstrakt ... jeder Kursabend ist bei Ihnen langweilig...“ - Sie meinen also, dass wir das Lehrgangsziel nicht erreichen ... wann konkret war meine Sprache zu abstrakt? ... wann und wodurch war ein konkreter Abend für Sie langweilig?).
- Lehrgangsteilnehmer mit seinem, mit ihrem Wissen einbeziehen (z. B. zu Beginn eines neuen Themas Vorwissen abfragen ... ein Thema zur Abhandlung einem Kursteilnehmer übergeben - vor allem dann, wenn dieser hier wirklich Fachmann ist).
- Typischen „Nörgler/Meckerer“ auch einmal „auflaufen lassen“ - ihn um seine Sachdarstellung bitten oder in ein Fachgespräch verwickeln, das ihm schnell seine Grenzen zeigt.
- Humorvoll reagieren (z. B. an den Nörgler im Kurs: „Bis hier noch einverstanden?“ oder gleich zu Beginn ihm gelbe und rote Karte in die Hand geben: „Bitte zeigen Sie meine Fouls heute hiermit an - natürlich will ich eine Begründung für die jeweilige Karte“).
- Dauermeckerer, dessen Äußerungen sich negativ auf das Arbeitsklima auswirken, unter vier Augen auf das Problem ansprechen.

- **... ich einen Vielredner im Kurs habe?**

(Vielredner lernen im positiven Sinne dadurch gut, dass sie sich häufig mit eigenen Beiträgen in den Unterricht einklinken. Andererseits können diese durch endlose Redeergüsse auch den Lehrgang bremsen und solche Lerner negativ beeinflussen, die sich durch solche Beiträge von effektiver Lernarbeit abgelenkt fühlen. Negativ ist der Kursteilnehmer zu sehen, der als Vielredner Selbstdarstellung betreiben will.)

- Eine Redepause nützen und selbst wieder das Wort übernehmen.
- Vielredner unter vier Augen auf das Problem ansprechen.
- Humorvoll reagieren, z. B.: Herr X, gelingt es heute in einem Satz? - oder Geste: demonstrativ hinsetzen (weil ja wohl wieder ein langer Beitrag kommt).
- Bitten, den „mit Sicherheit interessanten Aspekt“ in der Pause oder beim anschließenden Bierchen zu vertiefen/ auszubreiten.

- **... ich das Gefühl habe, dass die Arbeits- und Lernhaltung des Kurses unterdurchschnittlich ist und somit das Erreichen des Zieles gefährdet erscheint?**

(Als Ausbilder verfüge ich über Erfahrungswerte darüber, zu welchem Zeitpunkt im Lehrgang welches Wissen vorhanden sein sollte - die Kursteilnehmer haben ein Recht auf Information über den aktuellen Lernstand:

- Liegen wir sehr gut, normal oder nicht so gut „im Rennen“? - Miteinander auf Erfolgskurs gehen ist ein Geheimnis erfolgreicher Lerngemeinschaften!)
- Das Problem offen ansprechen und dabei bewusst machen, dass einem selbst viel daran liegt, dass der Kurs erfolgreich abschneiden soll.
- Vereinbarungen über das weitere Vorgehen treffen (häusliche Durcharbeit von Kapiteln, tägliche Lernzeiten vereinbaren und Selbstkontrolle anregen ...).
- Hinweise und Hilfen zu effektivem Lernen geben.
- Sich als Ausbilder Klarheit verschaffen, ob wirklich der ganze Kurs unterdurchschnittlich arbeitet oder ob es sich doch um einzelne Teilnehmer handelt, auf die ich unterstützend oder anmahmend zugehen sollte.
- Als Ausbilder die eigene Methode, die Qualität der eigenen Arbeit kritisch bilanzieren.

- **... Teilnehmer ständig zu spät kommen?**

(Teilnehmer und Ausbilder haben ein Recht auf einen pünktlichen Beginn und ein pünktliches Ende von Lehrgangsabenden.)

- Den immer zu spät Kommenden unter vier Augen auf das Problem hinweisen und um Pünktlichkeit bitten.
- Für den Zuspätkommer demonstrativ eine kurze Wiederholung einbauen und so deutlich machen, dass dieser einen Bruch des Fortgangs provoziert.
- Mit humorvoller Bemerkung Pünktlichkeit anmahnen.
- Durch Abwarten, bis der Teilnehmer seinen Platz eingenommen hat demonstrieren, dass sein Zuspätkommen den Ablauf des Kursabends unnötig unterbricht.
- Zuspätkommer ignorieren.

- **... ich auf eine Frage nicht sofort eine passende Antwort weiß?**

(Die Inhalte der Fischerprüfung sind sehr vielfältig, vielschichtig und komplex. Selbst solche Ausbilder, die sich konstant und intensiv fortbilden, werden sich vor Fragen gestellt sehen, die sie nicht spontan und mit Sicherheit richtig beantworten können.)

- Schlicht zugeben, dass ich die präzise Antwort nicht weiß und mich bis zum nächsten Mal informieren werde (Notiz machen!).
- Darauf hinweisen, dass die Antwort auf die Frage im Zusammenhang eines anderen Kapitels erfolgen wird.
- Die Frage zurückgeben und zur Aufgabe für den Fragenden machen (insbesondere dann, wenn Sie das Gefühl haben, dass ein Kursteilnehmer ganz gerne „Testfragen“ an Sie richtet).
- Die Frage zum gemeinsamen Problem machen (gerade wenn sie komplex und vielschichtig ist oder wenn am Beispiel der Frage gut demonstriert werden kann, wie ich mich mit Hilfe der Arbeitsblätter „schlau machen“ kann).

Nicht jede der vorgeschlagenen Reaktionen passt zu jeder Person und in jede Situation.

- **Welche Reaktion würden Sie bevorzugen? Bringen Sie die Lösungsvorschläge in eine Reihenfolge!**
- **Haben Sie andere Vorschläge, die sich aus Ihrer Praxis bewährt haben?**
- **Besprechen Sie die von Ihnen gereihten und ergänzten Lösungsvorschläge mit den Ausbilderkollegen.**

Schutz im Recht der Europäischen Union (EU)

In den einzelnen Arbeitsblättern sind auch Angaben zum Schutzstatus-EU gemäß Fauna-Flora-Habitatsrichtlinie (FFH-Richtlinie, FFH-RL) vermerkt. Die FFH-Richtlinie ist eine Naturschutzrichtlinie der Europäischen Union. Sie hat zum Ziel, wild lebende Arten, deren Lebensräume und die europaweite Vernetzung dieser Lebensräume zu sichern und zu schützen. Welche Arten und Lebensraumtypen geschützt werden sollen, ist in den verschiedenen Anhängen der FFH-Richtlinie aufgeführt:

Anhang II (Anh. II) der FFH-Richtlinie

ist eine Liste der Tier- und Pflanzenarten, für die Schutzgebiete im Natura 2000-Netz eingerichtet werden müssen.

Anhang IV (Anh. IV) der FFH-Richtlinie

ist eine Liste der Tier- und Pflanzenarten, die unter dem besonderen Rechtsschutz der EU stehen, weil sie selten und schützenswert sind. Weil die Gefahr besteht, dass die Vorkommen dieser Arten für immer verloren gehen, dürfen ihre „Lebensstätten“ nicht beschädigt oder zerstört werden. Dieser Artenschutz gilt nicht nur in dem Schutzgebietsnetz NATURA 2000, sondern in ganz Europa. Das bedeutet, dass dort strenge Vorgaben beachtet werden müssen, auch wenn es sich nicht um ein Schutzgebiet handelt.

Anhang V (Anh. V) der FFH-Richtlinie

beschäftigt sich mit Tier- und Pflanzenarten, für deren Entnahme aus der Natur besondere Regelungen getroffen werden können. Sie dürfen nur im Rahmen von Managementmaßnahmen genutzt werden.

Beispiel für einen Hinweis im Arbeitsblatt:

Schutzstatus: EU: FFH-RL: Anh. II

Schutz auf Bundesebene im deutschen Recht

Aufgrund des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) wurde erstmals am 19. Dezember 1986 die Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung - BArtSchV) erlassen. In Anlage 1 dieser Verordnung findet sich eine Liste der besonders bzw. streng geschützten Tier- und Pflanzenarten.

Beispiel für einen Hinweis im Arbeitsblatt:

Schutzstatus: Deutschland: BArtSchV: besonders geschützt

Rote Liste der gefährdeten Tiere Deutschlands

Rote Listen sind nicht mit Rechtsvorschriften zu verwechseln. Rote Listen sind eine Expertenmeinung zum Gefährdungsstatus der einzelnen Arten. Die Rote Liste Deutschland wird vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) herausgegeben. Experten überprüfen regelmäßig mit weiteren Fachleuten die verlässlichen Angaben zur Gefährdung und ordnen die Arten einer der 10 Rote-Liste-Kategorien zu:

- | | |
|-----------------------------------|------------------------|
| 0 Ausgestorben oder verschollen | R Extrem selten |
| 1 Vom Aussterben bedroht | V Vorwarnliste |
| 2 Stark gefährdet | * Ungefährdet |
| 3 Gefährdet | ◆ In Deutschland fremd |
| G Gefährdung unbekanntes Ausmaßes | D Daten unzureichend |

Beispiel für einen Hinweis im Arbeitsblatt:

Rote Liste: Deutschland: *

Dies bedeutet: Nach Expertenmeinung ist diese Art in Deutschland ungefährdet.

Hinweis:

Der rote Punkt (●) kennzeichnet ursprünglich in Europa fremde Arten.

NEUNAUGEN				
Rundmäuler (<i>Cyclostomata</i>)	Ordnung	Familie	Art	Seite
	Neunaugen- artige (<i>Petromyzon- tiformes</i>)	Neunaugen (<i>Petromyzontidae</i>)	Gemeinsame Merkmale	FKS 1.0
			Donauneunaugen	FKS 1.0
			Bachneunauge	FKS 1.1
			Flussneunauge	FKS 1.2
			Meerneunauge, Lamprete	FKS 1.3

FISCHE				
Knochenfische (<i>Osteichthyes</i>)				
Klasse Strahlenflosser (<i>Actinopterygii</i>)				
Teilklasse Knorpelganoide (<i>Chondrostei</i>)				
	Ordnung	Familie	Art	Seite
	Störartige (<i>Acipenser- formes</i>)	Echte Störe (<i>Acipenseridae</i>)	Gemeinsame Merkmale	FKS 2.0
			Atlantischer Stör, Nordseestör	FKS 2.1
			Baltischer Stör, Ostseestör	FKS 2.1
			Sterlet, Stierl	FKS 2.2

Teilklasse Echte Knochenfische (<i>Teleostei</i>)				
	Ordnung	Familie	Art	Seite
	Heringsartige (<i>Clupeiformes</i>)	Heringe (<i>Clupeidae</i>)	Gemeinsame Merkmale	FKS 3.0
			Maifisch, Alse	FKS 3.1
			Finte, Elben	FKS 3.2
	Hechtartige (<i>Esociformes</i>)	Hechte (<i>Esocidae</i>)	Gemeinsame Merkmale	FKS 4.0
			(Europäischer) Hecht	FKS 4.1
	Stintartige (<i>Osmeriformes</i>)	Stinte (<i>Osmeridae</i>)	Gemeinsame Merkmale	FKS 5.0
			(Europäischer) Stint, Flussstint, Binnenstint	FKS 5.1
	Lachsartige (<i>Salmoni- formes</i>)	Lachse und Verwandte (<i>Salmonidae</i>)	Gemeinsame Merkmale	FKS 6.0
			Begriffserklärung „Lachsforelle“	FKS 6.1
			(Atlantischer) Lachs, Salm	FKS 6.2
			Meerforelle	FKS 6.3
			Bachforelle	FKS 6.4
			Seeforelle	FKS 6.5
● Regenbogenforelle			FKS 6.6	
● Amerikanischer Seesaibling, Namaycush			FKS 6.7	
● (Amerikanischer) Bachsaibling			FKS 6.8	
Seesaibling, Röteli			FKS 6.9	
Huchen, Donaulachs, Rotfisch			FKS 6.10	
Äschen (<i>Thymallidae</i>)	Äsche	FKS 6.11		
Felchen (<i>Coregonidae</i>)		Renke, Felchen - Formenkreis Renken	FKS 6.12	
		Formenkreis Renken (Felchen, Maränen)	FKS 6.13	
		Ostseeschnäpel, Maräne	FKS 6.14	
		Nordseeschnäpel	FKS 6.14	
Karpfenartige (<i>Cypriniformes</i>)	Karpfen und Verwandte (<i>Cyprinidae</i>)	Gemeinsame Merkmale	FKS 7.0	
		Karpfen, Wildkarpfen, Zuchtformen	FKS 7.1	
		Spiegelkarpfen	FKS 7.2	
		Karausche, Schusterkarpfen	FKS 7.3	
		Giebel, Silberkarausche	FKS 7.4	
		Rotauge, Plötze	FKS 7.5	
		Rotfeder	FKS 7.6	
		Brachse(n), Brasse(n), Bresen, Blei	FKS 7.7	
		Güster, Blicke, Halbbrasse	FKS 7.8	
		Zobel, Scheibpleinzen	FKS 7.9	
		Zope, Spitzpleinzen	FKS 7.10	
		Schneider	FKS 7.11	
		Bitterling, Bitterfisch	FKS 7.12	

Ordnung	Familie	Art	Seite		
Karpfenartige (<i>Cypriniformes</i>)	Karpfen und Verwandte (<i>Cyprinidae</i>)	• Blaubandbärbling, Blauband Gründling	FKS 7.13		
		Ziege, Sichling	FKS 7.14		
		Schleie, Schlei	FKS 7.15		
		Barbe, (Europäische Flussbarbe)	FKS 7.16		
		Döbel, Aitel, Dickkopf	FKS 7.17		
		Hasel	FKS 7.18		
		• Grasfisch, Graskarpfen, Weißer Armur	FKS 7.19		
		• Silberkarpfen, Silberfisch, Silberarmur, Tolstolob	FKS 7.20		
		• Marmorkarpfen, Marmorfisch, Gefleckter Silberkarpfen	FKS 7.20		
		• Schwarzer Armur	FKS 7.21		
		Strömer	FKS 7.22		
		Aland, Nerfling, Orfe	FKS 7.23		
		Frauennerfling, Frauenfisch	FKS 7.24		
		Perlfisch	FKS 7.25		
		Rapfen, Schied	FKS 7.26		
		Nase	FKS 7.27		
		Rußnase, Zährt (Seerüßling)	FKS 7.28		
		Laube, Ukelei	FKS 7.29		
		Mairenke, Schiedling, Seelaube	FKS 7.30		
		Elritze, Pfrille	FKS 7.31		
		Moderlieschen	FKS 7.32		
		Gründling, Kresse	FKS 7.33		
		Donaugründling	FKS 7.34		
		Donau-Weißflossengründling	FKS 7.34		
		Nördlicher Weißflossengründling	FKS 7.34		
		Kessler Gründling	FKS 7.34		
		Steingressling	FKS 7.35		
		Bachschmerlen (<i>Noemacheilidae</i>)	Bachschmerle, Schmerle, Bartgrundel, Steingrundel	FKS 7.36	
		Schmerlen (<i>Cobitidae</i>)	Steinbeißer, Dorngrundel	FKS 7.37	
			(Europäischer) Schlammpeitzger, Wetterfisch, Moorgrundel	FKS 7.38	
		Welsartige (<i>Siluriformes</i>)	Echte Welse (<i>Siluridae</i>)	Gemeinsame Merkmale (Europäischer) Wels, Waller	FKS 8.0 FKS 8.1
			Zwergwelse (<i>Ictaluridae</i>)	• Brauner Zwergwels (Amerikanischer Wels), Katzenwels	FKS 8.2
		Aalartige (<i>Anguilliformes</i>)	Flusssaale (<i>Anguillidae</i>)	Gemeinsame Merkmale (Europäischer) Flusssaal, Aal	FKS 9.0 FKS 9.1
Dorschartige (<i>Gadiformes</i>)	Seehechte und Quappen (<i>Lotidae</i>)	Gemeinsame Merkmale Quappe, Rutte, Trüsche, Aalraupe	FKS 10.0 FKS 10.1		
Barschartige (<i>Perciformes</i>)	Echte Barsche (<i>Percidae</i>)	Gemeinsame Merkmale	FKS 11.0		
		Flussbarsch, Barsch, Kretzer, Egli	FKS 11.1		
		Zander, Schill	FKS 11.2		
		Zingel	FKS 11.3		
		Streber	FKS 11.4		
		Kaulbarsch, Pfaffenlaus, Rotzbarsch	FKS 11.5		
		Donaukaulbarsch	FKS 11.6		
		Schrätzer, Schratz	FKS 11.7		
		• (Gemeiner) Sonnenbarsch, Diamantsonnenbarsch	FKS 11.8		
		• (Amerikanischer) Forellenbarsch	FKS 11.9		
		• (Amerikanischer) Schwarzbarsch	FKS 11.10		
		Kessler-Grundel	FKS 11.11		
		Nackthalsgrundel	FKS 11.11		
		Schwarzmundgrundel	FKS 11.12		
		Marmorierte Grundel, Marmorgrundel	FKS 11.13		
	Grundeln (<i>Gobiidae</i>)				

Ordnung	Familie	Art	Seite
Panzerwangen (<i>Scorpaeniformes</i>)	Koppen (Gropen) (<i>Cottidae</i>)	Gemeinsame Merkmale	FKS 12.0
		Mühlkoppe, Koppe, Groppe, Westgroppe	FKS 12.1
		Sibirische Koppe, Ostgroppe, Buntflossenkoppe	FKS 12.2
		Rheinkoppe	FKS 12.2
		Baltische Koppe	FKS 12.2
		Stachelgroppe, Scheldegroppe	FKS 12.2
		Stichlingsartige (<i>Gasterosteiformes</i>)	Stichlinge (<i>Gasterosteidae</i>)
	Dreistachliger Stichling, Großer Stichling	FKS 13.1	
	Neunstachliger Stichling, Kleiner Stichling,	FKS 13.2	
	Zwergstichling		

Unterscheidungsmerkmale leicht verwechselbarer Fische

FKS 14.1 - 14.3

KREBSE				
Krebstiere (<i>Crustacea</i>), Höhere Krebse (<i>Malacostraca</i>)				
Ordnung	Familie	Art	Seite	
Zehnfüßkrebse (<i>Decapoda</i>)	Flusskrebse (<i>Astacidae</i>)	Edelkrebse, (Europäischer) Flusskrebse	FKS 15.1	
		Galizischer Sumpfkrebse, Galizier	FKS 15.1	
		Steinkrebse, Bachkrebse	FKS 15.2	
		Dohlenkrebse	FKS 15.2	
		● Signalkrebse	FKS 15.3	
		● Kamberkrebse, Amerikanischer Flusskrebse	FKS 15.3	
	Neuweltliche Flusskrebse (<i>Cambaridae</i>)	● Kalikokrebse	FKS 15.4	
		● (Amerikanischer) Roter Sumpfkrebse	FKS 15.4	
		● (Chinesische) Wollhandkrabbe	FKS 15.5	
	Krabben (<i>Varunidae</i>)			

WEICHTIERE				
Weichtiere (<i>Mollusca</i>), Muscheln (<i>Bivalvia</i>)				
Ordnung	Familie	Art	Seite	
Flussmuschelartige (<i>Unionoida</i>)	Flussperlmuscheln (<i>Margaritiferidae</i>)	Flussperlmuschel	FKS 16.1	
		(Gemeine) Malermuschel	FKS 16.2	
	Flussmuscheln (<i>Unionidae</i>)	Aufgeblasene Flussmuschel, Große Flussmuschel	FKS 16.2	
		Bachmuschel, Dicke Flussmuschel, Kleine Flussmuschel	FKS 16.3	
		Südliche Malermuschel	FKS 16.3	
		Große Teichmuschel, Schwanenmuschel	FKS 16.4	
		Gemeine Teichmuschel, Entenmuschel	FKS 16.4	
		Abgeplattete Teichmuschel	FKS 16.5	
		● Chinesische Teichmuschel	FKS 16.5	
		● Dreikantmuschel, Zebramuschel	FKS 16.6	
		● Quagga-Muschel	FKS 16.6	
		● Brackwasserdreiecksmuschel	FKS 16.7	
	Dreikantmuscheln (<i>Dreissenidae</i>)			

Gemeinsame Merkmale der Neunaugenartigen

Folie: ► Gemeinsame Merkmale der Neunaugenartigen

Familie Neunaugen (*Petromyzontidae*)

Körper: schlangenförmig

Paarige Flossen: fehlen

Flossensäume: Rücken-, Schwanz- und Afterflosse bilden zusammen Flossensäume (ohne Stützstrahlen)

Schuppen: fehlen

Schwimmbase: fehlt

Maul: Rund- oder Saugmaul, keine Kiefer

Bezahnung: Hornzähne

Skelett: nicht verknöchert

Besonderheit: sieben Kiemenöffnungen auf jeder Körperseite
Auf jeder Körperseite wirken eine Nasenöffnung, das Auge und die sieben Kiemenöffnungen zusammen wie neun Augen, daher der Name Neunaugen.

Entwicklung: Aus den abgelegten Eiern schlüpfen wurmförmige Larven. Die Larven leben einige Jahre im Feinsediment. Die Larven nennt man Querder. Querder sind augenlos.

Ernährung: Die Larven ernähren sich indem sie pflanzliche und tierische Kleinstorganismen filtrieren.

Folie: ► Gemeinsame Merkmale ...

Folie: ► Neunauge

Folie: ► Rund- oder Saugmaul eines Meerneunauges / Querder

Donauneunaugen

Im Donauegebiet kommen drei nahe verwandte Neunaugenarten vor:

- Donauneunauge (bis ca. 30 cm lang)
- Donaubachneunauge (bis ca. 20 cm lang)
- Ukrainisches Bachneunauge (bis ca. 20 cm lang)

Wir bezeichnen sie zusammen als Donauneunaugen. Die Donauneunaugen sind auch vom Fachmann nur schwer zu unterscheiden. **Donauneunaugen kommen ausschließlich im Süßwasser vor.**

(Europäischer) Hecht (*Esox lucius*)

Folie: ► (Europäischer) Hecht

Körpermerkmale

Körperform:	langgestreckt, pfeilförmig , Kopf abgeplattet
Maul:	oberständig, entenschnabelförmig , weite Maulspalte
Bezahnung:	kräftige Fangzähne sowie viele kleinere Zähne
Färbung:	<ul style="list-style-type: none">• Rücken-, Schwanz- und Afterflosse mit unregelmäßigen dunklen Flecken• Seiten mit dunklen Querbinden• Färbung je nach Standort sehr variabel
Rückenflosse:	weit nach hinten versetzt , Hinterrand stark gerundet (konvex)
Schwanzflosse:	gegabelt
Afterflosse:	konvex
Bauchflossen:	bauchständig
Seitenlinie:	mehrfach unterbrochen
Länge:	mittlere Länge: 40 - 100 cm maximale Länge: 130 - 150 cm
Gewicht:	bis ca. 30 kg

Lebensweise - Lebensraum - Nahrung

Lebensweise:	Standfisch , als Einzelgänger im Revier
Lebensraum:	bevorzugt flache Ufergebiete in stehenden und langsam fließenden Gewässern mit pflanzenreichem Ufer und klarem Wasser
Verbreitung:	in fast allen Lebensräumen vertreten, Brackwasser- bis Gebirgsregion
Nahrung:	Raubfisch

Fortpflanzung

Laichzeit:	Frühjahrslaicher (Februar - Mai)
Laichplatz:	Krautlaicher, Haftlaicher
Eizahl:	ca. 35.000 - 45.000 pro kg
Laichablage:	Wasserpflanzen (Laichwiesen)
Besonderheit:	leicht - wenn möglich - jedes Jahr am gleichen Platz

Fischereiliche Bedeutung

Hauptfangzeit:	zu jeder Jahreszeit (Schonzeit beachten!)
Fangmethoden:	Schleppfischen, Spinnfischen
Verwertung:	geschätzter Speisefisch, geringer Fettgehalt, Fleisch fest und wohlschmeckend, aber grätenreich

Schutzstatus

Rote Liste Deutschland: *

● Regenbogenforelle (*Oncorhynchus mykiss*, auch *Salmo gairdneri*)

Folie: ► Regenbogenforelle

Folie: ► Regenbogenforellen beim Laichakt

Folie: ► Leicht verwechselbare Fische: Bachforelle und Regenforelle

Körpermerkmale

Körperform:	spindel- oder torpedoförmig
Maul:	endständig, weite Maulspalte
Bezahnung:	Kiefer bezahnt, zwei Längs- und eine Querreihe Zähne auf dem Pflugscharbein
Schuppen:	sehr klein (stören nicht beim Verzehr)
Färbung:	auf Rücken und Körperseiten sowie Rücken-, Fett- und Schwanzflosse viele schwarze Punkte , an den Körperseiten oft ein breites rosa-pinkfarbenedes Band , daher der Name Regenbogenforelle
Rückenflosse:	beginnt vor Bauchflossenansatz
Schwanzflosse:	gleichmäßig
Afterflosse:	konkav
Länge:	mittlere Länge: 25 - 50 cm maximale Länge: bis ca. 65 cm
Gewicht:	bis ca. 3 - 4 kg

Verwechslungsmöglichkeit besteht mit Bachforelle, Huchen, Seeforelle

Lebensweise - Lebensraum

Lebensweise:	wenig reviertreu
Lebensraum:	Forellen-, Äschen- und Barbenregion, Bäche, Flüsse, Seen, Teiche
Besonderheit:	stammt aus Nordamerika , verträgt bis 25 °C Wassertemperatur bei ausreichend hohem Sauerstoffgehalt des Wassers, Nahrungs- und Lebensraumkonkurrent zur heimischen Bachforelle

Nahrung

Hauptnahrung der Regenbogenforelle sind wirbellose Kleintiere (z. B. Insekten und deren Larven) und kleinere Fische (z. B. Koppen, Elritzen oder Schmerlen).

Fortpflanzung

Laichzeit:	Winter - Frühjahrslaicher (Dezember - Mai)
Laichplatz:	Kieslaicher
Laichablage:	selbstgeschlagene flache Kiesmulden
Besonderheit:	Vorstufe der Brutpflege

Fischereiliche Bedeutung

Hauptfangzeit:	Sommer und Winter (bis Januar)
Fangmethoden:	Spinnfischen, Fliegenfischen
Verwertung:	schmackhafter Speisefisch, meist produzierter Speisefisch in der Forellenteichwirtschaft

Schutzstatus

Rote Liste Deutschland: ◆

Edelkrebs, (Europäischer) Flusskrebs (*Astacus astacus*)

Folie: ► Edelkrebs, (Europäischer) Flusskrebs

Körperform:	Brustteil im Vergleich zum Hinterleib deutlich breiter
Scheren:	auffallend groß und breit, Scherenoberseite grob gekörnt <u>Scherenhöcker:</u> am starren Scherenfinger zwei, am beweglichen Scherenfinger einer
Färbung:	Körper braun bis grau-grün
Merkmale:	rot bis rot-orange Scherenunterseite, rote Gelenkhaut am beweglichen Scherenfinger, selten Exemplare mit blauer Färbung
Wachstum:	<u>Weibchen (erwachsen):</u> mittlere Länge: 10 - 11 cm Gewicht: 90 - 100 g <u>Männchen (erwachsen):</u> mittlere Länge: 12 - 13 cm maximale Länge: 15 - 20 cm Gewicht bis über 350 g
Lebenserwartung:	12 - 15 Jahre, selten 20 Jahre
Lebensweise:	einheimische Krebsart , Allesfresser
Lebensraum:	stehende und fließende Gewässer, die im Sommer Wassertemperaturen über 14 °C und längere Zeit im Bereich von 18 - 21 °C erreichen
Fortpflanzung:	Paarung: Oktober - November Eizahl: 50 - 350 Stück
Verwertung:	wird in der Teichwirtschaft als Satz- und Speisekrebs produziert

Schutzstatus

EU: FFH-RL: Anh. V

Rote Liste Deutschland: 1

(Galizischer) Sumpfkrebs, Galizier (*Astacus leptodactylus*)

Folie: ► (Galizischer) Sumpfkrebs, Galizier

Körperform:	schlanker als Edelkrebs
Scheren:	lang und schmal (deshalb auch Schmalscherenkrebs genannt) Scherenfingerinnenseiten gerade, Scherenoberseite fein gekörnt
Färbung:	hell-grünlich bis bräunlich marmoriert, Scherenunterseite weißlich bis blass-grau
Wachstum:	je nach Nahrungsangebot <u>Weibchen (erwachsen):</u> mittlere Länge: 9 - 10 cm, Gewicht: 30 - 40 g <u>Männchen (erwachsen):</u> mittlere Länge: 11 - 12 cm maximale Länge: 19 - 20 cm Gewicht: 60 - 70 g
Lebensraum:	vorwiegend Seen und Teiche mit festem, schlammigem Grund, verträgt Wassertemperaturen über 21 °C und niedrige Sauerstoffgehalte
Fortpflanzung:	Eizahl: 400 - 800 Stück
Verwertung:	Wegen des geringen Gewichtes und der schmalen Scheren hat der Galizier als Speisekrebs eine geringere Bedeutung als der Edelkrebs.

● Signalkrebs (*Pacifastacus leniusculus*)

Folie: ► Signalkrebs

- Körperform: ähnlich Edelkrebs
Scheren: besonders groß und breit, Oberseite glatt, Scherenfinger rau, nicht gekörnt
Färbung: gleichmäßig mittelbraun, Scherenunterseite leuchtend rot, Scherengelenke weiß-bläulich
Wachstum: wächst besonders schnell
Länge: bis 15 cm
Lebenserwartung: 5 - 7 Jahre
Lebensraum: bewohnt die Uferzone stehender und langsam fließender Gewässer, besonders mit schlammigen Grund und starkem Uferbewuchs
Lebensweise: tag- und nachtaktiv,
Wassertemperatur: im Sommer längere Zeit 20 - 25 °C, Temperaturen über 30 °C sollten nicht erreicht werden
Fortpflanzung: Paarung: September - Oktober
Anmerkung: Durch Verbreitung der Krebspest für heimische Krebsarten gefährlich. Er verdrängt den heimischen Edelkrebs aus seinem Lebensraum. Aus ökologischen Gründen in Europa nicht erwünscht.
Herkunft: **aus Amerika nach Mitteleuropa importiert, Überträger der Krebspest**

Schutzstatus

Rote Liste Deutschland: ◆

● Kamberkrebs, Amerikanischer Flusskrebs (*Orconectes limosus*)

Folie: ► Kamberkrebs, Amerikanischer Flusskrebs

- Körperform: Brustteil im Vergleich zum Hinterleib schmaler
Scheren: klein und schmal
Färbung: braun, rotbraune Querbinden auf der Oberseite der Hinterleibssegmente (Erkennungsmerkmal), Unterseite fleischfarben
Wachstum: mittlere Länge: 8 - 10 cm
maximale Länge: 12 cm
Gewicht: 20 - 50 g
Lebenserwartung: 6 - 7 Jahre
Lebensraum: bewohnt die Uferzone langsam fließender Gewässer mit geringer Strömung
Lebensweise: gegenüber Umwelteinflüssen und Wasserqualität ziemlich unempfindlich, tag- und nachtaktiv, breitet sich ständig - ohne weiteren Besatz - aus
Fortpflanzung: Paarung: Oktober - November
Eizahl: 200 - 400 Stück
Verwertung: nur Fleisch des Hinterleibes verwendbar, meist Verarbeitung zu Krebsuppe oder Krebsbutter
Herkunft: **aus Amerika nach Mitteleuropa importiert, Überträger der Krebspest**

Schutzstatus

Rote Liste Deutschland: ◆

Flussperlmuschel, Perlmuschel (*Margaritifera margaritifera*)

Folie: ► Flussperlmuschel, Perlmuschel

- Schale: nierenförmig, dickwandig, Wirbel kaum hervortretend, stark zerfressen
- Schloss: nur Hauptzähne, rechte Schale mit einem Zahn, linke Schale mit zwei Zähnen
- Farbe: Jungmuscheln dunkel- bis rotbraun, ältere Muscheln schwarz, Perlmutschicht auf der Innenseite bläulich-weiß
- Maße: Länge: 10 - 15 cm
Höhe: 5 - 7 cm
Dicke: 3 - 4,5 cm
- Lebensraum: nur in **kalkarmen** (max. 10 mg Kalk pro Liter) kalten, unbelasteten, strömenden Gewässern, vorwiegend in Bächen mit sandig-kiesigem Untergrund
- Vorkommen: Fichtelgebirge, Bayerischer Wald, Vogelsberg, Rhön, Lüneburger Heide, Hohes Venn, Eifel, Thüringen, Sachsen
- Alter: **80 - 100 Jahre, früher bis 200 Jahre**
- Lebensweise: intakte alte Bestände bilden dichte Muschelbänke, Gewässerboden ist mit Muscheln „gepflastert“
- Ernährung: Algen und sonstige Kleinstorganismen
- Fortpflanzung: Juli bis August
Die Besamung erfolgt durch das mit dem Atemwasser eingestrudelte Sperma. Innerhalb von 3 - 4 Wochen entwickeln sich Muschellarven (**Glochidien**), diese gelangen von der Muschel ins Wasser. Die **Muschellarven leben** zunächst ein bis zwei Monate **parasitisch an den Kiemen der Bachforelle**, bevor sie sich als Jungmuscheln in den Gewässergrund eingraben.
- Perlenbildung: Perlen entstehen, wenn Fremdkörper zwischen Schale und Mantel (Teil des Weichkörpers der Muschel) gelangen. Wie bei der Schalenbildung wird um den Fremdkörper schichtweise Perlmutter aufgelagert. Die Perlen sind rund bis länglich, Farbe perlmutt-glänzend, bräunlich bis schwarz.
- Gefährdung: durch Wasserverschmutzung Restbestände stark bedroht

Schutzstatus

EU: FFH-RL: Anh. II + V
Deutschland: BArtSchV, besonders geschützt

Rote Liste Deutschland: 1