

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ,
НАУКИ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ОРДЕНОВ ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ
И ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

М. С. Шалаева

НЕМЕЦКИЙ ЯЗЫК

BIODIVERSITÄT DER FISCHE

*Рекомендовано учебно-методическим объединением
по образованию в области сельского хозяйства
в качестве учебно-методического пособия
для студентов учреждений образования, обеспечивающих
получение общего высшего образования по специальности
6-05-0831-01 Водные биоресурсы и аквакультура*

Горки
БГСХА
2023

УДК 811.112.2(075.8)

ББК 81.2Нем я73

Ш18

*Рекомендовано методической комиссией
по социально-гуманитарным и лингвистическим дисциплинам
19.04.2023 (протокол № 8)
и Научно-методическим советом БГСХА
27.04.2023 (протокол № 8)*

Автор:

старший преподаватель *М. С. Шалаева*

Рецензенты:

кандидат филологических наук, доцент *А. В. Никушиова*;

кандидат филологических наук, доцент *И. Ф. Нестерук*

Шалаева, М. С.

Ш18 Немецкий язык. Biodiversität der Fische : учебно-методическое пособие / М. С. Шалаева. – Горки : БГСХА, 2023. – 116 с.

ISBN 978-985-882-372-6.

Учебное пособие включает в себя ряд оригинальных текстов профессиональной направленности и лексико-грамматические упражнения к ним. Материал пособия актуален, аутентичен, частично адаптирован с учетом уровня владения иностранным языком студентов неязыкового вуза, содержит познавательную и полезную информацию о рыбах и современных методах аквакультуры как отрасли сельского хозяйства, занимающейся разведением рыб и других водных организмов. Данное пособие может использоваться как для аудиторной, так и для самостоятельной работы с целью расширения словарного запаса по специальности.

Для студентов учреждений образования, обеспечивающих получение общего высшего образования по специальности 6-05-0831-01 Водные биоресурсы и аквакультура.

УДК 811.112.2(075.8)

ББК 81.2Нем я73

ISBN 978-985-882-372-6

© УО «Белорусская государственная
сельскохозяйственная академия», 2023

ВВЕДЕНИЕ

Учебное пособие предназначено для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 6-05-0831-01 Водные биоресурсы и аквакультура. Его цель – совершенствование компетенций учащихся в сфере профессиональной коммуникации.

Тематика учебных текстов позволяет охватить наиболее важные аспекты профессиональной компетенции будущих специалистов: познавательную и полезную информацию о рыбах и современных методах аквакультуры как отрасли сельского хозяйства, занимающейся разведением рыб и других водных организмов. Пособие состоит из двух разделов и словаря специальной лексики.

Основной раздел состоит из двух частей и включает в себя адаптированные специальные тексты, снабженные активным словарем и комплексом упражнений, направленных на развитие всех видов речевой деятельности.

Во втором разделе (*Hauslektüre*) представлен аутентичный материал для понимания чтения, предназначенный для углубленного изучения немецкого языка. В нем приводятся актуальные сведения и факты в рамках программных тем.

Учебное пособие может быть использовано как средство углубления системных знаний по немецкому языку, так и средство повышения социокультурной и профессиональной компетенции учащихся.

FISCHE. ALLGEMEINES

Lektion 1. Fische

Aktiver Wortschatz:

der Wirbeltier (-e) – позвоночное животное
besiedeln (te, t) – заселять
die Art (-en) – вид
der Bach (die Bäche) – ручей
wechselwarm – холоднокровный
die Kieme (-n) – жабра
die Flosse (-n) – плавник
die Fortbewegung – передвижение
schuppenbedeckt – покрытый чешуей
der Körper – туловище, тело
die Knochenfische – костные рыбы
die Knorpelfische – хрящевые рыбы
unterteilen in Akk. (te, t) – подразделять (на что-л.)
ausbilden (te, t) – образовывать, формировать
die Schwimmblase – плавательный пузырь
der Darm – кишка
sich abspalten (te, t) – отделяться
die Lunge (-n) – легкое
sich entwickeln (te, t) – развиваться, превращаться
der Auftrieb – подъемная сила; плавучесть
die Fortpflanzung – размножение
die Eier – икра
der Rogen – икра (в необработанном виде)
das Weibchen – женская особь
befruchten (te, t) – оплодотворять
die Fischmilch – молоки
schlüpfen (te, t) – вылупиться
die Larve (-n) – личинка
der Dottersack – желточный мешок
sich ernähren (te, t) – питаться
der Lebensraum (-räume) – среда обитания
die Binnengewässer – внутренние воды
das Süßwasser – пресная вода
der Kabeljau (der Dorsch) – треска
der Hai (-e) – акула
der Rochen – скат
der Hering – сельдь

I. Приведите русские эквиваленты.

die Wirbeltiere	die Knochenfische
besitzen	befruchten
wechselwarm	die Larven
die Kiemen	der Rogen
die Flossen	gebären
atmen	männlich
die Fortbewegung	die Binnengewässer

II. Приведите немецкие эквиваленты.

заселять	размножение
ручьи, реки, моря	женская особь
покрытый чешуей	икра
окостенелый	пресноводные рыбы
подразделять	Балтийское море
плавательный пузырь	треска
среда обитания	

III. Заполните таблицу, добавьте недостающие формы.

<i>Positiv</i>	<i>Komparativ</i>	<i>Superlativ</i>
Alt	älter	der älteste/am ältesten
artenreich		
Viel		
Stark		
Gut		
Häufig		
Effektiv		
Langsam		

IV. Переведите текст.

Text 1

Fische sind die älteste und artenreichste Wirbeltiergruppe. Schon vor 450 Millionen Jahren besiedelten die ersten Exemplare unsere Meere. Heute leben mehr als 20.000 verschiedene Arten in unseren Bächen, Flüssen und Meeren.

Fische sind wechselwarme, im Wasser lebende Wirbeltiere, die durch Kiemen atmen. Sie besitzen paarige und unpaarige Flossen zur Fortbewegung und haben häufig einen schuppenbedeckten Körper.

Die Tierklasse der Fische kann weiterhin in Knochenfische (die meisten Fische) und Knorpelfische (Haie, Rochen, Seekatzen) unterteilt werden.

Knochenfische besitzen im Gegensatz zu Knorpelfischen ein teilweise oder vollständig verknöchertes Skelett und bilden den Großteil der Fischarten und Wirbeltierarten auf der Erde aus.

Fast alle Knochenfische haben eine Schwimmblase. Das Organ hat sich ursprünglich vom Darm abgespalten und bei den anderen Wirbeltieren wahrscheinlich zur Lunge entwickelt. Die Schwimmblase der Fische reguliert den Auftrieb im Wasser. Der Fisch kann gezielt Gas in die Blase hineinpumpen, um aufzusteigen, oder hinauslassen, um abzusinken.

Zur Fortpflanzung legen die meisten Fische Eier. Die Weibchen geben dazu oft mehrere Millionen Eier, den Rogen, ins Wasser ab, die dann von der männlichen Fischmilch befruchtet werden. Aus den Eiern schlüpfen Larven, die sich in den ersten Lebensstadien von einem sie umgebenden Dottersack ernähren. Es gibt aber auch Fische wie Haie, Rochen oder Guppys, die ihre Jungen lebend gebären.

Lebensräume der Fische sind die Binnengewässer mit ihrem Süßwasser. Dazu gehören Bäche, Flüsse, Teiche und Seen. Die in den Binnengewässern lebenden Fische sind Süßwasserfische.

Viele Fische leben aber auch im Salzwasser der Meere. Es sind Meeresfische. Ein bekannter Meeresfisch ist z. B. der Kabeljau oder Dorsch. Er lebt im Nordatlantik sowie in der Nord- und Ostsee. Im Nordatlantik und in der Ostsee findet man auch den Hering.

Texterläuterungen

hineinpumpen (te, t) – накачивать

aufsteigen (ie, ie) – подниматься

hinauslassen (ie, a) – выпускать

absinken (a, u) – опускаться, понижаться

V. Bilden Sie Wortverbindungen.

1. artenreichste	a. Wirbeltiere
2. schuppenbedeckter	b. Skelett
3. wechselwarme	c. abgeben
4. durch Kiemen	d. legen
5. den Rogen ins Wasser	e. ausbilden
6. Eier	f. atmen
7. verknöchertes	g. schlüpfen
8. Larven	h. Körper
9. den Großteil der Fischarten	i. Wirbeltiergruppe

VI. Найдите антонимы в тексте.

1. Süßwasserfische
2. Süßwasser
3. paarige Flossen
4. hineinpumpen
5. aufsteigen
6. teilweise

VII. Образуйте Partizip II от следующих глаголов.

Besiedeln, unterteilen, sich entwickeln, leben, befruchten, legen, abgeben, regulieren, atmen, ausbilden, besitzen.

VIII. Какое слово лишнее?

- a. Rogen, Eier, Milch, Laich, Larven;
- b. Bäche, Meere, Flüsse, Teiche, Seen;
- c. Lungen, Schuppen, Kiemen, Flossen, Schwimmblase;
- d. Haie, Dorsch, Rochen, Guppys;
- e. Fortbewegung, Fortpflanzung, Lebensraum, Atmen.

IX. Соотнесите части предложений.

1. Heute leben mehr als
 2. Fische sind
 3. Zur Fortbewegung besitzen Fische
 4. Die Tierklasse der Fische kann
 5. Die Schwimmblase hat sich
 6. Zur Fortpflanzung legen die meisten Fische
 7. Es gibt aber auch Fische
-
- a. Eier, die dann von der männlichen Fischmilch befruchtet werden.
 - b. weiterhin in Knochenfische und Knorpelfische unterteilt werden.
 - c. 20.000 verschiedene Fischarten in unseren Bächen, Flüssen und Meeren.
 - d. wie Haie, Rochen oder Guppys, die ihre Jungen lebend gebären.
 - e. paarige und unpaarige Flossen und haben häufig einen schuppenbedeckten Körper.
 - f. wechselwarme, im Wasser lebende Wirbeltiere, die durch Kiemen atmen.
 - g. ursprünglich vom Darm abgespaltet und bei den anderen Wirbeltieren wahrscheinlich zur Lunge entwickelt.

X. Дополните текст словами, данными под чертой.

Fische gehören zur Gruppe der Sie sind und leben im Wasser. Fische besitzen paarige und unpaarige , die unter anderem zur dienen. Fast alle haben eine Atmungsorgan der Fische sind die Der Körper ist meistens

Die Tierklasse der Fische wird in Knochenfische und unterteilt. Zur legen die meisten Fische Das nennt man Laich*.

..... der Süßwasserfische sind Bäche, Flüsse, Teiche und Seen..... leben im der Meere.

Fortpflanzung, Lebensräume, Salzwasser, Fortbewegung, Wirbeltiere, Eier, Kiemen, Schwimmblase, Flossen, Meeresfische, Knochenfische, wechselwarm, schuppenbedeckt, Knorpelfische.

*der Laich – икра (*рыб, лягушек*), выметанная в воду

XI. Перескажите текст из упражнения IX.

XII. Ответьте на вопросы к тексту.

1. Zu welcher Tiergruppe gehören Fische?
2. Wie viele Fischarten besiedeln heute Bäche, Flüsse, Meere?
3. Wie wird die Tierklasse der Fische unterteilt?
4. Was ist Atmungsorgan der Fische?
5. Wozu dienen die Flossen?
6. Welche Funktion erfüllt die Schwimmblase?
7. Wie geschieht die Fortpflanzung der Fische?
8. Welche Fischarten werden im Text erwähnt?

Lektion 2. Äußerer Bau und Fortbewegung

Aktiver Wortschatz:

gestreckt – вытянутый
abgeflacht – уплощенный
zugespitzt – заостренный
stromlinienförmig – обтекаемый
spindelförmig – веретенообразный
der Widerstand – сопротивление
entgegensetzen (te, t) – оказывать
der Kraftaufwand – затрата силы; усилие
gleiten (te, t) – скользить

der Rumpf – туловище
der Schwanz – хвост
gliedern (te, t) – подразделять; делить
knöchern – костяной
die Flossenstrahlen – плавниковые лучи
die Haut (die Häute) – кожа
die Brustflosse – грудной плавник
der Bauch – брюшко
der Rücken – спина
der After – анальное отверстие
die Lachsfische – лососевые
dorsal – дорсальный; спинной
erfolgen (te, t) – происходить
zur Folge haben – повлечь (за собой); иметь последствия
schlingelnd – извивающейся
das Seitenlinienorgan – орган боковой линии
wahrnehmen (a, o) – воспринимать, ощущать
die Strömung (-en) – течение
die Druckwelle (-n) – ударная волна
die Öffnung (-en) – отверстие
mitteilen (te, t) – сообщать
schleimig – слизистый
dachziegelartig – черепицеобразный
die Knochenplättchen – костные пластинки (фулькры)
schützen (te, t) vor etwas Dat. – защищать
der Einfluss (die Einflüsse) – влияние
betrachten (te, t) – рассматривать
erkennen (a, a) – различать
der Ring (-e) – кольцо
mitwachsen (u, a) – расти
das Alter – возраст
schuppig – чешуйчатый
die Wärme – тепло
abhängig – зависимый
sich wühlen (te, t) – зарываться
der Schlamm – ил, тина
überwintern (te, t) – зимовать
die Winterstarre – анабиоз; зимняя спячка хладнокровных животных
bewegungsunfähig – неспособный двигаться
ablaufen (ie, a) – протекать, происходить

I. Приведите русские эквиваленты.

1. stromlinienförmig
2. durch das Wasser gleiten
3. Rückenflosse
4. Lachsfische
5. Hin- und Herschlagen des Schwanzes
6. Sinneszellen
7. Wasserströmung
8. dachziegelartig angeordnete Schuppen
9. vor äußeren Einflüssen schützen
10. schleimige Hautschicht
11. das ungefähre Alter der Fische
12. wechselwarme Tiere
13. sich wühlen
14. in Winterstarre verfallen

II. Приведите немецкие эквиваленты.

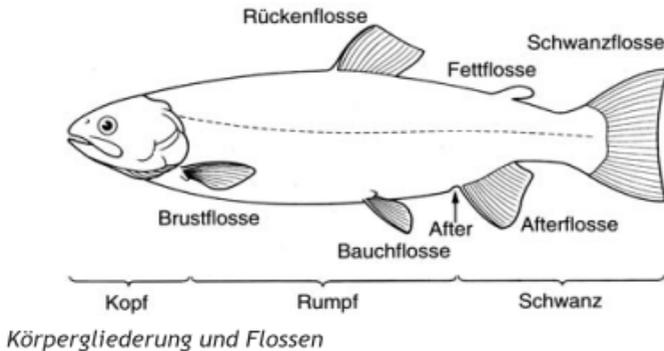
1. вид формы тела
2. для передвижения в воде
3. без особых усилий
4. костяные плавниковые лучи
5. спинной жировой плавник
6. извивающееся движение
7. орган боковой линии
8. ощущать изменение течения
9. крошечные отверстия
10. определять
11. хорошая теплоизоляция
12. зависеть от температуры воды
13. зимовать
14. жизненные функции

III. Переведите текст.

Text 2

Viele Fische haben einen lang gestreckten, seitlich abgeflachten oder runden Körper, der zum Kopf- und Schwanzende hin etwas zugespitzt ist. Diese Art der Körperform heißt stromlinienförmig bzw. spindelförmig. Sie

ist für die Fortbewegung im Wasser günstig, da dem Wasser wenig Widerstand entgegengesetzt wird. Fische können deshalb ohne großen Kraftaufwand durch das Wasser gleiten.



Der Körper eines Fisches ist in Kopf, Rumpf und Schwanz gegliedert. Auffällig sind die Flossen. Die Flossen sind aus einzelnen knöchernen Flossenstrahlen aufgebaut. Diese sind durch Häute miteinander verbunden. Man unterscheidet paarige und unpaare Flossen. Paarig sind Brustflossen und Bauchflossen, unpaarig sind Rückenflossen, Afterflossen und Schwanzflossen. Einige Fischgruppen (z.B. Lachsfische) besitzen zusätzlich eine unpaare dorsale Fettflosse.

Die Fortbewegung der Fische erfolgt durch Hin- und Herschlagen des Schwanzes. Dies hat eine schlängelnde Bewegung des Körpers zur Folge.

An den Seiten des Fischkörpers ist das Seitenlinienorgan. Mit ihm kann der Fisch Strömungsänderungen und Druckwellen des Wassers wahrnehmen. An jeder Seite des Fisches befindet sich unter der Haut ein Kanal mit winzig kleinen Öffnungen, die aus dem Kanal nach außen führen. Im Kanal gibt es Sinneszellen, die dem Fisch auch geringste Änderungen der Wasserströmung mitteilen. Dieses Seitenlinienorgan gibt es nur bei Fischen.

Einen lebenden Fisch festzuhalten ist sehr schwierig. Der Fischkörper ist von einer dünnen, schleimigen Hautschicht bedeckt. Dadurch gleitet der Fisch gut im Wasser. Bei vielen Fischen enthält die Lederhaut dachziegelartige angeordnete Schuppen.

Die Schuppen sind zarte Knochenplättchen. Sie schützen den Fischkörper vor äußeren Einflüssen. Betrachtet man Schuppen genauer mit

einer Lupe, so kann man Einzelheiten ihres Baus erkennen. Auf den Schuppen sind engere und weitere Ringe zu sehen. Dabei handelt es sich um sogenannte „Jahresringe“. Die Schuppen wachsen mit dem Fisch mit, im Sommer schneller (weite Ringe) als im Winter (enge Ringe). Nach der Anzahl der „Jahresringe“ können Wissenschaftler das ungefähre Alter der Fische bestimmen.

Die schleimige, schuppige Haut ist keine gute Wärmeisolierung des Körpers gegenüber dem Wasser. Die Körpertemperatur der Fische und damit auch ihre Lebensfunktionen, wie Bewegung und Atmung, sind abhängig von der Temperatur des Wassers. Fische sind wechselwarme Tiere.

Einige Fische wühlen sich in den Schlamm der Gewässer und überwintern dort. Sie verfallen in Winterstarre (Kältestarre). In diesem Zustand sind sie bewegungsunfähig. Ist ihre Körpertemperatur herabgesetzt, laufen ihre Lebensfunktionen, z. B. Atmung, vermindert ab.

IV. Соедините две части сложных существительных, назовите их русские эквиваленты.

1. Fisch-	a. funktionen
2. Wasser-	b. zelle
3. Schwanz-	c. strömung
4. Sinnes-	d. änderungen
5. Jahres-	e. körper
6. Lebens-	f. ende
7. Brust-	g. aufwand
8. Strömungs-	h. flosse
9. Haut-	i. ringe
10. Kraft-	j. schicht

V. Соедините части предложения.

1. Fische können
2. Der Körper eines Fisches ist
3. Einige Fischgruppen besitzen
4. Mit Seitenlinienorgan kann der Fisch
5. Die Schuppen wachsen mit dem Fisch mit,
6. Die schleimige, schuppige Haut ist
7. Einige Fische wühlen sich

- a. zusätzlich eine unpaare dorsale Fettflosse.
- b. im Sommer schneller (weite Ringe) als im Winter (enge Ringe).
- c. in Kopf, Rumpf und Schwanz gegliedert.
- d. keine gute Wärmeisolierung des Körpers gegenüber dem Wasser.
- e. in den Schlamm der Gewässer und überwintern dort.
- f. ohne großen Kraftaufwand durch das Wasser gleiten.
- g. Strömungsänderungen und Druckwellen des Wassers wahrnehmen.

VI. Восстановите порядок слов в предложении.

1. Flossen, und, Man, paarige, unpaare, unterscheidet.
2. Rückenflossen, sind, Afterflossen, Brustflossen, und, Bauchflossen, sind, Paarig, und, Schwanzflossen, unpaar.
3. Hautschicht, von, schleimigen, Der Fischkörper, ist, einer dünnen, bedeckt.
4. Alter, Nach, der „Jahresringe“, man, das ungefähre, kann, der Fische, bestimmen, der Anzahl.
5. ihre Lebensfunktionen, der Fische, Die Körpertemperatur, sind, von der Temperatur, und, des Wassers, abhängig.
6. bewegungsunfähig, In, die Fische, Kältestarre, sind.
7. gibt es, nur, Das Seitenlinienorgan, Fischen, bei.

VII. Образуйте Прäsens Passiv.

1. Bei der Fortbewegung der Fische ... wenig Widerstand dem Wasser (entgegensetzen)
2. Durch Seitenlinienorgan ... geringste Änderungen der Wasserströmung (mitteilen)
3. Zur Zeit der Fortpflanzung ... bei den meisten Fischen Rogen und Milch (abgeben)
4. Die Tierklasse der Fische ... weiterhin in Knochenfische (die meisten Fische) und Knorpelfische (Haie, Rochen, Seekatzen) (unterteilen)
5. Die paarigen Brust- und Bauchflossen ... jedoch hauptsächlich zum Steuern (verwenden)

IX. Подберите обобщающее слово.

1. gestreckt, seitlich abgeflacht oder rund, zum Kopf- und Schwanzende hin etwas zugespitzt	die Schuppen
2. Hin- und Herschlagen des Schwanzes	die Körperform
3. ein Kanal unter der Haut mit winzig kleinen Öffnungen	die Lebensfunktionen
4. zarte Knochenplättchen, die den Fischkörper vor äußeren Einflüssen schützen	die Fortbewegung
5. Stoffwechsel, Bewegung, Atmung	das Seitenlinienorgan

VIII. Ответьте на вопросы.

1. Welche 3 Regionen sind beim Fischkörper deutsch zu erkennen? (Sehen Sie das Bild „Körpergliederung und Flossen“!)
2. Welche Flossenarten oder Flossenstellungen unterscheidet man?
3. Beschreiben Sie die Art der Körperform der meisten Fische! Warum ist sie für die Fortbewegung im Wasser günstig?
4. Welche Funktion erfüllt das Seitenlinienorgan?
5. Wovon ist der Fischkörper bedeckt?
6. Welche Einzelheiten kann man erkennen, wenn man Schuppen genauer mit einer Lupe betrachtet?
7. Sind die Fische von der Temperatur des Wassers abhängig?
8. Was bedeutet Winterstarre?

IX. Дополните слова, приведенные под чертой.

Ein Fisch besitzt insgesamt 5 verschiedene Typen von Flossen, welche unterschiedliche Funktionen haben.

Die ... und die ... helfen dem Fisch, das Gleichgewicht im Wasser zu halten.

Die ... dient zur Fortbewegung.

Die zwei ... bremsen die Schwimmbewegungen ab.

Die zwei ... ermöglichen es dem Fisch, rückwärts und langsam vorwärts zu schwimmen.

Die paarigen ... werden jedoch hauptsächlich zum Steuern verwendet.

Brust- und Bauchflossen, Rückenflosse, Schwanzflosse, Brustflossen, Afterflosse, Bauchflossen

Lektion 3. Lebensraum

Aktiver Wortschatz:

die Resistenz – устойчивость
aufweisen (ie, ie) – показывать, проявлять
sich anpassen (te, t) – приспособливаться
die Nahrung – питание
ausreichend – достаточный
der Sauerstoff – кислород
das Laichen – нерест
das Versteck – укрытие; убежище
bieten (o, o) – предоставлять
der Anspruch (die Ansprüche) – требование
befriedigen (te, t) – удовлетворять
wandern (te, t) – мигрировать; переместиться
der Aal (-e) – угорь
der Schwarm (die Schwärme) – косяк (рыб); стая
die Geschlechtsreife – половозрелость
sich vollfressen (a, e) – наедаться
antreten (a, e) – начинать, приступать
das Neunauge – речная минога
sich aufhalten (i, a) – находиться, пребывать
der Hecht (-e) – щука
überschwemmt – затопленный; пойменный
benötigen (te, t) – нуждаться
der Staudamm (die Staudämme) – плотина
die Begradigung (-en) – спрямление (русла реки)
das Kraftwerk – электростанция
verbauen (te, t) – заслонять; загородить
die Lebensgrundlage – основные условия жизни
entziehen (o, o) – лишать

I. Приведите немецкие эквиваленты.

- | | |
|----------------------|--------------------|
| 1. среда обитания | 11. требования |
| 2. воды | 12. мигрировать |
| 3. пресная вода | 13. стая |
| 4. устойчивость | 14. половозрелость |
| 5. приспособливаться | 15. лососевые |
| 6. вид | 16. угорь |
| 7. питание | 17. щука |
| 8. кислород | 18. вылупиться |
| 9. дыхание | 19. нереститься |
| 10. замерзать | 20. плотина |

II. Образуйте существительные по образцу, переведите существительные.

a. laichen – das Laichen – нерест

atmen – das ...

wandern –

schwimmen –

leben –

b. bewegen – die Bewegung – движение

fortbewegen – die ...

befruchten –

ändern –

öffnen –

fortpflanzen –

sich ernähren –

III. Переведите текст.

Text 3

Fische haben ihren natürlichen Lebensraum in den verschiedensten Gewässern der Erde. Dies können sowohl Salz-, als auch Süßwasser sein, da Fische eine hohe Resistenz aufweisen und wahre Meister darin sind, sich an eine bestimmte Umgebung anzupassen. Dennoch leben in jeder Art von Gewässer unterschiedliche Fischarten, die sich gewissermaßen auf einen Lebensraum spezialisiert haben.

Aus der Sicht eines Fisches ist ein Fluss dann attraktiv, wenn er viel Nahrung, ausreichend Sauerstoff zum Atmen und gute Laich- und Versteckmöglichkeiten bietet. Außerdem sollte er im Winter nicht vollständig zufrieren. Um diese Ansprüche zu befriedigen, wandern viele Fische im Laufe ihres Lebens die Flüsse auf und ab.

Aale zum Beispiel laichen in der atlantischen Sargassosee vor den Bahamas und schwimmen dann in großen Schwärmen Tausende von Kilometern die europäischen Flüsse hinauf. Die Jahre bis zur Geschlechtsreife verbringen sie damit, sich im Süßwasser vollzufressen.

Lachse machen es genau umgekehrt. Sie schlüpfen in der Quellregion der Flüsse und wandern im Laufe ihres Lebens ins Meer. Erst kurz vor dem Laichen treten sie den Rückweg an.

Auch Fische, die nicht wie Lachs, Aal oder Neunauge zu den Wanderfischen zählen, halten sich im Laufe ihres Lebens in

unterschiedlichen Gewässerzonen auf. Hechte laichen zum Beispiel gerne auf überschwemmten Wiesen, sind sonst aber eher im Tiefwasser zu finden.

Viele Fische benötigen unterschiedliche Strömungsmuster, Nahrungs-, Licht- und Temperatursituationen, um sich entwickeln zu können. Ein natürlicher Fluss bietet ihnen diese Möglichkeiten. Doch immer mehr Flüsse werden durch Staudämme, Begradigungen und Kraftwerke so verbaut, dass vielen Fischarten die Lebensgrundlage entzogen wird.

Texterläuterungen:

sowohl ... als auch – как ..., так и ...

auf und ab – туда и сюда

die Sargassosee – Саргассово море

IV. Подберите русские эквиваленты для словосочетаний.

a. der natürliche Lebensraum	1. удовлетворять требования
b. sich an eine bestimmte Umgebung anpassen	2. делать наоборот
c. Ansprüche befriedigen	3. естественная среда обитания
d. ausreichend Sauerstoff zum Atmen haben	4. на затопленных лугах
e. in großen Schwärmen	5. приспособливаться к определенной среде
f. umgekehrt machen	6. иметь достаточно кислорода для дыхания
g. im Laufe des Lebens wandern	7. лишать основных условий жизни
h. den Rückweg antreten	8. мигрировать в течение жизни
i. auf überschwemmten Wiesen	9. в больших стаях
j. die Lebensgrundlage entziehen	10. отправиться в обратный путь

V. Образуйте 3 основные формы глаголов.

Sich anpassen, sich spezialisieren, wandern, laichen, schwimmen, bieten, verbringen, schlüpfen, antreten, benötigen, entziehen.

Infinitiv	Präteritum	Partizip II

VI. Подберите подходящий глагол, переведите словосочетания.

1. eine hohe Resistenz ...
2. sich auf einen Lebensraum ...
3. gute Laich- und Versteckmöglichkeiten ...
4. die Jahre bis zur Geschlechtsreife ...
5. zu den Wanderfischen ...
6. sich in unterschiedlichen Gewässerzonen ...
7. auf überschwemmten Wiesen ...
8. unterschiedliche Nahrungs-, Licht- und Temperatursituationen ...
9. im Laufe ihres Lebens ins Meer ...
10. in großen Schwärmen ...
11. die Flüsse durch Staudämme, Begradigungen und Kraftwerke ...

aufweisen verbauen zählen benötigen spezialisieren bieten verbringen laichen wandern schwimmen aufhalten

VII. Соедините части предложения.

1. Fische haben ihren natürlichen Lebensraum
 2. Die Fische weisen eine hohe Resistenz auf und
 3. Die Jahre bis zur Geschlechtsreife
 4. Lachse schlüpfen in der Quellregion der Flüsse
 5. Hechte laichen
 6. Um sich entwickeln zu können,
 7. Immer mehr Flüsse werden
- a. verbringen die Aale damit, sich im Süßwasser vollzufressen.
b. zum Beispiel gerne auf überschwemmten Wiesen.
c. benötigen viele Fische unterschiedliche Strömungsmuster, Nahrungs-, Licht- und Temperatursituationen.
d. sind wahre Meister darin, sich an eine bestimmte Umgebung anzupassen.
e. in den verschiedensten Gewässern der Erde.
f. durch Staudämme, Begradigungen und Kraftwerke verbaut.
g. und wandern im Laufe ihres Lebens ins Meer.

**VIII. Соответствуют ли высказывания содержанию текста?
Заполните таблицу.**

	richtig	falsch
1. Die Fische sind sehr anpassungsfähig und weisen eine hohe Resistenz auf.		
2. Aus der Sicht eines Fisches ist ein Fluss nur dann attraktiv, wenn er im Winter nicht vollständig zufriert.		
3. Das ganze Leben verbringen die Fische in einem Gewässer.		
4. Aale laichen in den europäischen Flüssen und schwimmen dann in großen Schwärmen Tausende von Kilometern durch die atlantische Sargassosee zu den Bahamas.		
5. Die Jahre bis zur Geschlechtsreife verbringen Lachsfische im Süßwasser, um sich vollzufressen.		
6. Die Fische wie Lachs, Aal oder Neunauge zählt man zu den Wanderfischen.		
7. Lachse schlüpfen in den Flüssen, wandern im Laufe ihres Lebens ins Meer und erst kurz vor dem Laichen kehren sie zurück, um im Oberlauf des Flusses Eier abzulegen.		

X. Ответьте на вопросы к тесту.

1. Welche Flüsse finden die Fische attraktiv?
2. Warum wandern viele Fische im Laufe ihres Lebens die Flüsse auf und ab?
3. Wie laichen die Aale?
4. Wo verbringen die Aale die Jahre bis zur Geschlechtsreife?
5. Wie wandern Lachse im Laufe ihres Lebens?
6. Wo laichen Hechte?
7. Was benötigen Fische, um sich entwickeln zu können?
8. Warum wird vielen Fischarten die Lebensgrundlage entzogen?

X. Прочитайте текст, переведите его письменно.

Binnengewässer in Not

Der Mensch hat in den vergangenen zwei Jahrhunderten viele Flüsse begradigt und Teile der ursprünglichen Überflutungsflächen durch

Bebauung versiegelt. Dadurch ist nicht nur die Hochwassergefahr gestiegen: Viele Tier- und Pflanzenarten sind vom Aussterben bedroht.

Den Bächen und Flüssen geht es mittlerweile wieder etwas besser, aber immer noch nicht gut. Durch den Bau von Kläranlagen und die Überwachung der kommunalen Abwässer aus Industrie und Landwirtschaft hat sich vor allem die Wasserqualität verbessert.

Inzwischen sind wieder mehr als 60 verschiedene Fischarten in unseren Binnengewässern heimisch geworden – mit Ausnahme des Störs.

Doch nach wie vor belasten zahlreiche Faktoren das Ökosystem der Gewässer. Durch den Bau von Staustufen ist die Durchgängigkeit der Flüsse für manche Fischarten beeinträchtigt und die natürliche Sedimentation gestört.

Gravierender ist jedoch, dass durch die Zerstörung von Flussauen der Lebensraum vieler Kleinlebewesen und damit das Nahrungsaufkommen und die Laichgründe der Flussbewohner verloren gegangen sind.

Texterläuterungen:

begradigen – спрямлять (русло реки)

die Überflutungsfläche – площадь затопления

die Bebauung – застройка

versiegeln – запечатать; покрывать

die Kläranlagen – очистные сооружения (установки)

die Staustufe – гидроузел

die Sedimentation – седиментация, осаждение

die Flussaue – заливной луг; речная пойма

gravierend – существенный; весомый

FISCHARTEN

Lektion 4. Forelle

Aktiver Wortschatz:

die Gattung – род

vorkommen (a, o) – встречаться

die Lebensweise – образ жизни

zeitlebens – всю жизнь

verbleiben (ie, ie) – оставаться

kräftig – крепкий

spindelförmig – веретенообразный

verwandt – родственный (принадлежащий к одному виду)

ausgewachsen – выросший, взрослый
 erreichen (te, t) – достигать
 das Gewicht – вес
 sich verändern (te, t) – меняться
 silbrig – серебристый
 glänzend – блестящий
 die Flanke (-n) – бок
 der Punkt (-e) – точка, крапинка
 der Ring (-e) – кольцо
 umgeben sein – быть окруженным
 bevorzugen (te, t) – предпочитать
 das Insekt – насекомое
 ziehen (o, o) – зд. двигаться
 die Küste – побережье, морской берег
 die Nähe – близость
 die Krebstiere – ракообразные
 der Kies – гравий, галька
 bedecken (te, t) – покрывать
 flussaufwärts – вверх по реке
 zurückkehren (te, t) – возвращаться

I. Приведите немецкие эквиваленты.

A	B	C
* вид рыб	* различать	* на протяжении всей жизни
* образ жизни	* достигать	* взрослый
* пресная вода	* предпочитать	* уплотненный
* лососевые	* питаться	* мигрирующий
* чешуя	* покрывать	* блестящий
* окраска	* мигрировать	

II. Переведите прилагательные, обозначающие окраску рыб.

Dunkel, schwärzlich, bräunlich, hell, gelblich, silbrig, silbern glänzend, braun, orange, rot, olivgrün, weiß.

III. Найдите лишнее слово.

- Meerforelle, Seeforelle, Fischart, Bachforelle
- der Rücken, die Schuppen, die Flossen, das Gewicht, der Bauch
- braun, kräftig, schwärzlich, rot, gelblich
- Meerforelle, Krebstiere, Wasserinsekte, Plankton

IV. Переведите текст.

Text 4

Die Forelle (*Salmo trutta*) ist eine Fischart aus der Gattung *Salmo* in der Familie der Lachsfische (Salmonidae). Sie kommt im Atlantik, in der Nord- und Ostsee, von Spanien bis Island und Westrussland sowie in vielen Flüssen und Seen Europas vor.



Nach der Lebensweise werden meist drei Formen unterschieden: die wandernde Meerforelle und die zeitlebens im Süßwasser verbleibenden Formen der Seeforelle und Bachforelle.

Forellen haben den typischen spindelförmigen, seitlich nur mäßig abgeflachten Körperbau der Lachsfische. Sie sind kräftiger gebaut als der nah verwandte Lachs (*Salmo salar*). Die Schuppen sind allgemein klein.

Ausgewachsene Meer- und Seeforellen erreichen meist eine Länge von 45 bis 80 Zentimetern und ein Gewicht von 2 bis 10 Kilogramm. Meerforellen können aber auch knapp über einen Meter, Seeforellen sogar bis zu 140 Zentimeter Länge und dann etwa 35 Kilogramm Gewicht erreichen. Bachforellen erreichen meist nur Körperlängen von 25 bis 55 Zentimetern.

Die Färbung ist innerhalb der Art sehr variabel und verändert sich im Laufe des Lebens. Ausgewachsene Tiere sind meist am Rücken sehr dunkel

schwärzlich oder bräunlich, mit mehr oder weniger hellem oder gelblich-silbrigem Bauch. Jungtiere sind meist heller gefärbt mit silbern glänzenden Flanken. Auf den Seiten gibt es zahlreiche große schwärzliche oder braune Punkte, die manchmal von hellen Ringen umgeben sind. Die Fettflosse ist meist orange oder rot gefärbt.

Im Süßwasser verbleibende Formen der Forelle bevorzugen kalte Flüsse, Seen und Bäche und ernähren sich vor allem von Wasserinsekten. Die wandernden Formen ziehen nach ein bis fünf Jahren ins Meer. Dort leben sie ein halbes bis fünf Jahre in Küstennähe und ernähren sich von Krebstieren und kleinen Fischen. Ausgewachsene Tiere wandern von Juli bis November flussaufwärts.

Zwischen Oktober und März werden von den Weibchen etwa 10.000 Eier am Gewässergrund abgelegt und mit Kies bedeckt. Die meisten Tiere kehren nach dem Ablaichen ins Meer zurück.

V. Образуйте словосочетания.

sowie in vielen Flüssen und Seen Europas	umgeben sein
nach der Lebensweise	verändern
eine Länge	ernähren
sich im Laufe des Lebens	vorkommen
von hellen Ringen	ablegen
kalte Flüsse, Seen und Bäche	erreichen
sich von Wasserinsekten	unterscheiden
mit Kies	bevorzugen
Eier am Gewässergrund	bedecken

VI. Добавьте недостающие предлоги.

1. Die Forelle ist eine Fischart ... der Gattung *Salmo* ... der Familie der Lachsfische (Salmonidae).

2. Die Forellen kommen ... vielen Flüssen und Seen Europas vor.

3. Bachforellen erreichen meist nur Körperlängen ... 25 ... 55 Zentimetern.

4. Etwa 10.000 Eier werden ... den Weibchen am Gewässergrund abgelegt und ... Kies bedeckt.

5. Die meisten Tiere kehren ... dem Ablaichen ... das Meer zurück.

6. Im Süßwasser verbleibende Formen der Forelle ernähren sich vor allem ... Wasserinsekten.

VII. Продолжите предложения.

1. Die Forelle (*Salmo trutta*) ist eine Fischart
2. Nach der Lebensweise werden meist drei Formen unterschieden
3. Sie kommen ... vor.
4. Die Schuppen sind
5. Ausgewachsene Meer- und Seeforellen erreichen
6. Die Färbung ist innerhalb der Art
7. Jungtiere sind
8. Die Fettflosse ist meist
9. Die wandernden Formen
10. Zwischen Oktober und März werden

VIII. Замените слова и выражения, приведенные в скобках, их немецкими эквивалентами.

1. Die Forelle gehört zur (семейству лососевых).
2. (по образу жизни) unterscheidet man drei Formen: Meerforelle, Seeforelle und Bachforelle.
3. Seeforelle und Bachforelle verbleiben (всю жизнь в пресной воде). Sie (предпочитают) kalte Flüsse, Seen und Bäche und (питаются) vor allem von (водными насекомыми).
4. Meerforellen (мигрируют) nach ein bis fünf Jahren ins Meer. Dort leben sie ein halbes bis fünf Jahre in Küstennähe und (питаются) von (ракообразными) und (мелкими рыбами).
5. (окраска) ist innerhalb der Art sehr (изменчивая) und (меняется) im Laufe des Lebens.
6. (женские особи) legen etwa 10.000 Eier am (дно водоёма) ab und (покрывают) mit Kies.

IX. Определите, соответствуют ли высказывания содержанию текста.

	richtig	falsch
1. Die Forelle gehört zur Familie Salmoniden.		
2. Dieser Fisch hat eine sehr variable Färbung.		
3. Die Forelle ist ähnlich dem nahverwandten Lachs gebaut.		
4. Sie kommt nur in vielen Flüssen und Seen Europas vor.		

5. Ein typisches Erkennungsmerkmal ist schwärzliche oder braune Punkte auf den Seiten, die manchmal von hellen Ringen umgeben sind.		
6. Die Laichzeit fällt auf Oktober – Januar.		
7. Ausgewachsene Meer- und Seeforellen erreichen meist eine Länge von 45 bis 80 Zentimetern und ein Gewicht von 2 bis 10 Kilogramm.		
8. Das Familienmerkmal ist eine kleine Fettflosse, die sich auf dem Rücken zwischen der Rückenflosse und Schwanzflosse befindet.		

X. Ответьте на вопросы к тексту.

1. Zu welcher Familie gehört die Forelle?
2. Wo kommt diese Fischart vor?
3. Welche Formen der Forelle unterscheidet man?
4. Welchen typischen Körperbau haben diese Fische?
5. Welche Größe kann ein ausgewachsenes Exemplar erreichen?
6. Wie sieht der Fisch aus?
7. Haben die Forellen eine Fettflosse?
8. Welche Gewässer bevorzugen die im Süßwasser verbleibenden Seeforelle und Bachforelle?
9. Was bewohnen die wandernden Formen?
10. Wann haben die Forellen Laichzeit?

Lektion 5. Flussbarsch

Aktiver Wortschatz:

- der Flussbarsch – речной окунь
 der Vertreter – представитель
 robust – выносливый
 das Habitat – область распространения определенных видов животных и растений
 zurechtkommen (a, o) – справляться
 das Erkennungsmerkmal – отличительная особенность
 senkrecht – вертикальный
 der Streifen – полоса
 stachelig – колючий
 durchschnittlich – в среднем
 das Alter – возраст

betragen (u, a) – составлять
 ausgewachsen – выросший, взрослый
 der Räuber – хищник
 das Erbeuten – захват
 der Laube – уклейка
 das Rotauge – плотва; красноперка
 die Fischbrut – мальки, рыба молодь
 das Ufer – берег
 nährstoffreich – с высоким содержанием питательных веществ
 der Speisefisch – столовая (съедобная) рыба
 enthalten (ie, a) – содержать

I. Подберите эквиваленты к следующим словам.

1. verbreitet sein	a. период нереста
2. anpassungsfähig	b. насекомое
3. der Vertreter	c. мальки
4. zurechtkommen	d. цвет
5. die Lebensbedingungen	e. Балтийское море
6. die Farbe	f. составлять
7. der Streifen	g. питаться
8. die Ostsee	h. условия жизни
9. die Rückenflosse	i. расти
10. die Größe	j. справляться
11. die Länge	k. способный приспособливаться
12. das Alter	l. быть распространенным
13. betragen	m. оплодотворять
14. wachsen	n. возраст
15. die Fischbrut	o. размер
16. sich ernähren	p. спинной плавник
17. das Insekt	q. растительность
18. die Laichzeit	г. длина
19. die Vegetation	s. полоса
20. befruchten	t. представитель

II. Переведите следующие словосочетания.

1. robuste Fischart
2. die unterschiedlichsten Lebensbedingungen
3. typisches Erkennungsmerkmal
4. senkrechte schwarze Streifen

5. stachelige zweigeteilte Rückenflosse
6. eine durchschnittliche Größe
7. das Erbeuten von kleineren Fischen
8. die Laichzeit der Barsche
9. eine Länge erreichen
10. die ersten Larven schlüpfen
11. nährstoffreicher Speisefisch
12. Mineralstoffe und Fettsäuren enthalten

III. Переведите текст.

Text 5

Der Flussbarsch (*Perca fluviatilis*) ist ein Vertreter der Familie Echte Barsche, der in Europa weit verbreitet ist. Er kommt in Seen, Flüssen, Kanälen, Teichen und sogar in Teilen der Ostsee vor. Der Flussbarsch ist eine robuste, anpassungsfähige und bezüglich seines Habitats nicht spezialisierte Fischart, die mit den unterschiedlichsten Lebensbedingungen gut zurechtkommt. Am wohlsten fühlen sie sich jedoch in stehenden und langsam fließenden Gewässern.



Ein typisches Erkennungsmerkmal vom Barsch ist die olivgrüne Farbe mit den (6 bis 8) senkrechten schwarzen Streifen, aber auch die stachelige

zweigeteilte Rückenflosse und die roten Brustflossen sowie die Afterflosse. Der Bauch ist weiß bis silbrig.

Der Flussbarsch hat eine durchschnittliche Größe von ca. 15–30 Zentimetern. Die maximale Länge liegt bei ca. 50–60 Zentimetern, das maximale Gewicht beträgt dann ca. 3 Kilogramm. Da Barsche sehr langsam wachsen, erreichen sie bei einem Alter von 8 bis 10 Jahren gerade mal eine Länge von knapp 25 Zentimetern. Das maximale Alter beträgt ca. 12–14 Jahre.

Ausgewachsene Flussbarsche leben als Räuber, sie spezialisieren sich auf das Erbeuten von kleineren Fischen wie Lauben oder Rotaugen sowie Fischbrut. Die jungen Flussbarsche hingegen ernähren sich hauptsächlich von kleinen Krebsen, Wasserinsekten und Plankton.

Die Frühlingszeit ist die Laichzeit der Barsche. Die Eier werden zwischen März und Juni an flachen Stellen am Ufer mit viel Vegetation abgelegt. Die dafür notwendige Temperatur beträgt 7 bis 10 Grad Celsius. Dabei handelt es sich um ca. 200.000 Eier. Diese sind zwischen 1,5 und 2 mm groß. Nach der Abgabe werden die Eier von den Männchen befruchtet. Nach etwa 3 Wochen schlüpfen dann die ersten Larven.

Der Flussbarsch gilt als beliebter und sehr nährstoffreicher Speisefisch, dessen Fleisch viele für den Menschen wichtige Vitamine, Mineralstoffe und Fettsäuren enthält.

Texterläuterungen:

ca. – *сокр. от circa* приблизительно
es handelt sich um – *речь идет о*

IV. Дополните подходящий глагол и переведите словосочетания.

ernähren*	vorkommen*	zurechtkommen*	gelten*
enthalten*	schlüpfen*	spezialisieren*	ablegen*

1. in Seen, Flüssen, Kanälen _____
2. mit den unterschiedlichsten Lebensbedingungen _____
3. sich auf das Erbeuten von kleineren Fischen _____
4. sich von kleinen Krebsen, Wasserinsekten und Plankton _____
5. an flachen Stellen am Ufer Eier _____
6. die ersten Larven _____
7. als sehr nährstoffreicher Speisefisch _____
8. wichtige Vitamine, Mineralstoffe und Fettsäuren _____

V. Соотнесите цифры и значения.

6 bis 8	die maximale Länge von ... cm
ca.15–30	Kilogramm
ca. 12–14	Grad Celsius
7 bis 10	mm groß
ca. 200.000	durchschnittliche Größe von ... cm
ca. 50–60	Eier
ca. 3	senkrechte schwarze Streifen
zwischen 1,5 und 2	das maximale Alter von ... Jahren

VI. Образуйте сложноподчиненные предложения с союзом «dass» по образцу, обратите внимание на порядок слов в предложении.

Muster: Der Flussbarsch gehört zur Familie Echte Barsche.

Ich weiß, dass der Flussbarsch zur Familie Echte Barsche gehört.

Ich weiß, dass ...

1. Der Flussbarsch ist in Europa weit verbreitet.
2. Dieser Fischart fühlt sich wohl in stehenden und langsam fließenden Gewässern.
3. Die maximale Länge der Barsche liegt bei ca. 50–60 Zentimetern.
4. Der Flussbarsch laicht von März bis Juni.
5. Die jungen Flussbarsche ernähren sich hauptsächlich von kleinen Krebsen, Wasserinsekten und Plankton.
6. Ausgewachsene Fische sind Räuber.

VII. Найдите пары антонимов.

Jung, schnell, fließend, hell, nährstoffreich, stehend, weiß, groß, langsam, ausgewachsen, dunkel, klein, schwarz, nährstoffarm.

VIII. Соедините части предложений.

1. Der Flussbarsch ist eine robuste, anpassungsfähige Fischart
2. Am wohlsten fühlen sich die Barsche
3. Ein typisches Erkennungsmerkmal vom Barsch ist
4. Ausgewachsene Flussbarsche sind Räuber,
5. Die Barsche wachsen sehr langsam,
6. Die Eier werden
7. Nach etwa 3 Wochen nach der Befruchtung
8. Der Flussbarsch gilt als

- a. d.h. sie spezialisieren sich auf das Erbeuten von kleineren Fischen wie Lauben oder Rotaugen sowie Fischbrut.
- b. beliebter und sehr nährstoffreicher Speisefisch mit viel Vitaminen, Mineralstoffen und Fettsäuren.
- c. sie erreichen bei einem Alter von 8 bis 10 Jahren gerade mal eine Länge von knapp 25 cm.
- d. schlüpfen dann die ersten Larven.
- e. und kommt gut mit den unterschiedlichsten Lebensbedingungen zurecht.
- f. jedoch in stehenden und langsam fließenden Gewässern.
- g. die olivgrüne Farbe mit den 6 bis 8 senkrechten schwarzen Streifen.
- h. zwischen März und Juni an flachen Stellen am Ufer mit viel Vegetation abgelegt.

IX. Определите, соответствуют ли данные высказывания содержанию текста.

1. Der Flussbarsch gehört zur Familie der Karpfenfische.
2. Diese Fischart ist an bestimmte Gewässertypen gebunden.
3. Ein ausgewachsener Flussbarsch bevorzugt Fische, Krebse, gelegentlich auch den Laich von anderen Fischen.
4. Die Laichzeit beginnt im Frühling, von März bis Juni.
5. Zwischen März und Juni werden von den Weibchen etwa 200.000 Eier am Gewässergrund abgelegt und mit Kies bedeckt.
6. Das maximale Alter beträgt ca. 12–14 Jahre.
7. Die Flussbarsche haben eine stachelige, zweigeteilte Rückenflosse und die roten Brustflossen sowie die Afterflosse.
8. Die Färbung ist innerhalb der Art sehr variabel und verändert sich im Laufe des Lebens.

X. Ответьте на вопросы к тесту.

1. Wo ist der Flussbarsch weit verbreitet?
2. In welchen Gewässertypen kommt er vor?
3. Welche typischen Erkennungsmerkmale weist der Fisch auf?
4. Wovon ernähren sich die Barsche?
5. Wann und wo werden die Eier abgelegt?
6. Welche Temperatur benötigt der Flussbarsch zum Laichen?
7. Wann schlüpfen die ersten Larven?
8. Welche Nährstoffe enthält das Fleisch der Flussbarsche?

Lektion 6. Karpfen

Aktiver Wortschatz:

stammen (te, t) aus Dat. – происходить (из)
ausweiten (te, t) – расширять, увеличивать
gestreckt – вытянутый
hochrückig – с высокой спинкой
der Bartfaden (die Bartfäden) – ус (рыбы)
der Mundwinkel – уголок рта
die Beschuppung – чешуйчатый покров
der Schuppenkarpfen – чешуйчатый карп
der Spiegelkarpfen – зеркальный карп
der Zeilkarpfen – линейный карп
der Lederkarpfen (Nacktkarpfen) – голый карп
günstig – благоприятный; выгодный
die Eigenschaft (-en) – свойство
die Robustheit – выносливость
die Anspruchslosigkeit – нетребовательность
der Sandgrund – песчаное дно
der Pflanzenbewuchs – растительный покров
widerstandsfähig – стойкий, выносливый
Ansprüche stellen (te, t) an etwas Akk. – предъявлять требования
die Wasserqualität – качество воды
der Gehalt – содержание
gering – малый, незначительный
überdauern (te, t) – пережить
der Wurm (die Würmer) – червь
die Schnecke (-n) – улитка
die Muschel (-n) – моллюск
fehlen (te, t) – недоставать, не хватать
die Menge – количество
verzehren (te, t) – поглощать, съедать
seicht – мелкий; мелководный
bewachsen (u, a) – покрывать
haften (te, t) an Dat. – прилипать (к чему-л.)
wiegen (o, o) – весить

I. Приведите русские эквиваленты.

1. stammen
2. ausweiten
3. unterscheiden
4. gedeihen
5. schlüpfen
6. haften
7. hochrückig
8. abgeflacht
9. vollständig
10. widerstandsfähig
11. die Färbung
12. die Beschuppung
13. die Flanken
14. der Bauch
15. die Eigenschaft
16. der Bartfaden
17. das Wachstum
18. der Geschmack
19. die Nahrung
20. das Rotauge

II. Соотнесите сложные слова и их значение.

1. das Verbreitungsgebiet	a. исходная форма
2. die Stammform	b. илистое дно
3. die Schuppenreihe	c. область распространения
4. der Sauerstoffgehalt	c. половозрелость
5. der Teichfisch	d. количество белка
6. der Schlammgrund	e. содержание кислорода
7. der Pflanzenbewuchs	f. ряд чешуи
8. die Schwarmfische	g. прудовая рыба
9. die Geschlechtsreife	h. донные животные
10. die Proteinmenge	i. растительный покров
11. die Bodentiere	j. стайная рыба

III. Образуйте степени сравнения следующих прилагательных.

Muster: wichtig – wichtiger – am wichtigsten/der wichtigste

Gut, gering, warm, schnell, günstig, klein, tief, hell, viel, hoch.

IV. Переведите текст.

Text 6

Der Karpfen (*Cyprinus carpio*) ist eine Fischart aus der Familie der Karpfenfische (*Cyprinidae*). Ursprünglich stammt der Karpfen aus Asien, die Römer brachten ihn nach Europa. Heute wird das Verbreitungsgebiet auf viele tropische Länder, Mitteleuropa bis nach Amerika und Australien ausgeweitet.

Die Stammform, der Schuppenkarpfen, hat einen gestreckten, leicht hochrückigen, seitlich etwas abgeflachten Körper. Er trägt zwei Paar Bartfäden in den Mundwinkeln. Paarige Flossen und eine Afterflosse sind oft mit rötlichem Ton.

Die Färbung des Karpfens variiert: Der Rücken ist braungrün bis schwärzlich grün, die Flanken sind heller und der Bauch ist gelblichweiß.

Hinsichtlich der Beschuppung unterscheidet man vier Formen:

- **Schuppenkarpfen** mit vollständiger Beschuppung;
- **Spiegelkarpfen** mit unregelmäßig angeordneten, übergroßen Schuppen;
- **Zeilkarpfen** mit einer Schuppenreihe entlang der Seitenlinie;
- **Leder- oder Nacktkarpfen** ohne Beschuppung.



Die Kombination vieler günstiger Eigenschaften (Robustheit, Unempfindlichkeit, Anspruchslosigkeit, schnelles Wachstum, ausgezeichneter Geschmack des Fleisches) hat den Karpfen zum wichtigsten Teichfisch der Erde gemacht.

Karpfen bevorzugen stehende oder langsam fließende Gewässer mit Sand- und Schlammgrund und reichem Pflanzenbewuchs. Sie sind widerstandsfähig und stellen keine hohen Ansprüche an die Wasserqualität. Von allen Fischen vertragen sie die geringsten Sauerstoffgehalte. Am besten gedeihen sie bei einer Wassertemperatur von etwa 20 Grad Celsius und wärmer.

Karpfen sind Schwarmfische, die den Winter an den tiefsten Stellen überdauern und in dieser Zeit keine Nahrung aufnehmen.

Als Nahrung dienen dem Karpfen vorwiegend Bodentiere (Würmer, Schnecken, Muscheln, Kleinkrebse, Insektenlarven). Fehlt dem Karpfen die nötige Proteinmenge, verzehrt er auch ab und an kleine Fische wie Lauben oder Rotaugen.

Der Karpfen erreicht seine Geschlechtsreife mit 3 bis 5 Jahren. Die Laichzeit des Karpfens fällt in die Zeit von Mai – Juli bei Wassertemperaturen von 15–20 °C. Die Eier werden an seichten, bewachsenen Stellen abgelegt und haften dort an Pflanzen fest. Nach 3 bis 5 Tagen schlüpfen die Larven.

Karpfen erreichen meist 30 bis 40 cm Körperlänge und wiegen ein bis zwei Kilogramm. Ältere Tiere können maximal etwa 1,2 m Länge und ein Gewicht um 30 kg erreichen.

Texterläuterungen:

ab und an – время от времени

V. Найдите в тексте словосочетания.

1. семейство карповых
2. две пары усиков по уголкам рта
3. неравномерно расположенные крупные чешуйки
4. ряд чешуи вдоль боковой линии
5. благоприятные свойства
6. быстрый рост
7. превосходный вкус мяса
8. предпочитать стоячие или медленно текущие воды
9. не предъявлять высоких требований к качеству воды
10. переносить самый низкий уровень кислорода

11. не принимать пищу
12. необходимое количество белка
13. достигать половозрелости
14. крепко прилипнуть к растениям

VI. Образуйте пары синонимов.

1. die Flanke	a. den Winter überdauern
2. der Lederkarpfen	b. im Laufe des Lebens
3. sich ernähren	c. bewohnen
4. überwintern	d. kleben
5. der Lebensraum	e. Nahrung aufnehmen
6. zeitlebens	f. die Seite
7. haften	g. das Habitat
8. die Unempfindlichkeit	h. der Roggen
9. besiedeln	i. der Nacktkarpfen
10. die Eier	j. die Resistenz

VII. Подберите обобщающее слово.

1. Würmer, Schnecken, Muscheln, Kleinkrebse, Insektenlarven
2. gestreckt, leicht hochrückig, seitlich etwas abgeflacht
3. Robustheit, Unempfindlichkeit, Anspruchslosigkeit
4. braungrün, schwärzlich, grün, hell, gelblichweiß
5. Laichzeit, Geschlechtsreife, Larven, Wassertemperatur

Die Fortpflanzung, die Färbung, die Körperform, die Eigenschaften, die Bodentiere.

VIII. Соотнесите описание и разновидность карпа.

<i>Schuppenkarpfen</i>	mit wenigen, unregelmäßig verteilten und größeren «Spiegelschuppen»
<i>Zeilkarpfen</i>	fast gänzlich unbeschuppt
<i>Nackt- oder Lederkarpfen</i>	vollständig mit Schuppen bedeckt
<i>Spiegelkarpfen</i>	mit einer Reihe gleichgroßer Schuppen längs der Seitenlinie

IX. Продолжите предложения.

1. Der Karpfen (*Cyprinus carpio*) ist eine Fischart
2. Ursprünglich stammt der Karpfen
3. Die Stammform, der Schuppenkarpfen, hat
4. Die Färbung des Karpfens
5. Die Kombination vieler günstiger
6. Karpfen bevorzugen
7. Am besten gedeihen sie
8. Als Nahrung dienen dem Karpfen
9. Die Laichzeit des Karpfens
10. Die Eier werden an
11. Karpfen erreichen meist

X. Ответьте на вопросы к тексту.

1. Zu welcher Familie gehört Karpfen?
2. Woraus stammt er ursprünglich?
3. Wie sieht der Karpfen aus?
4. Welche Formen hinsichtlich der Beschuppung unterscheidet man?
5. Welche Eigenschaften haben den Karpfen zum wichtigsten Teichfisch der Erde gemacht?
6. Welche Gewässer bewohnt der Karpfen?
7. Welche Ansprüche stellt diese Fischart an die Wasserqualität?
8. Was dient dem Karpfen als Nahrung?
9. Wann laicht der Karpfen? Wo werden die Eier abgelegt?
10. Welche maximale Größe können ältere Tiere erreichen?

XI. Переведите текст на русский язык.

Welche Bedeutung hat der Karpfen für die Esskultur?

Der Karpfen ist der bekannteste und am weitesten verbreitete Speisefisch der Binnengewässer weltweit. Er ist robust, gefräßig und schmeckt vorzüglich.

Bereits im Altertum berichteten die Römer vom Karpfenfang in Carnuntum, einer antiken Stadt im heutigen Österreich. Damals haben die Menschen auch angefangen, den Karpfen zu züchten. Dadurch entstanden verschiedene Zuchtformen, die sich inzwischen ziemlich stark voneinander unterscheiden. Sie haben zum Teil die Schuppen verloren, dafür sind sie größer und dicker geworden und wachsen erst noch schneller.

Im Mittelalter waren Karpfen ein beliebtes Gericht an jenen Tagen, an denen die katholische Kirche das Essen von Fleisch verbot. Das galt besonders während der 40 Fastentage vor Ostern. Dann wick man eben auf Speisefische aus.

In der Zucht schwimmen die Karpfen in künstlich angelegten Teichen. In Polen und Tschechien sowie in Teilen von Deutschland und Österreich kommen Karpfen heute besonders an Weihnachten und Silvester auf den Teller.

In der Schweiz hingegen ist der Karpfen nur wenig bekannt. Auf natürlichem Weg kam er vermutlich auch nicht in dieses Land. Hier wurde eher Lachs gegessen, der den Rhein heraufschwamm. Als Zuchtfische verwendete man vor allem die einheimischen Forellen.

Texterläuterungen:

vorzüglich – превосходный

das Gericht – блюдо

verbieten (verbot, verboten) – запрещать

die Fasten – пост

das Ostern – Пасха

ausweichen auf Akk. – выбрать (что-либо другое)

künstlich angelegte Teiche – искусственно созданные пруды

das Silvester – канун Нового года, новогодний вечер

Lektion 7. Aal

Aktiver Wortschatz:

der Aal – угорь

vorkommen (a, o) – встречаться

die Verbindung – соединение

die Dämmerung – сумерки

der Spitzkopfaal – остроголовый угорь

der Breitkopfaal – широкоголовый угорь

schmal – узкий

die Schnauze – морда; нос

breit – широкий

schlangenförmig – змеевидный

langgestreckt – вытянутый

durchgängig – сплошной

der Flossensaum – плавниковая кайма

die Rundschnppen – циклоидная чешуя
 einbetten (te, t) – встраивать
 erwachsen – взрослый
 vermuten (te, t) – предполагать
 erweisen (ie, ie) – доказывать
 blattförmig – листообразный
 die Küste – побережье
 die Paarung – спаривание
 schicken (te, t) – посылать
 sich eignen (te, t) zu Dat. – подходить (для чего-л.)
 das Räuchern – копчение
 ausgehen (i, a) von etwas Dat. – исходить

I. Bildуйте сложные существительные и переведите их на русский язык.

1. das Salz-	a) laich
2. die Insekten-	b) gehalt
3. das Fisch-	c) larven
4. die Unter-	d) fisch
5. die Rücken-	e) wasser
6. der Wander-	f) flosse
7. die Aal-	g) verbinding
8. der Speise-	h) art
9. der Fett-	i) larven
10. die Wasser-	j) fisch

II. Переведите следующие словосочетания.

1. Wasserverbindung zum Atlantik
2. in jeder Art von Gewässern vorkommen
3. in zwei Unterarten vorkommen
4. sich vorwiegend von Fischen ernähren
5. an einen bestimmten geografischen Punkt abwandern
6. die europäischen Küsten und Flüsse zu erreichen
7. im Atlantik schlüpfen
8. bis zu dem Punkt wachsen
9. auf die Reise zur Paarung schicken
10. Aufgrund des hohen Fettgehaltes

III. Переведите текст.

Text 7

Der europäische Aal gehört zur Familie der Flusssaale und ist in ganz Europa, Kleinasien und Nordafrika verbreitet, überall dort, wo eine Wasserverbindung zum Atlantik besteht.

Er kommt in jeder Art von Gewässern vor und kann sowohl im Salz- als auch in Süßwasser leben. Aale sind in der Dämmerung und in der Nacht ganz besonders aktiv. Sie ernähren sich vorwiegend von Würmern, Krebsen, Krabben, Insektenlarven, Fischlaich und Fischen.

Der Aal kommt in unseren Gewässern in zwei Unterarten vor. Die erste ist der **Spitzkopfaal**, mit schmalen Kopf und spitz zulaufender Schnauze, der sich vorwiegend von Krebsen usw. ernährt und die zweite ist der **Breitkopfaal**, mit breitem Kopf und breiter Schnauze, der sich vorwiegend von Fischen ernährt. Beide Arten leben nebeneinander in den gleichen Gewässern.

Der Aal hat einen schlangenförmigen, langgestreckten Körper. Die Rücken-, Schwanz- und Afterflosse bilden einen durchgängigen Flossensaum. In der dicken Haut sind sehr kleine Rundschuppen eingebettet, die man aber eigentlich nicht sieht.



Die erwachsenen Weibchen können bis zu 150 cm lang und 6 kg schwer werden, die Männchen hingegen werden nur ca. 60 cm lang.

Der Aal ist ein sogenannter «katadromer Wanderfisch», das bedeutet, dass er mit der Geschlechtsreife von seinen heimischen Gewässern an einen bestimmten geografischen Punkt in die **Sargassosee im Atlantik**, unweit der Bahamas, abwandert. Dort laicht er in bis zu 2000 m tiefen Wasser. In der Sargassosee paaren sich die Tiere (wird vermutet, ist bislang nicht erwiesen), laichen ab und sterben daraufhin. Die kleinen blattförmigen Aallarven schlüpfen im Atlantik und brauchen bis zu drei Jahre, um wieder die europäischen Küsten und Flüsse zu erreichen. In europäischen Gewässern fressen und wachsen sie bis zu dem Punkt, wo ihr Instinkt sie wieder auf die Reise zur Paarung in die Sargassosee schickt.

Leider ist der europäische Flussaal vom Aussterben bedroht. Forscher gehen davon aus, dass es diesen Fisch in 20 bis 30 Jahren in europäischen Gewässern nicht mehr geben wird.

Der Aal ist ein sehr beliebter Speisefisch. Aufgrund seines hohen Fettgehaltes eignet er sich besonders gut zum Räuchern. Er wird aber auch gerne gebraten oder gekocht serviert.

Texterläuterungen:

der Atlantik – Атлантический океан

katadromer Wanderfisch – катадромная мигрирующая рыба (виды рыб, которые воспроизводятся в море и осуществляют нагул в пресных водах)

vom Aussterben bedroht sein – находиться под угрозой исчезновения

IV. Bilden Sie словосочетания и приведите русские эквиваленты.

1. der schmale	a. Kopf
2. die spitz zulaufende	b. Rundschuppen
3. der schlangenförmige	c. Aallarven
4. der durchgängige	d. Schnauze
5. dicke	e. Küsten
6. kleine	f. Haut
7. die erwachsenen	g. Körper
8. heimische	h. Flossensaum
9. blattförmige	i. Weibchen
10. europäische	j. Gewässer

V. Соотнесите части предложения.

1. Der europäische Aal ist in
2. Aale sind in der Dämmerung
3. Sie ernähren sich vorwiegend
4. Der Aal hat einen
5. In der dicken Haut sind
6. Die erwachsenen Weibchen
7. Mit der Geschlechtsreife
8. In der Sargassosee paaren sich
9. Die kleinen blattförmigen Aallarven
10. Forscher gehen davon aus,
 - a. und in der Nacht ganz besonders aktiv.
 - b. schlangenförmigen, langgestreckten Körper.
 - c. ganz Europa, Kleinasien und Nordafrika verbreitet, überall dort, wo eine Wasserverbindung zum Atlantik besteht.
 - d. schlüpfen im Atlantik und brauchen bis zu drei Jahre um wieder die europäischen Küsten und Flüsse zu erreichen.
 - e. von Würmern, Krebsen, Krabben, Insektenlarven, Fischlaich und Fischen.
 - f. dass es diesen Fisch in 20 bis 30 Jahren in europäischen Gewässern nicht mehr geben wird.
 - g. wandert der Aal von seinen heimischen Gewässern an einen bestimmten geografischen Punkt in die Sargassosee im Atlantik ab.
 - h. sehr kleine Rundschuppen eingebettet, die man aber eigentlich nicht sieht.
 - i. können bis zu 150 cm lang und 6 kg schwer werden, die Männchen hingegen werden nur ca. 60 cm lang.
 - j. die Tiere, laichen ab und sterben daraufhin.

VI. Какое слово лишнее.

- a. die Schuppen, die Rückenflosse, die Schnauze, der Aal, der Kopf;
- b. laichen, schlüpfen, vermuten, abwandern, sich paaren, befruchten;
- c. Würmer, Krebse, Krabben, Weibchen, Insektenlarven, Fischlaich;
- d. der Bach, das Meer, der See, die Strömung, der Fluss;
- e. der Kaltwasserfisch, der Standfisch, der Schwarmfisch, das Kleintier, der Speisefisch.

VII. Замените русские слова немецкими эквивалентами.

1. Der europäische Aal (относится) zur Familie der Flussaale.
2. Aale sind in der (сумерки) und in der (ночь) ganz besonders aktiv.
3. Sein Körper ist (вытянутой и змеевидной формы).
4. Man unterscheidet zwei Unterarten: (широкоголовый угорь и остроголовый угорь). Beide (вида) leben nebeneinander in den gleichen (водах).
5. In der dicken (коже) sind sehr kleine (циклоидная чешуя) eingebettet, die man aber eigentlich nicht sieht.
6. Der Aal (нерестится) im Atlantik in der (глубина) von etwa 2000 m.
7. Die kleinen (листообразные личинки угря) wandern wieder zur europäischen (побережье).
8. In europäischen (водах) fressen und (растут) sie bis zu dem Punkt, wo ihr Instinkt sie wieder auf die Reise zur (спаривание) in die Sargassosee schickt.

VIII. Ответьте на вопросы к тесту.

1. Zu welcher Familie gehört der Aal?
2. Wo ist er verbreitet?
3. In welchen Gewässern kommt der Aal vor?
4. Wann ist diese Fischart besonders aktiv?
5. Wovon ernähren sich die Aale?
6. Welche Unterarten unterscheidet man?
7. Wie sieht sein Körper aus?
8. Ist der Aal ein Wanderfisch? Wo laicht er?
9. Was geschieht nach dem Ablaichen?
10. Warum ist der Aal ein sehr beliebter Speisefisch?

IX. Переведите на немецкий язык следующие предложения.

Европейский угорь относится к семейству ручьевых угрей. Он встречается в любом виде водоемов и может обитать как в соленой, так и в пресной воде. Его туловище вытянуто. Самки могут достигать длины до 150 см, самцы же только приблизительно 60 см. Различают два вида угрей: широкоголовый и остроголовый угорь. Угорь является мигрирующей рыбой, он мечет икру в Атлантическом океане. Угорь - очень популярная съедобная рыба. Благодаря высокому содержанию жира он особенно подходит для копчения.

X. Перескажите текст из упражнения IX.

Lektion 8. Hecht

Aktiver Wortschatz:

- der Raubfisch – хищная рыба
- der Hecht – щука
- beheimatet sein – быть родом, обитать
- das Brackwasser – солоноватая вода; морская вода, смешанная с пресной (*у устья реки*)
- der Standfisch – стоячая рыба; рыба не совершающая дальних миграций
- sich aufhalten (ie, a) – находиться, пребывать
- das Ufer – берег
- torpedoförmig – торпедообразный
- entenschnabelähnlich – похожий на утиный клюв
- platt – плоский
- das Maul – морда
- der Kiefer – челюсть
- der Zahn (die Zähne) – зуб
- spitz – острый
- bewehren (te, t) – усиливать
- gebogen – изогнутый
- die Lebensbedingungen – условия жизни
- erlangen (te, t) – приобретать
- die Gräser – злаки; травы
- überflutet – затопленный
- die Lebenserwartung – продолжительность жизни
- zurückscheuen (te, t) vor etwas Dat. – бояться
- der Artgenosse – сородич
- der Frosch (die Frösche) – лягушка
- das Säugetier – млекопитающее
- die Beute – добыча
- angreifen (i, i) – нападать
- schätzen (te, t) – ценить
- erschweren (te, t) – затруднять, осложнять
- die Gräte – рыба кость
- der Verzehr – потребление
- relativ – относительно

I. Подберите эквиваленты к следующим словам.

1. das Brackwasser 2. die Ostsee 3. das Maul 4. der Standfisch 5. die Kiefer 6. die Zähne 7. das Gewicht	a. челюсти b. морда c. Балтийское море d. зубы e. вес f. стоячая рыба g. солоноватая вода
8. vorkommen 9. sich aufhalten 10. angreifen 11. erschweren 12. erreichen 13. ablegen 14. werden	h. достигать i. откладывать j. затруднять k. стать, становиться l. нападать m. находиться n. встречаться
15. gestreckt 16. relativ 17. spitz 18. platt 19. trocken 20. weiblich 21. männlich	o. относительно p. плоский q. сухой r. женский s. вытянутый t. мужской u. острый

II. Образуйте сложные имена существительные и переведите их.

- | | |
|---------------------|----------------|
| 1. die Ufer- | a. raum |
| 2. der Lebens- | b. fisch |
| 3. die Lebens- | c. pflanzen |
| 4. der Speise- | d. erwartung |
| 5. die Geschlechts- | e. bedingungen |
| 6. das Beute- | f. nähe |
| 7. die Wasser- | g. spektrum |
| 8. der Stand- | h. reife |
| 9. die Lebens- | i. fisch |

III. Переведите текст.

Text 8

Der **Hecht** (*Esox lucius*) ist ein Raubfisch und gehört zur Familie der Hechte (*Esocidae*).

Der Fisch ist in fast ganz Europa und einigen Teilen Westasiens beheimatet. Sie kommen in allen möglichen Gewässern vor, zum Beispiel Teichen, Seen, Flüssen, Kanälen und sogar im Brackwasser der Ostsee. Der Hecht ist ein Standfisch und hält sich gerne in Ufernähe auf.

Der Hecht hat einen lang gestreckten, torpedoförmigen Körper. Der relativ lange Kopf hat ein entenschnabelähnliches, plattes Maul.

Die Färbung variiert je nach dem Lebensraum, der Rücken ist meist grün-bräunlich und wird bis zum weißen Bauch immer heller. Seine Kiefer sind mit ca. 700 spitzen, nach hinten gebogenen Zähnen bewehrt.



Der normale Durchschnitt liegt bei 60–100 cm, aber bei optimalen Lebensbedingungen können weibliche Hechte auch bis zu 150 cm groß werden und dabei ein Gewicht von 20–30 kg erlangen, die männlichen Hechte werden in der Regel nicht größer als 90 cm.

Der Hecht erreicht seine Geschlechtsreife nach ca. 2–4 Jahren. Dieser Fisch laicht von März bis Mai. Ein Weibchen legt zwischen 150.000 und 900.000 ca. 2–3 mm große Eier an Wasserpflanzen, Gräsern von

überfluteten Wiesen ab. Der Hecht hat eine maximale Lebenserwartung von ca. 30 Jahren.

Hechte sind aggressive Raubfische, sie fressen alle Arten von Fischen und scheuen auch nicht vor ihren eigenen Artgenossen zurück. Frösche, Vögel und kleine Säugetiere gehören ebenfalls zu ihrem Beutespektrum. Gerne greifen sie auch Beute an, die annähernd so groß ist, wie sie selbst.

Als Speisefisch ist der Hecht geschätzt, jedoch erschweren seine spitzen Y-Gräten den Verzehr des relativ trockenen Fleisches.

Texterläuterungen:

der Durchschnitt – среднее значение, средний показатель
in der Regel – как правило
je nach – в зависимости от

IV. Выберите подходящий глагол, переведите словосочетания.

variieren	vorkommen	zurückscheuen	erreichen	ablegen	aufhalten
angreifen	erlangen	haben	werden	erschweren	gehören

1. in allen möglichen Gewässern.....
2. sich gerne in Ufernähe.....
3. einen lang gestreckten, torpedoförmigen Körper.....
4. je nach dem Lebensraum.....
5. ein Gewicht von 20–30 kg.....
6. Geschlechtsreife nach ca. 2–4 Jahren.....
7. Eier an Wasserpflanzen, Gräsern.....
8. nicht größer als 90 cm.....
9. vor ihren eigenen Artgenossen.....
10. zum Beutespektrum.....
11. große Beute.....
12. den Verzehr des relativ trockenen Fleisches.....

V. Подберите пары синонимичных слов.

die Schnauze	der Verzehr
der Gebrauch	erlangen
beheimatet sein	das Maul
die Uferzone	überflutet
ungefähr	die Ufernähe
erreichen	annähernd
überschwemmt	bewohnen

VI. Найдите в тексте словосочетания.

1. обитать почти во всей Европе
2. солоноватая вода Балтийского моря
3. вытянутое, торпедообразное тело
4. плоская, похожая на утиный клюв морда
5. нормальное среднее значение
6. птицы и мелкие млекопитающие
7. при оптимальных условиях жизни
8. достигать половозрелости
9. иметь максимальную продолжительность жизни
10. относительно сухое мясо

VII. Восстановите порядок слов в предложении.

1. ein Raubfisch, Der Hecht, beheimatet, ist, und, ist, ganz, fast, in, Europa.
2. Möglichen, kommen, in, Gewässern, allen, Die Hechte, vor.
3. Der Hecht, Körper, hat, einen, torpedoförmigen, lang, gestreckten.
4. Der relativ, Kopf, lange, ein entenschnabelähnliches, hat, Maul, plattes.
5. je nach, Die Färbung, dem Lebensraum, variiert.
6. Werden, Die männlichen, in der Regel, Hechte, als 90 cm, nicht, größer.
7. Erreicht, Der Hecht, ca. 2–4, seine Geschlechtsreife, Jahren, nach.
8. erschweren, Seine, spitzen, den Verzehr, Y-Gräten, Fleisches, des relativ trockenen.

VIII. Вставьте подходящие по смыслу глаголы в правильной форме.

1. Der Hecht ... gehört zur Familie der Hechte (*Esocidae*). (hören, gehören, sein)
2. Der Fisch ... einen lang gestreckten, torpedoförmigen Körper mit einem langen Kopf. (schätzen, halten, haben)
3. Der Hecht ... in Fließgewässern und Seen Europas und Westasiens ... (vorkommen, ablegen, einführen)
4. Diese Fischart ... von März bis Mai. (bewohnen, ablegen, laichen)
5. Als aggressive Raubfische ... sie alle Arten von Fischen und manchmal auch ihre eigenen Artgenossen. (angreifen, fressen, werden)

IX. Найдите в тексте эквиваленты следующих русских предложений.

1. Окраска щуки варьируется в зависимости от окружающей среды.
2. Щука – стоячая рыба и любит держаться поближе к берегу.

3. Половозрелости щука достигает примерно через 2–4 года.
4. Самка откладывает яйца размером около 2–3 мм на водных растениях и травах затопленных лугов.
5. Максимальная продолжительность жизни щуки составляет около 30 лет.
6. Щуки – агрессивные хищные рыбы, они поедают все виды рыб. Лягушки, птицы и мелкие млекопитающие также относятся к спектру их добычи.

X. Ответьте на вопросы к тексту.

1. Zu welcher Familie gehört der Hecht?
2. In welchen Gewässern kommt er vor?
3. Wie sieht der Hecht aus?
4. Wie groß werden die Tiere bei optimalen Lebensbedingungen?
5. Ist der Hecht ein Standfisch?
6. Wovon ernährt er sich?
7. Wann und wo legen die Weibchen die Eier ab?
8. Ist der Hecht als Speisefisch geschätzt?

Lektion 9. Zander

Aktiver Wortschatz:

- der Zander – судак
- der Barsch – окунь
- das Alter – возраст
- ähneln (te, t) Dat. – быть похожим (*на кого-л., на что-л.*)
- zugespitzt – заостренный
- engständig – узкий, вытянутый
- ungleichmäßig – неравномерный
- die Fangzähne – клыки (крупные зубы)
- die Bürstenzähne – более мелкие зубы
- das Stromgebiet – бассейн реки
- das Rotauge – плотва; красноперка
- das Haff (e) – гаф (залив отделенный от моря косой)
- jagen (te, t) – охотиться
- der Güster – полосатый окунь
- die Ukelei – уклейка
- hart – твердый
- kleben (te, t) an Dat. – приклеиваться, прилипнуть
- wertvoll – значимый
- mager – нежирный, постный
- eiweißreich – богатый белком
- grätenfrei – бескостный

I. Приведите немецкие эквиваленты.

A представитель пресноводная рыба возраст окунь щука спинной плавник боковая линия глубина	B быть похожим относиться предпочитать приклеиваться жить расти охотиться встречаться
---	--

II. Преобразуйте прилагательные по образцу, переведите.

Положительное значение	Отрицательное значение
möglich – возможный gleichmäßig regelmäßig günstig praktisch wichtig ruhig bekannt	un möglich – невозможный

III. Составьте словосочетания.

- | | |
|---|---------------|
| 1. das Alter | a. ähneln |
| 2. zur Familie der Barschen | b. erreichen |
| 3. dem Hecht | c. jagen |
| 4. kleinere Fische | d. kleben |
| 5. große Gewässer | e. gelten |
| 6. im Frühjahr | f. haben |
| 7. als Raubfisch langsam fließende Flüsse, Kanäle, Seen | g. gehören |
| 8. als wichtiger und wertvoller Speisefisch | h. bevorzugen |
| 9. an Steinen und Pflanzenteilen | i. bewohnen |
| 10. zwei Rückenflossen | j. laichen |

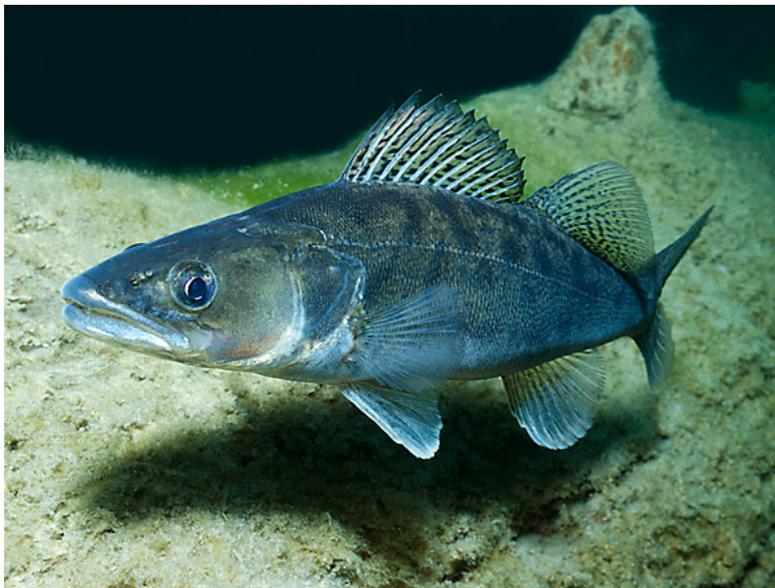
IV. Переведите текст.

Text 9

Der Zander (*Sander lucioperca*) ist ein Vertreter der Familie der Barsche (*Percidae*). Er ist ein Süßwasserfisch, der maximal ca. 120 cm lang wird und etwa 20 kg schwer werden kann. Die Durchschnittsgröße liegt bei 40 bis 70 cm. Der Zander kann ein Alter von 20 Jahren erreichen. Obwohl der Zander zu der Familie der Barschen gehört, ähnelt er aber eher dem Hecht.

Der Zander hat einen langgestreckten, spindelförmigen Körper. Als Vertreter der Barschartigen hat der Zander zwei Rückenflossen. Der Kopf ist zugespitzt, das Maul ist engständig. Darin stehen ungleichmäßig die langen, spitzen Fangzähne neben kleinen Bürstenzähnen. Der Rücken unter der Seitenlinie ist grünlich-bräunlich. Der Bauch ist weißlich gefärbt.

Er kommt in Europa vom Stromgebiet des Rheins bis zum Ural und in Westasien in der nordwestlichen Türkei und rund um das Kaspische Meer vor.



Der Zander bewohnt als Raubfisch langsam fließende Flüsse, Kanäle, Seen und Haffe Europas. Er lebt in tieferen Wassern und wächst sehr schnell.

Er jagt kleinere Fische wie Rotaugen, Güster oder Ukeleie. Zander bevorzugt große Gewässer mit Tiefen von wenigstens 4 bis 5 Metern.

Diese Fischart laicht im Frühjahr (meist April bis Juni) bei 12–15 °C Wassertemperatur an hartgründigen, 1–3 m tiefen Uferstellen. Die Eier werden an Steinen und Pflanzenteilen geklebt.

Der Zander gilt vor allem in Deutschland, Österreich und Ungarn als wichtiger und wertvoller Speisefisch. Sein besonders festes, weißes, mageres und eiweißreiches Fleisch gilt als Delikatesse, zumal Zanderfilets grätenfrei sind.

V. Найдите в тексте словосочетания.

- a. представитель семейства окуневых
- b. средний размер составляет
- c. достигать возраста
- d. быть похожим на щуку
- e. длинные острые клыки
- f. от бассейна реки Рейн до Урала
- g. медленно текущие реки
- h. охотиться на красноперку, уклею и полосатого окуня
- i. нереститься в прибрежных местах с твердым грунтом глубиной 1–3 метра
- j. прилипнуть к камням и частям растений
- k. белое, нежирное и богатое белком мясо

VI. Добавьте недостающую часть сложного существительного.

Der Süßwasser..., die Durchschnitts..., die Fisch..., die Bürsten..., die Seiten..., das Strom..., der Raub..., die Wasser..., die Pflanzen..., die Ufer..., das Zander..., die Rücken... .

VII. Соедините части предложений.

1. Der Zander ist ein Süßwasserfisch, ...	a. ein Alter von 20 Jahren erreichen.
2. Der Zander kann ...	b. hat der Zander zwei Rückenflossen.
3. Obwohl der Zander zu der Familie der Barschen gehört, ...	c. langsam fließende Flüsse, Kanäle, Seen und Haffe Europas.
4. Als Vertreter der Barschartigen ...	d. der maximal ca. 120 cm lang und etwa 20 kg schwer werden kann.
5. Der Zander bewohnt als Raubfisch ...	e. und eiweißreiches Zanderfleisch gilt als Delikatesse.
6. Er jagt ...	f. im Frühjahr von April bis Juni bei 12–15 °C Wassertemperatur an hartgründigen, tiefen Uferstellen.
7. Diese Fischart laicht ...	g. ähnelt er aber eher dem Hecht.
8. Besonders festes, weißes, mageres ...	h. kleinere Fische wie Güster, Rotaugen oder Ukeleie.

VIII. Найдите ошибку в предложениях и исправьте ее.

1. Der Zander ist ein Vertreter der Familie der Hechte.
2. Diese Fischart laicht von September bis November bei 12–15 °C Wassertemperatur.
3. Der Zander ernährt sich vor allem von Wasserinsekten.
4. Er kommt in jeder Art von Gewässern vor und kann sowohl im Salz- als auch in Süßwasser leben.
5. Der Zander hat einen kurzen, spindelförmigen Körper.
6. Die Durchschnittgröße beträgt ca. 120 cm und etwa 20 kg.

IX. Ответьте на вопросы к тексту.

1. Zu welcher Familie gehört der Zander?
2. Welchem Fisch ähnelt er?
3. Welches maximale Alter kann diese Fischart erreichen?
4. Wo ist der Zander verbreitet?
5. Welche Gewässer bewohnt er?
6. Wann und wo laicht der Zander?
7. Wovon ernährt er sich?
8. Wie ist das Zanderfleisch?

X. Определите, о какой рыбе (щуке или судаке) идет речь в следующих высказываниях.

1. ... kann ins Brackwasser gehen.
2. ... laicht von April bis Juni.
3. ... ist ein spindelförmiger Fisch mit engständigem Maul.
4. ... ist ein gefräßiger Raubfisch, der selbst vor seinen Artgenossen nicht zurückscheut.
5. ... ist ein Speisefisch mit fast grätenlosem Fleisch.
6. Man nennt ... ein Wasserwolf.

Lektion 10. Rotfeder

Aktiver Wortschatz:

die Rotfeder – красноперка

die Kopfoberseite – верхняя часть головы

der Schwarmfisch – стайная рыба

der Weiher – мелкий водоём; (небольшой) пруд

schlammig – илистый

der Grund – дно

besiedeln (te, t) – населять

der Bereich – область; район

weich – мягкий

die Algen – водоросли

der Wirbellose – беспозвоночное

das Maß – мера

die Verbreitung – распространение

gebunden sein an Akk. – быть привязанным к чему-л

die Deckung – укрытие

das Substrat – питательная среда

die Grundlage – основа

schwarmweise – стаями; косяками

auffällig – бросающийся в глаза

der Durchmesser – диаметр

der Angelfisch – рыба для ловли на удочку

die Fangbarkeit – уловистость

I. Подберите эквиваленты к следующим словам.

1. vorkommen	a. уплощенный
2. das Gewicht	b. блестеть
3. abgeflacht	c. бок
4. die Flanke	d. возраст
5. glänzen	e. вес
6. das Alter	f. встречаться
7. der Weiher	g. илистый
8. zunehmend	h. мелкий водоём
9. schlammig	i. вылупляться
10. flach	j. берег
11. die Algen	k. водоросли
12. erwachsen	l. взрослый
13. klebrig	m. укрытие
14. die Deckung	n. значение
15. schlüpfen	o. костистый
16. die Bedeutung	p. клейкий
17. grätenreich	q. увеличивающийся
18. das Ufer	r. плоский

II. Образуйте сложные имена существительные и переведите их.

die Kopf-	Flossen
die Bauch-	Substrat
der Schwarm-	Temperatur
die Wasser-	Grundlage
das Laich-	Fisch
die Nahrungs-	Oberseite
die Laich-	Pflanzen
die Wasser-	Zeit
die Ufer-	Fisch
der Angel-	Stelle

III. Переведите текст.

Text 10

Die Rotfeder (*Scardinius erythrophthalmus*) ist eine Fischart aus der Familie der Karpfenfische. Dieser Fisch kommt in Europa vom Ural bis zu den Pyrenäen vor.

Die Rotfeder hat eine Größe von 20–30 cm, maximal bis 50 cm, und ein Gewicht von 250 bis 300 g. Sehr große Exemplare werden maximal 2–3 kg schwer. Rotfedern haben einen hochrückigen, seitlich abgeflachten Körper.

Rücken und Kopfoberseite sind graugrün bis braungrün gefärbt. Die Flanken sind heller und glänzen gold. Bauchflossen, After- und Rückenflosse sind mit zunehmendem Alter deutlich rötlich.

Die Rotfeder ist ein Schwarmfisch, der sich in stehenden (Seen, Teiche, Weiher) und langsam fließenden Gewässern mit weichem schlammigem Grund aufhält. Hier besiedelt sie vorwiegend flache, weichgründige und pflanzenreiche Bereiche.

Die erwachsenen Rotfedern ernähren sich hauptsächlich von Algen und Wasserpflanzen und in geringerem Maße von Wirbellosen der Uferzone. Die Verbreitung von Rotfedern ist stark an Wasserpflanzen als Deckung, Laichsubstrat und Nahrungsgrundlage gebunden.



Zur Laichzeit (April – Juli) bei Wassertemperaturen um 18 °C laichen Rotfedern schwarmweise in flachen und dicht bewachsenen Uferstellen. Hier legen die Weibchen ihre klebrigen (1,5 mm Durchmesser) auffälligen rotgelben Eier an Wasserpflanzen ab. Je nach Temperatur schlüpfen die Larven nach 3–10 Tagen.

Aufgrund ihres stark grätenreichen Fleisches hat die Rotfeder kaum Bedeutung als Speisefisch. Als Angelfisch ist sie aufgrund ihres häufigen Vorkommens und relativ leichter Fangbarkeit regional beliebt.

IV. Найдите в тексте перевод следующих словосочетаний.

1. крупные особи
2. по бокам уплощенное туловище
3. с возрастом заметно краснее
4. с мягким илистым дном
5. зоны с богатым растительным миром
6. в незначительной мере
7. нереститься стаями
8. беспозвоночные прибрежной зоны
9. бросающиеся в глаза красно-желтые икринки
10. относительная легкость ловли

V. Найдите лишнее слово.

- a. Schwarmfisch, Standfisch, Raubfisch, Fischbrut, Wanderfisch;
- b. Deckung, Wirbellose, Laichsubstrat, Nahrungsgrundlage;
- c. langsam fließend, schlammig, flach, weichgründig, pflanzenreich;
- d. klebrig, auffällig, dicht bewachsen, rotgelb;
- e. schwarmweise, Schwarmfisch, Angelfisch, Schwärme.

VI. Дополните глаголы в правильной форме.

vorkommen	besiedeln	schlüpfen
werden	dienen	ablegen
		sich ernähren

1. Dieser Fisch ... in Europa vom Ural bis zu den Pyrenäen
2. Sehr große Exemplare ... maximal 2–3 kg schwer.
3. Die Rotfeder ... vorwiegend flache, weichgründige und pflanzenreiche Bereiche.
4. Die erwachsenen Rotfedern hauptsächlich von Algen, Wasserpflanzen und Wirbellosen.
5. Wasserpflanzen ... den Rotfedern als Deckung, Laichsubstrat und Nahrungsgrundlage.
6. In flachen und dicht bewachsenen Uferstellen ... die Weibchen ihre klebrigen rotgelben Eier an Wasserpflanzen
7. Je nach Temperatur ... die Larven nach 3–10 Tagen.

VII. Соедините части предложений.

1. Die Rotfeder hat
2. Der Fisch kommt
3. Bauchflossen, After- und Rückenflosse sind
4. Die Rotfeder ist ein Schwarmfisch,
5. Die Verbreitung von Rotfedern ist
6. Bei Wassertemperaturen um 18 °C
7. Aufgrund ihres stark grätenreichen Fleisches
 - a. mit zunehmendem Alter deutlich rötlich.
 - b. stark an Wasserpflanzen als Deckung, Laichsubstrat und Nahrungsgrundlage gebunden.
 - c. eine Größe von 20–30 cm, maximal bis 50 cm, und ein Gewicht von 250 bis 300 g.
 - d. hat die Rotfeder kaum Bedeutung als Speisefisch.
 - e. der sich in stehenden und langsam fließenden Gewässern mit weichem schlammigem Grund aufhält.
 - f. laichen Rotfedern schwarmweise in flachen und dicht bewachsenen Uferstellen.
 - g. in Europa vom Ural bis zu den Pyrenäen vor.

VIII. Образуйте сложноподчиненные предложения с союзом «dass» по образцу, обратите внимание на порядок слов в предложении.

Muster: Dieser Fisch hat eine sehr variable Färbung.

Er sagt, dass dieser Fisch eine sehr variable Färbung hat.

1. Die Rotfeder gehört zur Familie Karpfenfische.
2. Ihre Größe beträgt 20–30 cm.
3. Rotfeder haben einen hochrückigen, seitlich abgeflachten Körper.
4. Rücken und Kopfoberseite sind meist braungrün.
5. Die erwachsenen Rotfedern ernähren sich hauptsächlich von Algen und Wasserpflanzen.
6. Aufgrund ihres stark grätenreichen Fleisches hat die Rotfeder kaum Bedeutung als Speisefisch.
7. Die Rotfeder dient als ein wichtiger Futterfisch für die wertvollen Raubfische.

IX. Ответьте на вопросы к тексту.

1. Zu welcher Familie gehört die Rotfeder?
2. Wo kommt diese Fischart vor?
3. Wie ist ihre Färbung?
4. Was bewohnt die Rotfeder?
5. Welche Gewässer bevorzugt dieser Fisch?

6. Warum ist die Verbreitung von Rotfedern stark an Wasserpflanzen gebunden?
 7. Wovon ernähren sich hauptsächlich die erwachsenen Fische?
 8. Wann und wo laicht die Rotfeder?

Lektion 11. Plötze

Aktiver Wortschatz:

die Plötze – плотва
 verwechseln (te, t) – перепутать
 das Merkmal – признак
 der Kiel – киль
 der Augenring – кольцо вокруг глаз
 auftreten (a, e) – появляться, возникать
 anheften (te, t) – прикреплять
 das Insekt – насекомое
 der Boden – земля, почва
 der Schwarm – стая, косяк
 die Muschel – ракушка
 die Schnecke – улитка
 gelegentlich – иногда, порой
 grätig – костистый (о рыбе)
 klebrig – липкий
 langsam – медленно
 ruhig – спокойный
 scharf – острый
 sich anpassen (te, t) – приспособливаться

I. Приведите немецкие эквиваленты.

плотва	относиться
красноперка	обитать
киль	перепутать
воды	встречать
Балтийское море	нереститься
стая	приспособливаться
ракушки	питаться
улитки	выглядеть
нерест	иметь большое значение
значение	различать
берег	предпочитать

II. Дополните недостающие части сложных имен существительных.

1. die Karpfen...
2. das Unterscheidungs...
3. der Augen...
4. die Mittel...
5. der Pflanzen...
6. die Wasser...
7. die Laich...
8. die Boden...
9. die Ufer...
10. der Speise...
11. der Raub...

III. Переведите текст.

Text 11

Die Plötze gehört zur Familie Karpfenfische. Man verwechselt oft diesen Fisch mit der Rotfeder. Es gibt aber einige Unterscheidungsmerkmale. Die Plötze hat einen gerundeten Kiel, der Augening ist meist rot. Die Rotfeder hat aber einen scharfen Kiel und einen gelben Augening. Die Mittellänge der Plötze ist 15 bis 30 cm.



Die Plötze bewohnt ruhige, langsam fließende Gewässer in ganz Europa nördlich von Alpen und Pyrenäen. Man trifft diesen Fisch auch in der Ostsee. Sie ist sehr häufig in Schwärmen auftretend.

In der Jugend ist die Plötze ein Plankton- und Pflanzenfresser. Später geht sie zu Bodentieren einschließlich Muscheln und Schnecken, gelegentlich auch Wasserpflanzen und Insekten über. Die Plötze ist sehr anpassungsfähig.

Die Laichzeit fällt auf April und Mai. Die Plötze laicht in bewachsenen Uferzonen. Der Laich ist klebrig und wird an den Wasserpflanzen angeheftet.

Die Plötze ist ein billiger aber grätenreicher Speisefisch. Als Speisefisch ist sie vor allem in Norddeutschland geschätzt. Als wichtiger Nahrungsfisch hat die Plötze für die Raubfische eine große Bedeutung.

IV. Составьте словосочетания.

1. zur Familie Karpfenfische	a. bewohnen
2. einen gerundeten Kiel	b. treffen
3. mit der Rotfeder	c. gehören
4. langsam fließende Gewässer	d. ernähren
5. in der Ostsee	e. anheften
6. in bewachsenen Uferzonen	f. verwechseln
7. sich von Bodentieren	g. laichen
8. an den Wasserpflanzen	h. haben

V. Заполните пропуски в предложениях.

1. Der Laich ist ...
2. Die Plötze hat einen ... Kiel.
3. Der Augenring bei einer Plötze ist ...
4. Sie bewohnt ruhige, langsam fließende ...
5. Die Plötze ist sehr ...
6. Die Plötze ... in bewachsenen Uferzonen.
7. Der Laich wird an den Wasserpflanzen ...

Gewässer, anpassungsfähig, rot, runden, angeheftet, laicht, klebrig.

VI. Укажите слова, которые являются подлежащим в следующих предложениях.

1. Man verwechselt oft diesen Fisch mit der Rotfeder.
2. In der Jugend ernährt sich die Plötze von den Pflanzen.

3. Es gibt aber einige Unterscheidungsmerkmale.
4. Als Speisefisch ist sie auch geschätzt.
5. Die Plötze bewohnt ruhige, langsam fließende Gewässer.

VII. Определите, соответствуют ли высказывания содержанию текста.

	richtig	falsch
1. Die Plötze gehört zur Familie Echte Barsche.		
2. Sie bewohnt ruhige, langsam fließende Gewässer.		
3. Die Plötze ist sehr anpassungsfähig.		
4. Für die Raubfische hat sie keine Bedeutung.		
5. Man verwechselt oft diesen Fisch mit der Rotfeder.		
6. Die Plötze hat aber einen scharfen Kiel und einen gelben Augenring.		

VIII. Вставьте пропущенные глаголы в правильной грамматической форме.

Diesen Fisch ... man oft mit der Rotfeder.

Die Plötze ... einen gerundeten Kiel.

Die Mittellänge der Plötze ... etwa 30 cm.

Die Plötze ... im April und Mai.

Sie ... oft in den Schwärmen ...

Haben, laichen, betragen, auftreten, verwechseln.

IX. Сравните две рыбы и ответьте на следующие вопросы.

1. Wodurch unterscheidet sich die Plötze von der Rotfeder?
2. Bewohnen Plötzen und Rotfeder die gleichen Gewässertypen?
3. Die Rotfeder ist ein typischer Schwarmfisch. Und die Plötze?
4. Unterscheidet sich die Nahrung der Plötze von der Nahrung der Rotfeder?
5. Die Laichzeit der Plötze fällt auf April und Mai. Und die Laichzeit der Rotfeder?

AQUAKULTUR

Lektion 12. Aquakultur

Aktiver Wortschatz:

die Erzeugung – производство; изготовление
die Muschel (-n) – моллюск; ракушка (моллюска)
die Krebstiere (Krustentiere) – ракообразные
die Algen – водоросли
stattfinden (a, u) – состояться
die Kreislaufanlage – установка с замкнутым водоснабжением
das Netzgehege – рыбоводный садок
der Tidebereich – зона приливов и отливов
der Besatz – насада рыбной молоди в пруду
die Angelfischerei – рыбная ловля (на удочку); рыболовный спорт
die Wiederansiedlung – повторное заселение
der Bestand – наличие; поголовье
die Erhaltung – сохранение; содержание
bedrohen (te, t) – угрожать
die Störe – осетровые; осетры
der Treibstoff – топливо; горючее
die Mast – откорм
entnehmen (a, o) – извлекать; брать
betreffen (a, o) – касаться
züchten (te, t) – разводить; выращивать
anlegen (te, t) – закладывать; основывать
ausgefeilt – детально разработанный
der Damm (die Dämme) – плотина; дамба
das Wehr (-e) – водослив, (водосливная) плотина
die Flussflutung – затопление реки
füttern (te, t) – кормить
die Nachfahren – потомки
Ursprung haben – брать начало
halten (ie, a) – держать
auftauchen (te, t) – появляться

I. Трансформируйте грамматическую форму глаголов в словарную (Infinitiv).

Produziert, stattfindet, entnommen, bezeichnet, sich entwickelt, betrifft, angelegt, gezüchtet, befindet sich, diene, begannen, hielt, taucht auf, bezog sich, änderte sich.

II. Найдите эквиваленты.

1. die kontrollierte Produktion	a. ракообразные
2. Krebstiere	b. человеческое питание
3. hochtechnisierte Kreislaufanlage	c. разводить рыб
4. offene Netzgehege	d. рыбная ловля (на удочку)
5. Tidebereich der Meeresküsten	e. закладывать пруды
6. menschliche Ernährung	f. высокотехнологичная установка с замкнутым водоснабжением
7. die Muschelzucht	g. изымать молодь из естественной среды
8. die Angelfischerei	h. открытый рыболовный садок
9. Bestandserhaltung bedrohter Tierarten	i. контролируемое производство
10. Jungtiere aus der Natur entnehmen	j. зона приливов и отливов на морском побережье
11. Teiche anlegen	k. сохранение популяции исчезающих видов животных
12. Fische züchten	l. разведение моллюсков

III. Переведите текст.

Text 12

Was ist Aquakultur?

Unter Aquakultur versteht man die kontrollierte Produktion bzw. Erzeugung von Wasserorganismen. Außer Fischen werden zum Beispiel auch Muscheln, oder auch Algen in Aquakultur produziert.

Die *eine* Aquakultur gibt es eigentlich nicht, da die Erzeugung in sehr unterschiedlichen Systemen stattfindet. Dies können zum Beispiel Teiche,

hochtechnisierte Kreislaufanlagen, oder die Muschelzucht im Tidebereich der Meeresküsten sein.

Aquakulturen dienen in erster Linie der menschlichen Ernährung. Aquakultur kann jedoch auch andere Nutzungszwecke haben, wie die Erzeugung von Besatztieren für die Angelfischerei (z.B. Forellen und Karpfen), für die Wiederansiedlung und Bestandserhaltung bedrohter Tierarten (z. B. Störe) oder auch die Produktion von Algen für Treibstoffe oder Pharmaprodukte.

Je nach kultivierter Art stammen die jungen Besatztiere für Mast entweder aus der gezielten Vermehrung eines Elternbestands oder es werden Larven bzw. Jungtiere aus der Natur entnommen.

Geschichte der Aquakultur: Seit wann züchten Menschen Fische?

Aquakultur wird oft als junge Industrie bezeichnet. Fischzucht hat sich in den letzten Dekaden rasend schnell entwickelt, sowohl was das Wachstum als auch die Innovation betrifft. Tatsächlich züchten Menschen Fische aber schon viel, viel länger, schon seit mehreren Tausend Jahren.

Eine lange Tradition ...

Viele faszinierende Beispiele aus der Geschichte zeigen, dass Menschen bereits seit Jahrtausenden Teiche angelegt und Fische gezüchtet haben.

Eines der ältesten und größten Aquakultursysteme der Welt befindet sich in Australien. Es wurde von den Gunditjmara entwickelt, die auch heute noch das Land bewohnen. Das ausgefeilte System aus Kanälen, Wehren und Dämmen diente dazu, Aale zu fangen und zu befischen. Dieses UNESCO Weltkulturerbe ist mindestens 6.600 Jahre alt.

Auch in China hat Fischzucht eine lange Tradition. Vor etwa 4.000 Jahren beobachteten Menschen, wie Karpfen nach Flussflutungen in Teichen zurückblieben. Das machten sie sich zu Nutzen und begannen die Karpfen zu füttern und zu züchten. Übrigens sind auch unsere Goldfische Nachfahren dieser Karpfen.

In Europa hat die Fischzucht im Antiken Rom ihren Ursprung. Dort hielt man Fische und Krustentiere in sogenannten Vivarien, eine Art Pool in einer Lagune, bis es Zeit war, sie zu essen.

Das Wort Aquakultur taucht übrigens erstmals in einem Zeitungsartikel von 1855 auf. Es bezog sich damals aber auf die Nutzung von Natureis zur Kühlung. Erst später änderte sich die Bedeutung und heute meinen wir damit die Zucht von Fischen, Algen und Krustentieren.

Texterläuterungen

je nach – в зависимости от
entweder ...oder – или ... или

Gunditjmara – коренные жители австралийского континента, народ
Гундитжмара

UNESCO Weltkulturerbe – объект Всемирного наследия ЮНЕСКО

übrigens – впрочем, кстати

das Vivarium (die Vivarien) – виварий (помещение для содержания и
разведения животных, используемых в опытах)

der Pool [pu:l] *сокр. от Swimmingpool* – бассейн

IV. Найдите синонимы.

die Erzeugung	verschieden
die Aquakultur	die Ernährung
die Krebstiere	die Produktion
produzieren	die Fischbabys
unterschiedlich	befischen
die Nahrung	die Fischzucht
die Larven	erzeugen
fangen	die Krustentiere

V. Подберите соответствующие пары слов и образуйте словосочетания.

1. von Wasserorganismen	a. für die Angelfischerei
2. produzieren	b. haben
3. Kreislaufanlagen	c. bedrohte
4. dienen	d. Erzeugung
5. Besatztiere	e. Fische
6. Tierarten	f. aus der Natur
7. entnehmen	g. die größten
8. züchten	h. der menschlichen Ernährung
9. Aquakultursysteme	i. in Aquakultur
10. Ursprung	j. hochtechnisierte

VI. Добавьте недостающие предлоги, данные под чертой.

1. Die Erzeugung ... Wasserorganismen findet ...
sehr unterschiedlichen Systemen statt.

2. Tatsächlich züchten Menschen Fische aber schon ... mehreren
Tausend Jahren.

3. Die jungen Besatztiere ... Mastwerden ... der Natur entnommen.

4. Viele faszinierende Beispiele ... der Geschichte zeigen, dass Menschen bereits ... Jahrtausenden Teiche angelegt und Fische gezüchtet haben.

5. ... etwa 4.000 Jahren beobachteten Menschen, wie Karpfen ... Flussflutungen ... Teichen zurückblieben.

6. Das Wort Aquakultur bezog sich früher... die Nutzung ... Natureis ...der Kühlung.

seit(x2), für, aus(x2), nach, von(x2), in(x2), vor, zu, auf

VII. Дополните предложения соответствующими формами Passiv.

1. In Aquakultur ... außer Fischen auch Muscheln oder auch Algen (produzieren) – *Präsens Passiv*

2. Die jungen Besatztiere für Mast ... aus der Natur (entnehmen) – *Präteritum Passiv*

3. Algen ... für Treibstoffe oder Pharmaprodukte (herstellen) – *Präteritum Passiv*

4. Aquakultur ... oft als junge Industrie (bezeichnen) – *Präsens Passiv*

5. Die ältesten und größten Aquakultursysteme der Welt ... von den Gunditjmara (entwickeln) – *Perfekt Passiv*

VIII. Восстановите порядок слов в предложении.

1. Ernährung, Linie, dienen, Aquakulturen, in erster, der menschlichen.

2. Fische, werden, Muscheln, und, auch, in Aquakultur, Algen, produziert.

3. Dieses, mindestens, UNESCO, ist, Weltkulturerbe, Jahre alt, 6.600.

4. In, die Fischzucht, Europa, hat, Rom, im Antiken, ihren Ursprung.

5. Vivarien, Im, hielt, Antiken, man, Krustentiere, Rom, und, Fische, in, sogenannten.

6. Entwickelten, das ausgefeilte, Die Gunditjmara, aus, System, Wehren, Kanälen, und, Dämmen.

7. Das Wort, bezog sich, von Natureis, früher, zur Kühlung, Aquakultur, aber, auf die Nutzung.

IX. Соедините части предложений.

1. Unter Aquakultur versteht man

2. In Aquakultur werden

3. Die Erzeugung von Wasserorganismen kann

4. Einer der wichtigsten Nutzungszwecke der Fischzucht ist
5. Menschen haben
6. Eines der ältesten und größten Aquakultursysteme der Welt
7. Im Antiken Rom hielt man
8. Das Wort Aquakultur taucht

a. Fische und Krustentiere in sogenannten Vivarien, bis es Zeit war, sie zu essen.

b. erstmals in einem Zeitungsartikel von 1855 auf.

c. befindet sich in Australien.

d. außer Fischen auch Muscheln, oder auch Algen produziert.

e. die kontrollierte Produktion von Wasserorganismen.

f. in Teichen, hochtechnisierten Kreislaufanlagen oder auch im Tidebereich der Meeresküsten stattfinden.

g. die Wiederansiedlung und Bestandserhaltung bedrohter Tierarten.

h. bereits seit Jahrtausenden Teiche angelegt und Fische gezüchtet.

X. Заполните таблицу.

Geschichte der Aquakultur: Seit wann züchten Menschen Fische?

Wann?	Wo?	Wer?	Wie?
		Gunditjmara	
	in China		
			Haltung von Fischen und Krustentieren in Vivarien

XI. Ответьте на вопросы к тексту.

1. Was versteht man unter Aquakultur?
2. Welche Wasserorganismen werden in Aquakultur produziert?
3. Wo findet die Erzeugung von Wasserorganismen statt?
4. Welche Nutzungszwecke haben Aquakulturen?
5. Seit wann züchten Menschen Fische?
6. Wo befindet sich eines der ältesten und größten Aquakultursysteme der Welt?
7. Welche Fischarten wurden vor etwa 4.000 Jahren in China gezüchtet?
8. Wo hat die Fischzucht in Europa ihren Ursprung?
9. Wie werden Fische im Antiken Rom gezüchtet?
10. In welchem Jahr wurde das Wort Aquakultur zum ersten Mal erwähnt? Welche Bedeutung hatte das Wort ursprünglich?

XII. Подготовьте сообщения на тему «Geschichte der Aquakultur» и дополните таблицу из упражнения X.

XIII. Переведите письменно текст.

Seit den 60er Jahren hat sich der weltweite Pro-Kopf-Verbrauch von Fisch nahezu verdoppelt. Längst sind die Meerestiere zu einer der wichtigsten Eiweißquellen für die Weltbevölkerung geworden. Schon im nächsten Jahrzehnt werden Fang und Produktion von Fisch über der von Rind, Schwein oder Geflügel liegen. Nichtsdestotrotz sind die Meere fast leer gefischt und nachhaltige Fischereiwirtschaft vielerorts ein Fremdwort. Ein neuer Hoffnungsträger muss her: die Aquakultur.

Mit enormem technischen Aufwand und beachtlichen Wachstumsraten produziert die Branche inzwischen gut die Hälfte des weltweit verspeisten Fisches. Rund 600 verschiedene Arten werden inzwischen in Gefangenschaft gezüchtet.

Die kontrollierte Aufzucht von im Wasser lebenden Organismen ernährt schon seit Jahrtausenden Menschen in Afrika und Asien. Auch heute noch stammt ein Großteil der weltweiten Ernte aus kleinen, oft familienbetriebenen Anlagen in Asien.

Doch die Branche ist im Wandel. Der Trend geht zu intensiver Haltung in riesigen Käfigen vor der Küste oder in geschlossenen Kreislaufanlagen an Land, die die Zucht – unabhängig von natürlichen Wasservorkommen – an fast jedem Ort der Erde ermöglichen.

Lektion 13. Teichwirtschaft

Aktiver Wortschatz:

die Teichwirtschaft – прудовое хозяйство; разведение рыбы в прудах
der Zander – судак
die Garnele (-n) – креветка
künstlich – искусственный
die Aufzucht – разведение
die Teichanlage (-n) – рыбоводный пункт
das Festland – материк, континент
das Becken – водоём; водохранилище
gedeihen (ie, ie) – (хорошо) расти, развиваться
verfügen (te, t) über Akk. – иметь в своем расположении (что-л.);
располагать (чем-л.)

die Besatzdichte – зд. плотность (количество рыбы, приходящейся на единицу площади)
 der Bedarf – потребность
 extensiv – экстенсивный (связанный с количественным увеличением, распространением)
 besetzen (te, t) – занимать (место)
 vorkommen (a, o) – встречаться
 der Wasserfloh (die Wasserflöhe) – дафния, водяная блоха
 das Insekt (-en) – насекомое
 die Haltung – содержание (животных)
 ansteigen (ie, ie) – возрастать, увеличиваться
 die Zunahme – увеличение
 der Verbrauch – потребление
 die Zufütterung – подкормка
 belasten (te, t) – вредить
 erfordern (te, t) – требовать
 die Belüftung – вентиляция, вентилирование
 die Gefahr – опасность
 der Einsatz – применение
 der Seesaibling – голец арктический
 die Äsche – хариус
 das Fließgewässer – проточная вода
 durchströmen (te, t) – течь, протекать
 das Fertigfutter – готовый корм
 die Pellets – гранулированный корм
 gewinnen (a, o) – получать, добывать

I. Выберите русские эквиваленты.

A

1. der Teich	a) Разведение
2. die Aufzucht	b) водоём
3. die Krebstiere	c) растение
4. das Becken	d) зерновые
5. die Pflanze	e) подкормка
6. das Getreide	f) ракообразные
7. die Haltung	g) вентилирование
8. die Zufütterung	h) пруд
9. die Belüftung	i) содержание

B

1. gedeihen	a) содержать
2. verfügen über etw.	b) нуждаться
3. anlegen	c) расти, развиваться
4. zunehmen	d) располагать чем-л
5. belasten	e) закладывать, основывать
6. benötigen	f) кормить
7. ernähren	g) вредить
8. enthalten	h) увеличиваться

II. Переведите сложные существительные.

- a. die Teichwirtschaft, die Teichanlage;
- b. der Familienbetrieb;
- c. der Frischwasserbedarf, der Nahrungsbedarf;
- d. die Insektenlarven;
- e. der Großteil;
- f. die Wasserqualität, der Wasseraustausch;
- g. der Sauerstoffverbrauch, Sauerstoffanteil;
- h. die Futterreste, das Fertigfutter;
- i. das Fischöl, das Fischmehl.

III. Из данных слов образуйте словосочетания по образцу, переведите словосочетания.

- Muster:** lesen, das Buch – das gelesene Buch (прочитанная книга)
anlegen, die Teiche – _____
nutzen, die Form – die am häufigsten _____
einsetzen, die Antibiotika – _____
anpassen, die Fische – _____
herstellen, das Fertigfutter – _____

IV. Переведите текст.

Text 13

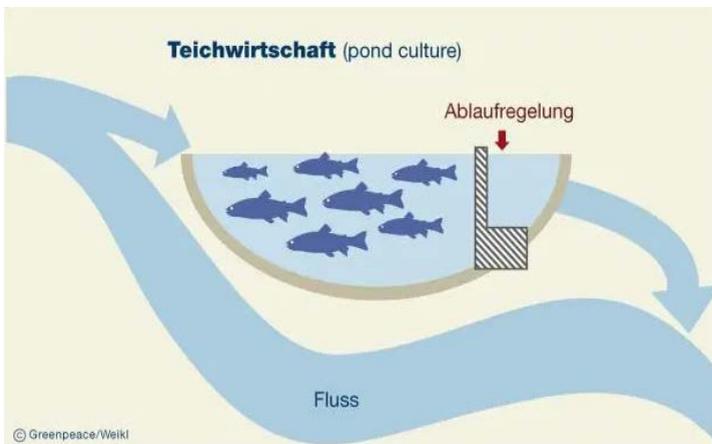
Arten: Karpfen, Forelle, Zander, Pangasius, Shrimps/Garnelen

Unter dem Begriff Teichwirtschaft versteht man die Nutzung von natürlichen, teilweise künstlichen oder ausschließlich künstlich angelegten Teichen zur Aufzucht von Fischen oder Krebstieren. Sie ist die älteste und

bis heute weltweit am häufigsten genutzte Form der Aquakultur. Teichanlagen werden sowohl von kleinen Familienbetrieben als auch im großkommerziellen Stil geführt.

Auf dem europäischen Festland dominieren künstlich angelegte Teiche oder Becken, in denen besonders an stehendes Gewässer angepasste Fische wie Karpfen, Zander oder Hecht gedeihen.

Die Teiche verfügen über regulierbare Wasserzu- und -abläufe, haben aber in der Regel, aufgrund geringer Besatzdichten, kaum Frischwasserbedarf. Auch in Deutschland werden die Teiche überwiegend so extensiv besetzt, dass die natürlich vorkommenden Pflanzen und Tiere (Wasserflöhe, Insektenlarven etc.) den Nahrungsbedarf der Fische zum Großteil decken. Zugefüttert wird in der Regel nur Getreide.



Bei intensiver Haltung (viele Fische auf engem Raum) kann der Frischwasserbedarf allerdings stark ansteigen. Die Zunahme von Sauerstoffverbrauch, Exkrementen und Futterresten durch die notwendige Zufütterung kann die Wasserqualität stark belasten und erfordern einen regelmäßigen Wasseraustausch oder künstliche Belüftung. Zudem nehmen die Gefahr von Krankheiten und damit oft der Einsatz von Antibiotika und anderen Medikamenten zu.

Süßwasserfische wie Forelle, Seesaibling oder Äsche benötigen die Fließgewässer mit hohem Sauerstoffanteil. Sie werden klassisch in länglichen, durchströmenden Teichen mit unterschiedlichen Strömungsbereichen gehalten (vgl. auch Durchflussanlagen).

Oft werden die Fische überwiegend künstlich ernährt, zumeist mit industriell hergestelltem Fertigfutter, den sogenannten Pellets. Diese enthalten Fette und Proteine für fleischfressende Fische. Häufig werden Pellets aus Fischöl und -mehl gewonnen.

Texterläuterungen

die Wasserzu- und -abläufe – подача и отвод воды

in der Regel – как правило

die Durchflussanlagen – проточная установка

V. Найдите в тексте немецкие эквиваленты.

1. разведение рыб или ракообразных
2. искусственно созданные пруды или водоёмы
3. располагать регулируемой подачей и отводом воды
4. удовлетворять по большей части потребность рыб в питании
5. сильно ухудшать качество воды
6. применение антибиотиков
7. искусственное вентилирование
8. проточная вода с высоким содержанием кислорода
9. содержать жиры и протеины
10. гранулированный корм из рыбьего жира и муки

VI. Подберите соответствующие пары слов и образуйте словосочетания.

1. Festland	a. stehendes
2. Teiche	b. extensiv
3. Gewässer	c. künstliche
4. Besatzdichte	d. fleischfressende
5. besetzen	e. europäisches
6. Nahrungsbedarf	f. der Fische
7. belasten	g. stark
8. erfordern	h. notwendige
9. Belüftung	i. künstlich angelegte
10. Zufütterung	j. geringe
11. Fische	k. Wasseraustausch

VII. Заполните пропуски в предложениях сказуемыми, приведенными под чертой.

1. Auf dem europäischen Festland ... künstlich angelegte Teiche oder Becken.

2. Fische wie Karpfen, Zander oder Hecht ... besonders gut an stehendes Gewässer

3. Die künstlich angelegten Teiche ... über regulierbare Wasserzu- und -abläufe.

4. Teichanlagen ... sowohl von kleinen Familienbetrieben als auch im großkommerziellen Stil

5. Bei intensiver Haltung ... die Gefahr von Krankheiten und damit oft der Einsatz von Antibiotika

6. Süßwasserfische wie Forelle, Seesaibling oder Äsche ... klassisch in länglichen, durchströmenden Teichen mit unterschiedlichen Strömungsbereichen

7. Oft ... die Fische überwiegend künstlich

8. Die Pellets ... Fette und Proteine für fleischfressende Fische.

a. werden ... geführt

e. enthalten

b. dominieren

f. verfügen

c. nehmen ... zu

g. werden ... gehalten

d. werden ... ernährt

h. passen sich ... an

VIII. Соответствуют ли предложения содержанию текста.

1. Teichwirtschaft ist die älteste und bis heute weltweit am häufigsten genutzte Form der Aquakultur.

2. Teichanlagen werden nur von kleinen Familienbetrieben geführt.

3. Die künstlich angelegten Teiche haben in der Regel, aufgrund geringer Besatzdichten, kaum Frischwasserbedarf.

4. An stehendes Gewässer angepasste Fische wie Karpfen, Zander oder Hecht gedeihen in natürlichen Teichen.

5. Süßwasserfische wie Forelle, Seesaibling oder Äsche benötigen stehendes Gewässer mit hohem Sauerstoffanteil.

6. In Deutschland werden die Teiche überwiegend so extensiv besetzt, dass die Fische eine zusätzliche Zufütterung kaum benötigen.

7. Viele Fische auf engem Raum brauchen mehr Sauerstoff und Frischwasser, es wird auch häufiger Antibiotika eingesetzt.

IX. Дополните по смыслу пропущенные слова.

a. Unter dem Begriff ... versteht man die Nutzung von natürlichen, teilweise künstlichen oder ausschließlich künstlich angelegten ... zur Aufzucht von ... oder Krebstieren.

b. Bei intensiver ... nehmen die Gefahr von Krankheiten und damit oft der ... von Antibiotika zu.

c. Oft werden die ... überwiegend künstlich ernährt, zumeist mit industriell hergestelltem ... , den sogenannten Die ... enthalten ... und Proteine für fleischfressende Fische. Häufig werden Pellets aus ... und ... gewonnen.

X. Ответьте на вопросы к тексту.

1. Was versteht man unter dem Begriff Teichwirtschaft?
2. Welche Teiche unterscheidet man in Teichwirtschaft?
3. Welche Form der Aquakultur ist am ältesten?
4. Werden die Teichanlagen nur im großkommerziellen Stil geführt?
5. Welche Teiche dominieren auf dem europäischen Festland?
6. Welche Vorteile haben extensiv besetzte Teiche?
7. Warum steigt der Frischwasserbedarf bei intensiver Haltung stark an?
8. Welche Süßwasserfische benötigen die Fließgewässer mit hohem Sauerstoffanteil?
9. Warum werden Fische oft künstlich ernährt?
10. Welche Nährstoffe enthalten Pellets?

Lektion 14. Netzgeheeanlagen

Aktiver Wortschatz:

- der Wolfsbarsch – сибас
- das Netzgehege – рыбоводный садок
- die Anlage – установка
- verankern (te, t) – закреплять
- die Begrenzung – ограничение
- erleichtern (te, t) – облегчать
- unterbinden (a, u) – препятствовать
- der Austausch – обмен
- der Stoffwechsel – обмен веществ
- gelangen (te, t) – попадать
- eventuell – возможный
- verabreichen (te, t) – давать
- die Störung – нарушение

sauerstofffrei – бескислородный
 zurückgehen auf Akk. – восходить (к чему-л. в прошлом)
 das Netz (-e) – сеть, невод
 der Käfig (-e) – клетка
 einschließen (o, o) – окружать
 der Unterschied – различие
 in Bezug auf – относительно
 fertigen (te, t) – изготавливать
 beinhalten (te, t) – содержать
 rechteckig – прямоугольный
 kreisförmig – круговой
 die Tiefe – глубина
 der Durchmesser – диаметр

I. Подберите соответствующий перевод.

1. stetiger Austausch mit dem Umgebungswasser	a. поступление свежей воды
2. die Frischwasserzufuhr	b. окружающие воды
3. die Stoffwechselprodukte der Fische	c. иметь большие различия
4. zur Störung des Ökosystems kommen	d. постоянный обмен с окружающей водой
5. umgebendes Gewässer	e. клетки шести- и восьмиугольной формы
6. schwimmfähiges Trägersystem	f. продукты обмена веществ рыб
7. große Unterschiede aufweisen	g. приводить к нарушению экосистемы
8. sechs- und achteckige Käfige	h. плавучая несущая система

II. Соедините две части сложных существительных, переведите.

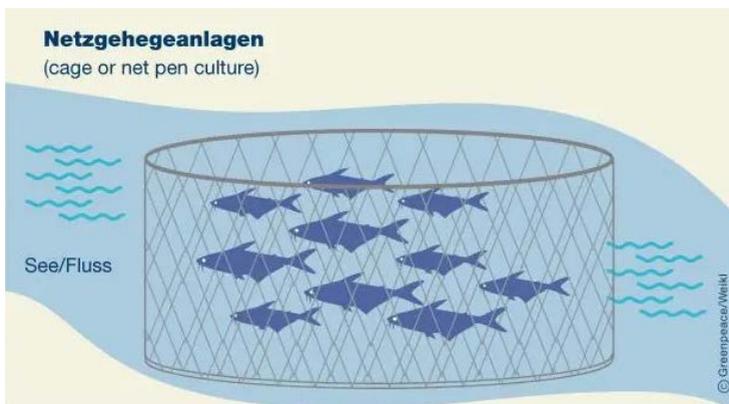
- | | |
|------------------|--------------------|
| 1. Käfig- | a) reste, pl |
| 2. Futter- | b) tiefe, f |
| 3. Umgebungs- | c) produkte, pl |
| 4. Lachs- | d) farmen, pl |
| 5. Plastik- | e) anlage, f |
| 6. Netz- | f) konstruktion, f |
| 7. Träger- | g) wasser, n |
| 8. Stoffwechsel- | h) system, n |

III. Переведите текст.

Text 14

Arten: Dorade, Kabeljau, Lachs, Pangasius, Tilapia, Wolfsbarsch

Netzgehege- oder Käfiganlagen werden in natürlichen Gewässern wie Teichen, Flüssen oder im offenen Meer verankert. Die Begrenzung erleichtert die Fütterung, Kontrolle und Ernte, ohne den stetigen Austausch mit dem Umgebungswasser und damit kostenloser Frischwasserzufuhr zu unterbinden. Gleichzeitig gelangen Stoffwechselprodukte der Fische, Futterreste und eventuell verabreichte Medikamente direkt ins umgebende Gewässer. Bei intensiver Haltung kann es deshalb zur Störung des Ökosystems kommen, wie z.B. Überdüngung und anschließender Bildung von sauerstofffreien Zonen am Boden.



Die Anfänge solcher Zuchtanlagen gehen wahrscheinlich auf Fischer zurück, die Netze oder Käfige nutzten, um Fische für den Markt zu sammeln. Später lernten sie, die Fische darin zu füttern und zu züchten.

In der Regel besteht ein Netzgehege aus einem schwimmfähigen Trägersystem und einem Netz, das die Tiere einschließt. Die einzelnen Anlagen können allerdings große Unterschiede in Bezug auf Größe, Form und verwendete Materialien aufweisen.

So sind in Asien kleine, familiengeführte Anlagen typisch, mit Gehegen, die z.B. aus Bambus gefertigt werden und zwischen 10 und 150 Kubikmeter Wasser beinhalten. Dagegen basieren moderne Lachsfarmen in Norwegen

entweder auf rechteckigen Stahl- oder kreisförmigen Plastikkonstruktionen mit Netztiefen von 10 bis 40 Metern und einem Volumen von 3.000 bis 40.000 Kubikmetern. Selbst sechs- und achteckige Käfige mit Durchmesser zwischen 12 und 50 Metern sind im Einsatz, z.B. für die Aufzucht von Wolfsbarsch und Dorade in der Türkei.

Texterläuterungen:

die Überdüngung – эвтрофикация (насыщение водоемов биогенными элементами, сопровождающееся ростом биологической продуктивности водных бассейнов)

IV. Приведите немецкие эквиваленты.

- рыбоводный садок
- в открытом море
- препятствовать
- облегчать
- бесплатная подача свежей воды
- остатки корма
- использовать сети и клетки
- установки
- интенсивное содержание (рыб)
- плавающая несущая система
- различия относительно величины и формы
- разводить рыб
- изготавливать из бамбука
- разведение сибаса и дорадо

V. Подберите соответствующие пары слов и образуйте словосочетания.

1. erleichtern	a. von Wolfsbarsch und Dorade
2. unterbinden	b. intensive
3. die Störung	c. auf Fischer
4. Haltung	d. Unterschiede
5. Zonen	e. Frischwasserzufuhr
6. zurückkommen	f. Wasser
7. aufweisen	g. des Ökosystems
8. die Aufzucht	h. die Fütterung
9. beinhalten	i. sechs- und achteckige
10. Käfige	j. sauerstofffreie

VI. Дополните таблицу, образуйте три основные формы глаголов.

Infinitiv	Präteritum	Partizip II
		verankert
kommen		
	züchtete	
		gefertigt
nutzen		
		zurückgegangen
	bestand	
erleichtern		
		zugenommen

VII. Выберите правильный вариант сказуемого.

1. Käfiganlagen ... in natürlichen Gewässern wie Teichen, Flüssen oder im offenen Meer.

a. wird ... verankert b. werden ... geverankert c. werden ... verankert

2. Stoffwechselprodukte der Fische und Futterreste ... direkt ins umgebende Gewässer.

a. gelangen b. gelangt c. wird gelangen

3. Fischer ... die Netze oder Käfige, um Fische für den Markt zu sammeln.

a. nutzt b. genutzt c. nutzen

4. Bei intensiver Haltung ... es zur Störung des Ökosystems.

a. können ... kommen b. kann ... kommen c. kann ... gekommen

5. Ein Netzgehege ... aus einem schwimmfähigen Trägersystem und einem Netz, das die Tiere einschließt.

a. besteht b. bestehen c. bestanden

6. Die einzelnen Anlagen ... große Unterschiede in Bezug auf Größe, Form und verwendete Materialien.

a. kann ... aufweisen b. können ... aufweisen c. kann ... aufweist

VIII. Соедините части предложения.

1. Die Begrenzung erleichtert die Fütterung, Kontrolle und Ernte,

2. Stoffwechselprodukte der Fische, Futterreste und Medikamente

3. Ein Netzgehege besteht in der Regel

4. Die einzelnen Anlagen können allerdings

5. In Asien sind kleine familiengeführte Anlagen typisch,

6. Moderne Lachsfarmen in Norwegen basieren

7. Für die Aufzucht von Wolfsbarsch und Dorade in der Türkei

- a. gelangen direkt ins umgebende Gewässer.
- b. werden sechs- und achteckige Käfige eingesetzt.
- c. mit Gehegen, die z.B. aus Bambus gefertigt werden.
- d. ohne den stetigen Austausch mit dem Umgebungswasser zu unterbinden.
- e. aus einem schwimmfähigen Trägersystem und einem Netz, das die Tiere einschließt.
- f. große Unterschiede in Bezug auf Größe, Form und verwendete Materialien aufweisen.
- g. auf rechteckigen Stahl- oder kreisförmigen Plastikkonstruktionen.

IX. Дополните предложения приведенными ниже словами.

1. ... werden in natürlichen ... wie Teichen, Flüssen oder im offenen Meer verankert.
2. Bei intensiver ... kann es deshalb zur ... des Ökosystems kommen.
3. Gehege in Asien werden aus Bambus ... und ... zwischen 10 und 150 Kubikmeter Wasser.
4. Rechteckige Stahl- oder kreisförmige Plastikkonstruktionen in Norwegen haben ... von 10 bis 40 Metern und das ... von 3.000 bis 40.000 Kubikmetern.
5. Für die ... von Wolfsbarsch und ... in der Türkei werden sechs- und achteckige ... mit ... zwischen 12 und 50 Metern eingesetzt.

Käfige	Netztiefe	Gewässern	Durchmessern
Haltung	beinhalten	Netzgeheganlagen	Volumen
gefertigt	Störung	Dorade	Aufzucht

X. Ответьте на вопросы к тексту.

1. Wo werden gewöhnlich Netzgeheganlagen verankert?
2. Warum gelangen Stoffwechselprodukte der Fische, Futterreste und Medikamente direkt ins umgebende Gewässer?
3. Zu welchen Störungen des Ökosystems kann es kommen?
4. Was haben Fischer früher genutzt, um Fische für den Markt zu sammeln?
5. Woraus besteht in der Regel ein Netzgehege?
6. Wie können sich die einzelnen Zuchtanlagen unterscheiden?
7. Welche Anlagen sind für Asien typisch? Woraus werden sie gefertigt?
8. Worauf basieren moderne Lachsfarmen in Norwegen?
9. Wie werden Wolfsbarsch und Dorade in der Türkei gezüchtet?

Lektion 15. Geschlossene Kreislaufanlagen

Aktiver Wortschatz:

die Kreislaufanlage – установка с замкнутым водоснабжением
bestehen (a, a) aus Dat. – состоять
das Becken – водоём; водохранилище
das Abwasser – сточная, отработанная вода
wiederaufbereiten (te, t) – перерабатывать с целью дальнейшего
использования, рециклировать
zurückführen (te, t) – вести обратно
konstant – постоянный
die Sauerstoffzufuhr – подача кислорода
pumpen (te, t) – качать
entsorgen (te, t) – утилизировать
entfernen (te, t) – удалять, устранять
restlich – остаточный
sparen (te, t) – экономить
die Kosten – расходы, затраты
die Wasseraufbereitung – водоочистка
stattfinden (a, u) – состояться
aufgrund – из-за, вследствие
der Aufwand – сложность
kostenintensiv – затратный
ermöglichen (te, t) – делать возможным
der Einfluss – влияние
die Umwelt – окружающая среда
der Nährstoffkreislauf – круговорот питательных веществ
das Pflanzbeet – грядка
verfügen (te, t) über Akk. – располагать чем-л.
leiten (te, t) – направлять
das Pflanzensubstrat – растительная питательная среда
der Kies – гравий
das Tongranulat – глиняный гранулят
die Behandlung – очистка

I. Приведите русские эквиваленты.

geschlossene
Kreislaufanlagen
das Abwasser
das Becken
zurückführen
die Anlage
bestehen
entsorgen
entfernen

ermöglichen
die ökologische Zucht
der Standort
der Einfluss
die Umwelt
die Erde
die Behandlung
das Substrat
verfügen

II. Добавьте недостающую часть сложного существительного.

1. die Zucht...	a. zufuhr
2. die Futter...	b. produkte
3. die Sauerstoff...	c. anbau
4. die Stoffwechsel...	d. becken
5. die Kreislauf...	e. reste
6. die Betriebs	f. tiere
7. die Meeres	g. substrat
8. der Pflanzen...	h. zucht
9. der Wasser...	i. beet
10. die Fisch...	j. kosten
11. das Pflanz...	k. anlage
12. das Pflanzen...	l. kreislauf

III. Переведите текст.

Text 15

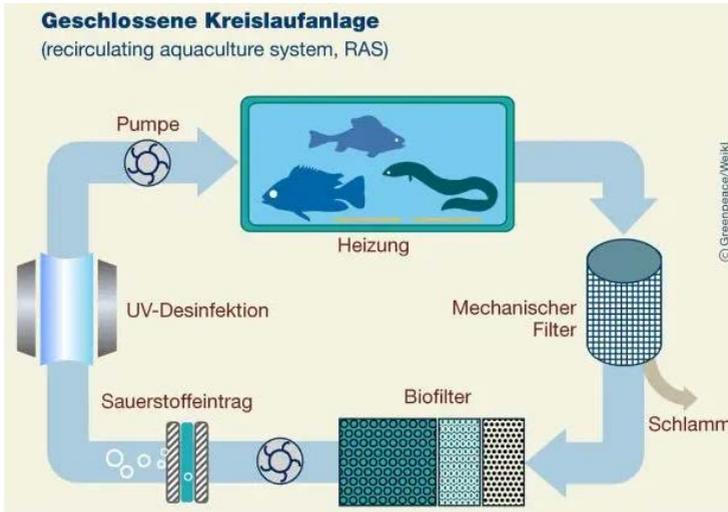
Arten: Aal, Tilapia, Wolfsbarsch

Geschlossene Kreislaufanlagen bestehen aus einer Kombination von Becken und Filtersystemen, in denen das Abwasser ständig wiederaufbereitet und in die Zuchtbecken zurückgeführt wird. Sie sind damit unabhängig von natürlichen Wasserquellen.

In der Regel wird das Wasser unter konstanter Sauerstoffzufuhr durch die Anlage gepumpt. Dann entsorgt ein mechanischer Filter Futterreste und

Exkrememente. Biofilter entfernt die restlichen Stoffwechselprodukte. Modernste Kreislaufanlagen sparen Investitions- und Betriebskosten, indem die Wasseraufbereitung direkt im Aufzuchtbecken stattfindet.

Einerseits sind geschlossene Kreislaufanlagen aufgrund des hohen technischen Aufwandes kostenintensiver als andere Systeme. Auf der anderen Seite ermöglichen sie die ökologische Zucht von Meerestieren an fast jedem Standort bei minimalem Einfluss auf die Umwelt.



Eine besondere Form der Aquakultur in Kreislaufanlagen ist die Aquaponik. Sie ist eine Kombination aus Aquakultur und Hydroponik (Pflanzenanbau ohne Erde). Sie verfügt neben dem geschlossenen Wasserkreislauf auch über einen geschlossenen Nährstoffkreislauf. Dabei wird das Abwasser aus der Fischzucht in Pflanzbeete geleitet und dient hier als Nährstoffquelle für Nutzpflanzen, wie z.B. Tomaten, Basilikum oder Auberginen. Sie stehen in einem anorganischen Pflanzensubstrat wie Kies oder Tongranulat. Pflanzen und Substrat filtern das Wasser so weit, dass es ohne weitere Behandlung ins Fischbecken zurückgeführt werden kann.

Texterläuterungen:

die Aubergine – баклажан

IV. Bilden Sie Wortverbindungen.

1. eine Kombination	a. von natürlichen Wasserquellen
2. in die Zuchtbecken	b. zurückführen
3. unabhängig	c. entsorgen
4. Futterreste und Exkremente.	d. dienen
5. die ökologische Zucht von Meerestieren	e. auf die Umwelt
6. als Nährstoffquelle	f. von Becken und Filtersystemen
7. Pflanzenanbau	g. ermöglichen
8. Einfluss	h. ohne Erde

V. Finden Sie im Text deutsche Äquivalente.

- a. Kombination von Aquakultur und Hydroponik
- b. unabhängig von natürlichen Wasserquellen
- c. kontinuierliche Sauerstoffzufuhr
- d. ökologisches Zuchtverfahren für Meeresorganismen
- e. geringste Auswirkung auf die Umwelt
- f. spezielle Aquakulturförmlichkeit
- g. geschlossener Nährstoffkreislauf
- h. Nährstoffquelle für technische Pflanzen
- i. ohne zusätzliche Reinigung

VI. Ordnen Sie die Aussagen zu.

1. Geschlossene Kreislaufanlagen bestehen
 2. Geschlossene Kreislaufanlagen sind
 3. Dann entsorgt ein mechanischer Filter
 4. Modernste Kreislaufanlagen sparen
 5. Eine besondere Form der Aquakultur
 6. Dabei wird das Abwasser aus der Fischzucht
 7. Aquaponik ist eine
- a. damit unabhängig von natürlichen Wasserquellen.
 - b. Kombination aus Aquakultur und Hydroponik.
 - c. in Kreislaufanlagen ist die Aquaponik.
 - d. aus einer Kombination von Becken und Filtersystemen.
 - e. in Pflanzbeete geleitet und dient hier als Nährstoffquelle für Nutzpflanzen, wie z.B. Tomaten, Basilikum oder Auberginen.
 - f. Futterreste und Exkremente.
 - g. Investitions- und Betriebskosten, indem die Wasseraufbereitung direkt im Aufzuchtbecken stattfindet.

VII. Дополните предложения.

1. Geschlossene Kreislaufanlagen bestehen aus ...
2. In der Regel wird das Wasser ...
3. Eine besondere Form der Aquakultur ...
4. Dann entsorgt ein mechanischer Filter ...
5. Geschlossene Kreislaufanlagen ermöglichen ...
6. Die Aquaponik verfügt neben ...
7. Das Abwasser wird aus der Fischzucht ...
8. Pflanzen und Substrat filtern ...

VIII. Ответьте на вопросы к тексту.

1. Woraus bestehen geschlossene Kreislaufanlagen?
2. Warum sind sie unabhängig von natürlichen Wasserquellen?
3. Wie wird das Wasser durch die Anlage gepumpt?
4. Was entfernen mechanischer Filter und Biofilter aus der Anlage?
5. Wie sparen moderne Kreislaufanlagen Investitions- und Betriebskosten?
6. Was ermöglichen geschlossene Kreislaufanlagen an fast jedem Standort?
7. Wie beeinflussen geschlossene Kreislaufanlagen die Umwelt?
8. Wie heißt eine besondere Form der Aquakultur in Kreislaufanlagen?
9. Worüber verfügt die Aquaponik neben dem geschlossenen Wasserkreislauf?
10. Wozu dient das Abwasser aus der Fischzucht?

HAUSLEKTÜRE

Text 1

Top-5 der Aquakulturfische

Auch im Jahr 2021 spielt die Produktion von Fischen aus deutschen Aquakulturbetrieben im Vergleich zur Seefischerei noch keine große Rolle. Der Großteil der aus Aquakultur stammenden Fische wird weiterhin eingeführt, vor allem aus Asien und Afrika. Dort ist die Aquakultur schon lange ein bedeutender Wirtschaftszweig. Beispiel für einen beliebten Importfisch: der Pangasius. Die Gesamtmenge der in Deutschland angelandeten Seefische (Fische, Krebs- und Weichtiere) betrug im Jahr 2020 199.000 Tonnen. Die Gesamtmenge der Aquakulturproduktion in Deutschland betrug im Jahr 2020 32.200 Tonnen.

Regenbogenforelle



Lebensraum: Ursprünglich in Nordamerika vorkommend, heute weltweit. Wird in Deutschland als Süß- oder Brackwasserfisch gezüchtet. Lebt auch in freien Gewässern. Gehört zu den lachsartigen Fischen, den sogenannten Salmoniden. Liebt wie die Bachforelle kalte und sauerstoffreiche Gewässer / Legt zur Vermehrung größere Strecken zurück – Wanderform. Forellen sind Raubfische. Speziell Regenbogenforellen sind schnellwüchsig und sehr robust in der Aquakulturhaltung.

Fangmethoden: Sportfischerei. Wichtigste Produktionsform ist die Aquakultur.

Wirtschaftliche Bedeutung: In Deutschland mit 6035 Tonnen Fanggewicht pro Jahr die bedeutendste Aquakultur-Fischart.

Gemeiner Karpfen



Lebensraum: Sehr alter, ursprünglicher Fisch. Früher vor allem in Südosteuropa und Asien (China), heute auch in Mitteleuropa, Amerika und Australien vorkommend. Bevorzugen stehende, langsam fließende Gewässer, Temperaturen um 20 Grad Celsius, ziehen sich im Winter in tiefere Gewässer zurück und verfallen in eine Art Winterschlaf. Drei bis

vier Jahre alte Karpfen werden 30 bis 40 Zentimeter lang, ein bis zwei Kilogramm schwer.

Fangmethoden: Vorkommen vor allem in Teichen. Werden mit Netzen und Keschern abgefischt. Werden lebend gefangen und bis zum Verbrauch lebend gehalten und nicht mehr gefüttert, da dies die Fleischqualität erhält.

Wirtschaftliche Bedeutung: In Deutschland mit 4788 Tonnen Fanggewicht pro Jahr produziert, stehen laut Statistischem Bundesamt 2021 an zweiter Stelle der Aquakultur-Fischproduktion in Deutschland. Werden von Verbrauchern wegen des guten Geschmacks geschätzt. Weltweit entfallen rund acht Prozent der gezüchteten Süßwasserfische auf den Karpfen.

Lachsforellen



Lebensraum: Siehe auch Regenbogenforellen. Lachsforellen sind besonders große Forellen, mit über 1,5 Kilogramm Gewicht. "Lachsforelle" ist eher eine Handelsbezeichnung, unter der Bachforellen, Seeforellen, Regenbogenforellen oder Meerforellen angeboten werden. Kennzeichen der Lachsforellen: die rosa, orange bis rötliche Färbung des Fleisches. Die Färbung ergibt sich durch Futterzusätzen wie zum Beispiel Carotinoide. Dadurch erinnern die Lachsforellen, die in der Regel gezüchtete, besonders große Regenbogenforellen sind, an Lachse.

Fangmethoden: Vorkommen: werden in der Aquakultur gezüchtet.

Wirtschaftliche Bedeutung: Die wirtschaftliche Bedeutung ist groß. In Deutschland werden 1798 Tonnen Fanggewicht pro Jahr produziert. Damit stehen Lachsforellen laut Statistischem Bundesamt 2021 an dritter Stelle der Aquakultur-Fischproduktion in Deutschland. Beliebt sind Lachsforellen, weil sie deutlich fettreicher als Regenbogenforellen, andererseits aber magerer als Zuchtlachse oder wildlebende Lachse sind.

Elsässer Saibling



Lebensraum: Der Elsäßer Saibling ist eine Kreuzung aus Seesaibling und Bachsaibling. Die Saiblinge gehören zur Familie der Lachsfische, sind auf der ganzen Nordhalbkugel heimisch und bevorzugen kaltes, klares Süßwasser. Es gibt auch einige Saiblingsarten, die wegen der Fortpflanzung zwischen Salz- und Süßwasser pendeln. Die Seesaiblinge wachsen langsamer und leiden unter zu hohem Fischereidruck.

Fangmethoden: Vorkommen: werden vor allem in der Aquakultur gezüchtet. Saiblingen können in Teichen und Becken gezüchtet werden, Nach- und Aufzucht sind aber relativ schwierig. Wichtigstes Erzeugerland ist Island. Seesaiblinge werden in Binnengewässern mit Haken und Leinen gefischt.

Wirtschaftliche Bedeutung: Der Elsäßer Saibling ist ein beliebter Speisefisch, steht mit 1525 Tonnen Fanggewicht / Jahr / 2021 auf Rang 4 der vom Statistischen Bundesamt / Fisch-Informationszentrum veröffentlichten Liste der Aquakultur-Fische mit hohem Fanggewicht. Ist aufgrund der schwierigen Haltungsbedingungen deutlich teurer als Regenbogenforellen.

Europäischer Aal



Lebensraum: Der Europäische Aal ist ein Flusaaal, heimisch in Europa, der Türkei und Nordafrika. Er lebt vor allem in Binnengewässern, wandert zum Laichen in die Sargassosee. Der bevorzugte Lebensraum sind Flüsse, Bäche oder Seen mit schlammigem Untergrund. Der Europäische Aal kann

Jahrzehnte alt werden, Längen von weit über einem Meter erreichen und bis zu sechs Kilogramm schwer werden.

Fangmethoden: Der Europäische Flusaaal wird geangelt, in Netzen und Reusen gefangen. Gezüchtet werden vor allem vor den Küsten gefangene Glasaale, die dann in Aquakultur gemästet werden, da sich Aale in Gefangenschaft ja nicht fortpflanzen.

Wirtschaftliche Bedeutung: Der Europäische Aal ist ein sehr beliebter Speisefisch, allerdings vom Aussterben bedroht. Er rangiert nach Angaben des Statistischen Bundesamtes / Fisch-Informationsdienstes auf Rang 5 der bedeutendsten Aquakulturfische. Das jährliche Fanggewicht / Jahr / beträgt 1187 Tonnen, Stand: 2021.

Text 2

Stör: Alle Infos zum Fisch

Der Stör ist eine seltene Spezies, die an der atlantischen Küste in Europa vorkommt und vom Aussterben bedroht ist.



- **Name:** Europäischer Stör
- **Wissenschaftlicher Name:** Acipenser sturio
- **Familie / Unterfamilie:** Störe / Acipenser
- **Vorkommen:** Nordatlantik
- **Habitat:** In Küstennähe auf dem Meeresboden

- **Max. Größe / Gewicht:** 340 cm / 300 kg
- **Max. Lebenserwartung:** 40 Jahre
- **Gefährdung:** stark gefährdet

Herkunft und Lebensraum des Störs

Der Europäische Stör ist heute nur noch sehr selten in kleinen Populationen im Nordostatlantik anzutreffen. Diese Stör-Art ist anadrom und wandert zum Laichen in die Gironde nach Frankreich. Es gibt auch Berichte über die vereinzelte Vorkommnisse der Europäischen Störe im Schwarzen Meer, die zum Laichen nach Rioni in Georgien schwimmen sollten. Bisher konnte diese Population allerdings nicht von den Wissenschaftlern bestätigt werden.

Lebensweise des Störs

Die meiste Zeit seines Lebens verbringt der Stör in Küstennähe an tiefen Stellen auf dem Meeresboden. In der dort herrschenden Dunkelheit können die Augen des Störs die Beute nicht erkennen, so dass der Fisch mit seiner langen Schnauze im sandigen und schlammigen Boden wühlt und mit seinen Fühlern nach Nahrung sucht. Die Beute saugt er mit seinem faltbaren Maul ein. Während des Laichens fressen Störe fast nichts.

Anatomische Merkmale

Die Körperform des Störs erinnert grundsätzlich an die eines Hais. Die Rückenflosse liegt bei Stören sehr weit hinten. Typisch für den Europäischen Stör sind seine Knochenschilde am Bauch, auf dem Rücken und an den Seiten. Die Farbe des Störs kann von blau-schwarz bis hin zu bläulich-grün variieren, wobei die Fische an den Seiten heller sind als auf dem Rücken.

Der Europäische Stör erreicht eine Länge von 3 m und ein Gewicht von 200 kg. Das rekordverdächtige Exemplar wurde 1904 in der Nordsee gefangen: Es war 345 cm lang und wog über 320 kg.

Wie ernährt sich der Stör?

Störe suchen nach der Nahrung hauptsächlich am Meeresboden. Dort fressen sie bevorzugt Weichtiere wie Schnecken, Würmer, Mückenlarven, aber auch Garnelen, Krabben, Krebse und sogar kleine Fische. Ihre langgestreckte Körperform, die spitze Schnauze und die vergrößerte hintere Schwanzflosse ermöglichen schnelle und wendige Bewegungen, was für den Fang von Nahrung sehr wichtig ist.

Fortpflanzung des Störs

Störe sind Wanderfische, sobald sie die Geschlechtsreife erreichen (mit 10 bis 16 Jahren), ziehen sie gegen die Strömung die Flüsse entlang, um zu

laichen. Nach dem Laichen kehren die Fische wieder ins Meer zurück. Einige Störe laichen in Flussmündungen, andere in den Oberläufen von Flüssen.

Die Jungtiere schlüpfen bereits nach wenigen Tagen und bleiben im Süßwasser die ersten Jahre ihres Lebens. Erst im erwachsenen Alter wandern sie ins Meer. Bei den wild lebenden Europäischen Stören ist das Paarungs- und Laichgebiet die Gironde in Frankreich.

Besondere Gefährdung des Störs

Seit dem Altertum ist der Europäische Stör eines der Hauptziele der Fischereiindustrie. Aufgrund seiner Größe und kulinarischer Qualität war der Fisch schon immer ein begehrter Fang. Verbesserte Ausrüstung und Fanggeräte haben zu einem erheblichen Anstieg der Ausbeute geführt, was sich zwangsläufig auf die Bestände dieser Art ausgewirkt hat: Sie sind stetig zurückgegangen und haben nun ein kritisches Niveau erreicht.

Auch der Bau von Dämmen und Deichen in Flüssen, die der Atlantische Stör zur Fortpflanzung nutzt, und die ständige Einleitung von Abwässern und Industrieabfällen hat sein Überleben in freier Wildbahn in Frage gestellt.

Wiederansiedlungs-Maßnahmen

Der Europäische Stör gehört zu den geschützten Arten, die vom Aussterben akut bedroht sind. In Deutschland war er 2001 und 2014 der Fisch des Jahres. Sowohl in Europa als auch in Deutschland laufen einige Programme zur Wiederansiedlung des Störs durch gezielte Freisetzung gezüchteter Tiere. So wurden seit 2006 2,4 Millionen Jungfische in der Oder ausgesetzt.



Leider ist es nicht ganz einfach, den sehr empfindlichen Europäischen Stör in seinen natürlichen Lebensraum wieder zu integrieren. Die verwilderten bastardisierten Störe, die in kommerziellen Teichanlagen gezüchtet werden und entweder entwischt oder bewusst ausgesetzt wurden, bilden eine Gefahr für die einheimische Art und verhindern deren Ausbreitung.

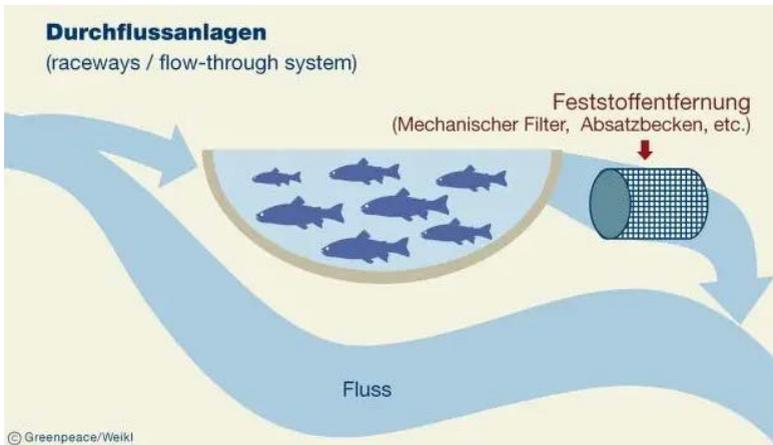
Stör in Aquakulturen

In Europa werden Störe zwecks Kaviar-Produktion in Aquakulturen gezüchtet. Ihr Fleisch ist wirtschaftlich weniger bedeutsam und wird nur als Nebenprodukt vertrieben. Der Europäische Stör kommt in einheimischen Aquakulturen selten in reiner Form vor, sondern meist als Hybrid durch Kreuzung mit anderen Arten wie z.B. dem Beluga-Stör.

Text 3

Durchflussanlagen

Arten: Forelle, Tilapia, Wolfsbarsch



Durchflusssysteme dienen dem kontrollierten Wasserfluss durch eine Aquakulturanlage. Sie bestehen zumeist aus mehreren hintereinander geschalteten Becken. Sie werden entweder neu angelegt oder in natürliche Teiche integriert. Die Becken sind so konstruiert, dass das Wasser jedes Becken durchströmen und darin zirkulieren kann. Zu- und Abläufe an gegenüberliegenden Seiten des Systems ermöglichen die Aufzucht von Fischen unter kontrollierten Strömungsverhältnissen und gleichbleibender Wasserqualität.

Durchflussanlagen sind besonders für Fische geeignet, die an strömendes Wasser gewöhnt sind. Zudem sorgt der hohe Wasseraustausch für einen konstant hohen Sauerstoffgehalt, so dass auf gleichem Raum mehr

Fische gehalten werden können als in Teichanlagen. Zusätzliche Durchlüftung durch Wasserräder, Kaskaden etc. ist üblich.

Um den angestrebten Wasseraustausch zu ermöglichen, muss eine beträchtliche Menge Wasser aus benachbarten Gewässern gepumpt oder durch die Ausnutzung von natürlichem Gefälle durch die Anlage geleitet werden. Um Umweltbelastungen durch Futterreste und Exkremete der Tiere zu vermeiden, muss das Abwasser vor der Rückführung in das Quellgewässer wiederaufbereitet werden.

Text 4

Muschelzucht

Arten: Miesmuschel, Auster



Die Muschelzucht findet im Meer statt. Das Plankton im Wasser dient als Nahrungsgrundlage für die Schalentiere, so dass ein zusätzlicher Eintrag von Nährstoffen nicht nötig ist.

Die am weitesten verbreiteten Methoden der Muschelzucht sind die Bodenkultur, die Kultivierung auf künstlichen Kollektoren (z.B. Langleinenkultur) und die Haltung in Drahtkörben bzw. Netzsäcken. Sowohl bei der Bodenkultur als auch bei der Kultivierung in Drahtkörben bzw. Netzsäcken, handelt es sich in der Regel um Semikulturen. D.h. es werden Jungmuscheln aus Naturbänken abgefischt und anschließend ins

Zuchtgebiet eingebracht bzw. in die Zuchtvorrichtung umgesetzt.

Bei der Langleinenkultur dienen zumeist Seile aus Kunststoff als Anheftungsmaterial für Jungmuscheln. Die Seile sind sowohl an der Oberfläche an einer langen Leine, an Bojen oder anderen Schwimmkörpern als auch am Boden fixiert.

Text 5

Die Fischzucht und ihre Probleme

Karpfen werden bei uns seit Jahrhunderten erfolgreich gezüchtet. Es sind Massenfische, die Millionen Laicheier legen und sich dadurch rasend schnell vermehren. Auch nahrungstechnisch sind sie relativ anspruchslos.

Die Zucht von Lachsartigen (Salmoniden) ist in unseren Breitengraden im großen Maßstab jedoch schwierig. Es muss sehr viel Eiweiß zugefüttert werden, das in Form von Seefischabfällen oder Soja verabreicht wird. Das Fischmehl stammt unter anderem aus dem Beifang, der in der Seefischerei anfällt. Der Überfischung entgegenwirken kann man also nur, indem man pflanzenfressende Fische züchtet.

In tropischen Regionen und im Mittelmeer ist Fischzucht eine wichtige Einkunftsquelle. Trotz vieler Vorteile gegenüber dem kommerziellen freien Fischfang gibt es auch dabei ökologische Probleme. Die intensive Haltung auf engem Raum erfordert den Einsatz von Medikamenten – oftmals nur zur Vorbeugung, um Epidemien in den Kulturen zu vermeiden.

Zuchttiere, die in die Freiheit gelangen, können zudem einheimische Arten verdrängen oder die genetische Ausstattung der wildlebenden Verwandten verändern.

Text 6

Aquakultur. Proteine für die Weltbevölkerung

Der Reichtum im Meer geht zur Neige. Warum also die Fische nicht einfach züchten? Bei Lachsen stammt inzwischen der Großteil der bei uns gehandelten Fische aus der Zucht. Doch die Aquakultur hat nicht nur Vorteile, sondern auch Nachteile.

Schon heute ist Fisch weltweit der wichtigste Proteinlieferant für die menschliche Ernährung, noch vor Geflügel und Schweinefleisch. Rund 17 Prozent aller Menschen decken ihren Eiweißbedarf hauptsächlich über Fisch. In etwa 20 Jahren soll sich die Nachfrage noch mehr als verdoppeln.

"Um die wachsende Bevölkerung ausreichend mit Proteinen zu versorgen, kommen wir ohne Aquakulturen nicht mehr aus", sagt Ulfert Focken, Experte für Aquakultur und Fischernährung am Thünen-Institut für Fischereiökologie in Ahrensburg. Denn Fakt ist: Im Vergleich zur Schweine- oder Rindermast ist die Fischzucht klar im Vorteil. Zum einen brauchen Fische und andere Wasserorganismen weniger Nahrung als Tiere an Land.

Beispielsweise benötigt man für die Produktion von einem Kilogramm Rindfleisch 15-mal mehr Futter als für die von einem Kilogramm Karpfen. Denn Fische sind wechselwarme Tiere. Ihre Körpertemperatur entspricht in etwa der Umgebungstemperatur. Sie müssen also im Vergleich zu Säugetieren oder Vögeln fast keine Energie aufwenden, um ihre Körpertemperatur zu halten. Zum anderen verbrauchen Tiere im Wasser weniger Energie, um sich fortzubewegen.

Text 7

Jeder zweite Fisch ist gezüchtet

Laut der UN-Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation war 2013 fast jeder zweite Fisch, der auf dem Teller landet, kein Wildfang mehr. Dabei ist die Aquakultur nicht in jedem Land gleich stark ausgeprägt. In Mitteleuropa, und damit auch in Deutschland, wird wild gefangener Fisch meist noch bevorzugt.

In China hingegen hat die Fischzucht eine jahrtausendealte Tradition, die schon mit der Domestizierung des Karpfens begann. Bis heute ist das Land unangefochten die wichtigste Aquakulturnation. Berücksichtigt man die Fischzucht an Land wie im Meer, kommen fast zwei Drittel der weltweiten Produktion aus China.

Doch mit der Fischzucht wächst auch die Kritik seitens der Umweltschützer. Denn anstatt der Überfischung der Meere entgegenzuwirken, hat die Fischzucht diese teilweise noch weiter vorangetrieben.

Der Grund: Viele Zuchtarten, sogenannte karnivore Arten, sind selbst Fleischfresser und müssen mit anderen Fischen gefüttert werden. Und diese stammen meist direkt aus dem Meer.

Besonders haarsträubend ist die Zucht von Thunfischen in Aquakultur. Diese können nicht wie etwa die Lachse einfach nachgezüchtet werden. Daher fängt man wildlebende Jungthune und mästet sie in großen Netzen

mit wertvollen, im Meer gefangenen Speisefischen. In ihren Käfigen haben sie dann nicht einmal die Möglichkeit, für Nachwuchs zu sorgen.

Bei anderen karnivoren Fischarten sieht die Bilanz viel besser aus. "Auch Zuchtlachse benötigen eine Mindestmenge an Fischmehl in ihrem Futter um heranzuwachsen. Dieser Anteil wurde jedoch so weit reduziert, dass man heute mit etwa 1,2 Kilogramm Kleinfischen ein Kilogramm Lachs erzeugen kann", sagt Aquakultur-Ökonom Michael Ebeling vom Thünen-Institut für Seefischerei in Hamburg.

Denn zum einen wird dem Futter ein hoher pflanzlicher Anteil beigemischt. Zum anderen bewegen sich die Zuchtfische deutlich weniger als ihre wilden Verwandten und brauchen deshalb auch insgesamt weniger Nahrung.

Wildlachse hingegen fressen ein Vielfaches an anderen Fischen im Meer. "Vor diesem Hintergrund würde es Sinn machen, den Anteil karnivorer Arten in der Aquakultur zu senken und mehr auf Spezies zu setzen, die hauptsächlich pflanzlich ernährt werden können, wie Karpfen", sagt Ebeling.

Doch gerade Europäer, und unter ihnen auch viele Deutsche, bevorzugten fleischfressende Arten aus dem Meer eindeutig und schufen so den Markt für diesen wenig ökologischen Fisch.

Außerdem stellt sich auch bei pflanzenfressenden Arten die Frage nach der Herkunft der Nahrung. "Wenn für die Fischproduktion große Mengen an Soja angebaut werden müssen und dieses dann zum Abholzen der Regenwälder führt, ist der ökologische Effekt vermutlich vergleichbar negativ wie der Fang von Wildfischen für die Aquakultur", erklärt er.

Text 8

Massenzucht mit Nebenwirkungen

Die Aquakultur hat noch ein weiteres Problem: die Massenzucht. Denn ihre Nebenwirkungen sind ganz ähnlich wie bei der Massentierhaltung an Land. Die auf maximalen Ertrag gezüchteten Fische erkranken häufiger als ihre Artgenossen in freier Wildbahn. In Mosambik wurde im Jahr 2011 fast die gesamte Shrimpsproduktion aufgrund einer Viruserkrankung zerstört. 2012 trat die Infektion in Zuchtfarmen an der Küste von Madagaskar auf.

Um solche Szenarien zu verhindern, werden die Fische vor allem auf Zuchtfarmen in Südostasien mit Antibiotika oder anderen Medikamenten gefüttert. Schon jetzt zeigen einige dieser Antibiotika keine Wirkung

mehr, da die Krankheitserreger Resistenzen ausgebildet haben. Bei Aquakulturen, die mit Käfigen im Meer errichtet werden, kommt hinzu, dass die Erreger auch auf die wildlebenden Fische übertragen werden können.

Die nährstoffreichen Exkremente der Fische führen schließlich zu einer Überdüngung der Gewässer – im Meer sowie bei Süßwasserfarmen. In den Mangrovenwäldern Südostasiens wurde das Ökosystem der Flüsse dadurch bereits geschädigt.

Hinzu kommt: Um überhaupt Platz für die Farmen zu schaffen, wurden dort die Wälder großflächig abgeholzt. Die Welternährungsorganisation schätzt, dass seit 1980 weltweit 3,6 Millionen Hektar der Fischzucht weichen mussten.

Text 9

Nachhaltige Fischzucht

Allerdings zeigen einzelne Länder bereits, dass es auch anders geht. In Norwegen beispielsweise haben sich die Produktionsmethoden der Lachszucht verbessert. Dank moderner Impfstoffe verzichten die Züchter dort heute fast gänzlich auf Antibiotika. Und durch veränderte Futtertechniken scheiden die Fische dort weniger Exkremente aus.

Und auch Wasser lässt sich mit den richtigen Ideen sparen: „Anstatt das Abwasser der Fischfarmen in andere Gewässer fließen zu lassen, kann man die Nährstoffe darin auch sinnvoll nutzen“, sagt Werner Kloas vom Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei und Leiter des Projekts „Tomatenfisch“.

Wie der Name schon andeutet, ist bei diesem Projekt die Fischzucht direkt mit der Gemüsezucht gekoppelt. „Das Wasser wird dabei gleich doppelt genutzt – erst in den Fischbecken und dann für die Bewässerung und Düngung von Gemüsepflanzen wie beispielsweise Tomaten“, erklärt Kloas. Das Kondenswasser, das sich in den Gewächshäusern der Tomaten ansammelt, wird am Ende wieder in die Fischteiche zurückgeführt.

„Verglichen mit ähnlichen Kreislaufsystemen sind wir weltweit am wassersparendsten“, sagt der Projektleiter. So können beispielsweise mit 220 Litern Wasser ein Kilo Fisch und 1,6 Kilo Tomaten produziert werden. In herkömmlichen geschlossenen Kreislaufanlagen werden für ein Kilogramm Fisch 600 bis 1000 Liter Wasser eingesetzt und etwa 1000 Liter, um 1,6 Kilogramm Tomaten zu züchten.

Doch nicht nur auf Entwickler-, auch auf Verbraucherseite tut sich etwas. „Die Menschen achten verstärkt darauf, Fische aus kontrollierter Herkunft zu kaufen“, sagt Aquakultur-Ökonom Michael Ebeling. Damit sich die Verbraucher orientieren können, gibt es bereits seit einigen Jahren die Bio-Siegel „Bioland“ und „Naturland“. Sie bürgen für die nachhaltige Zucht, aus welcher der Fisch stammt.

Seit 2012 gibt es zudem ein europaweit gültiges Siegel für schonende Aquakultur: das „Aquaculture Stewardship Council“, kurz ASC. Händler und Hersteller, die das Zertifikat erhalten möchten, müssen sich nicht nur zum Arten-, Umwelt- und Wasserschutz in den Anbaugeländen verpflichten, sondern auch hohe Sozialstandards erfüllen.

Text 10

Ernährung der Fische

Ist der Hecht auf Beutefang, so hält er sich zwischen dem ufernahen Pflanzenbewuchs auf und verharrt dort regungslos. Er kann bereits kleinste Wasserbewegungen wahrnehmen, die andere Fische beim Schwimmen verursachen. Nähert sich ein Fisch, kann der Hecht blitzschnell aus seinem Versteck hervorstoßen und das Beutetier ergreifen. Sein mit spitzen Zähnen besetzter Kiefer dient dem Festhalten und Verschlingen der Beute. Der Hecht ist ein Raubfisch, da er sich von anderen Fischen, aber auch von Fröschen oder jungen Wasservögeln ernährt.

Auch weitere Fische, z. B. Flussbarsch, Kabeljau, Rotbarsch, Lachs und Forellen, ernähren sich vorwiegend von anderen Fischen und kleinen Wasservögeln. Sie sind ebenfalls Raubfische. Sie haben meist einen schmalen Kopf mit leistungsstarken Augen sowie Kiefer mit spitzen Zähnen.

Die Plötze hat Kiefer ohne Zähne. Sie ernährt sich von Pflanzenteilen, Schnecken, Würmern, Algen und Kleintieren des Gewässers, wie Wasserflöhen und Insektenlarven. Sie zählt daher bezüglich ihrer Ernährung zu den Friedfischen. Zu diesen gehören auch Schleie, Rotfeder, Hering, Scholle und Karpfen. Der Kopf der Friedfische ist oftmals breit.

Die Friedfische werden von den Raubfischen gefressen, sie stellen also die Nahrung für Raubfische dar. So entstehen in einem Gewässer Nahrungsbeziehungen. Fried- und Raubfische sind Glieder einer Nahrungskette bzw. eines Nahrungsnetzes.

Text 11

Warum wandern Fische?

Manche Fische besitzen ein angeborenes instinktives Verhalten, das sie in regelmäßigen Abständen zu unterschiedlich großen Wanderungen antreibt. Dabei wandern Fische nicht nur zu ihren Laichplätzen, sondern auch auf der Suche nach Nahrung.

Neben Nahrungs- und laichbedingter Wanderung gibt es noch andere Gründe, warum manche Fischarten ihre gewöhnlichen Habitate immer wieder verlassen müssen. So wechseln manche Spezies ihre Standorte im Winter, um schlicht der Kälte zu entfliehen. Auch wenn der Temperaturunterschied dabei nur 1-2 Grad ausmacht, kann es im Tierreich bereits über Leben und Tod entscheiden.

Je nach Sinn und Zweck der Wanderung werden Fische in folgende drei Gruppen eingeteilt.

1. Anadrome Wanderfische

Anadrome Fische sind Arten, die sich im Süßwasser fortpflanzen (laichen) aber im Meer aufwachsen. Lachs ist der bekannteste Vertreter dieser Gruppe. Anadrome Fischarten verbringen zwar die meiste Zeit ihres Lebens im Meer, wandern aber jedes Jahr die Flüsse aufwärts, um für den Nachwuchs zu sorgen.

2. Katadrome Wanderfische

Katadrome Wanderfische wachsen im Süßwasser auf und wandern ins Meer um abzulaichen. Sie sind somit genau das Gegenteil zu den anadromen Wanderfischen. Aal ist eine der bekanntesten katadromen Spezies, die im Süßwasser lebt und nur zum Laichen ins Meer wandert.

3. Potamodrome Wanderfische

Potamodrome Fischarten wandern ausschließlich zwischen bzw. innerhalb der Süßgewässer. Dabei kann es sowohl um das Aufsuchen der Laichplätze gehen als auch um die Suche nach Nahrung.

Text 12

Schlafen Fische?

Fische verschlafen einen guten Teil ihres Lebens. Ein schlafender Fisch ist für uns Menschen aber nur schwer zu erkennen, denn Fische haben keine Augenlider, die sie schließen könnten. Viele sind nachts blind und verstecken sich.

Während der Nachtruhe fahren sie ihren Stoffwechsel deutlich herunter, Atmung und Herzschlag werden reduziert. Das spart kostbare Energie. Fische sind im Schlaf jedoch nicht völlig weggetreten. Sie reduzieren zwar deutlich ihre Aufmerksamkeit, fallen aber niemals in eine Tiefschlafphase.

Manche Fische legen sich zum Schlafen sogar auf die Seite, ähnlich wie wir das tun. Papageifische ziehen eine Art Schlafanzug an: Sie umhüllen ihren Körper mit einem Schleim, der alle Geruchsstoffe absorbiert und sie so vor Angreifern schützt. Manche Süßwasserfische wechseln die Körperfärbung und werden gräulich bleich, während sie am Boden oder auf Pflanzenteilen ruhen.

Es gibt natürlich auch nachtaktive Fische. Muränen, Makrelen und Zackenbarsche zum Beispiel begeben sich in der Dämmerung auf die Jagd. Laternenfische besitzen unterhalb ihrer Augen Licht erzeugende Organe, die sie nachts wie Taschenlampen zur Jagd einsetzen. Bei Sonnenaufgang, wenn andere Fische munter werden, begeben die Nachtjäger sich zur Ruhe.

Fische, die starken jahreszeitlichen Schwankungen ausgesetzt sind, passen ihre Aktivitätsphasen zusätzlich dem Jahresrhythmus an. Viele unserer Seefische, vor allem die Karpfenartigen, halten Winterruhe. Bei Kälte und Nahrungsmangel werden die Körperfunktionen auf ein Minimum reduziert.

In unseren Bächen tobt im Winter jedoch das Leben. Das kalte Wasser ist sauerstoffreich und voller schmackhafter Insektenlarven. Ideale Bedingungen für die lachsartigen Fische, aktiv zu werden und im November mit der Fortpflanzung zu beginnen.

Text 13

Fischsterben in der Oder

In einem Fluss zwischen Deutschland und Polen sind massenhaft tote Fische entdeckt worden. Die genaue Ursache ist noch nicht bekannt, doch vermutet wird, dass giftige Algen die Umweltkatastrophe ausgelöst haben.

Die Oder entspringt in Tschechien, fließt dann durch Polen und bildet danach auf fast 200 Kilometern die deutsch-polnische Grenze. Der Fluss gilt als beliebtes Reiseziel, doch nun hat sich hier eine Umweltkatastrophe ereignet: Ende Juli 2022 wurden massenhaft tote Fische an der

Wasseroberfläche entdeckt. Helfer sammelten über 100 Tonnen verendete Tiere ein, auf polnischer Seite wurde der Zugang zum Fluss gesperrt.

In beiden Ländern wird nun nach dem Grund des Fischsterbens gesucht. Eine mögliche Ursache: Hitze und der niedrige Wasserstand in diesem Sommer könnten zum Wachstum so genannter Goldalgen geführt haben. „Ihre Blüte kann das Auftreten von Giften verursachen, die Fische und Muscheln töten“, sagt Polens Umweltministerin Anna Moskwa. Für Menschen stellen die Algen keine Gefahr dar.

Polnische Umweltschützer glauben allerdings nicht, dass das Wachstum der Goldalgen nur am Wetter liegt. Ihr Verdacht ist, „dass eine größere Menge wahrscheinlich faulenden Wassers eingeleitet wurde, in dem eine massive Algenblüte aufgetreten ist“, so Piotr Nieznanski von der Naturschutzorganisation World Wide Fund (WWF).

Außerdem wurden in der Oder große Mengen eines Pestizids nachgewiesen, wie Brandenburgs Umweltministerium mitteilte. Dass dieses Pestizid die Fische getötet hat, hält man dort zwar für unwahrscheinlich. Trotzdem spricht Moskwa auf Twitter bereits von „Fake News“ aus Deutschland und sieht Polens Landwirtschaft zu Unrecht kritisiert. Für Nieznanski vom WWF hat jedoch nicht nur ein Land die Schuld an dem Fischsterben. Er sieht darin „ein Alarmsignal für ganz Europa“, das besser auf seine Flüsse achten muss.

Text 14

Zucht von Speisefischen

Für unsere Ernährung spielt Fisch eine große Rolle. Er enthält viel Eiweiß, das wir für den Aufbau unseres Körpers benötigen. Deshalb werden die in unseren Meeren, Flüssen und Seen lebenden Fische gefangen und zum Verzehr verkauft. Da das Abfischen der Fischbestände in zu großem Umfang den Bestand der Fische gefährden kann, werden einige beliebte Speisefische gezielt gezüchtet. Sie werden in eigens dafür angelegten Gewässern gehalten, gepflegt und gefüttert. Zu den auch bei uns gezüchteten Speisefischen gehören Karpfen und Forellen.

Fische gehören zu den Wirbeltieren. Sie leben im Wasser und ernähren sich entweder von Pflanzen oder Tieren. Fische teilt man aufgrund ihres Nahrungserwerbs in Raub- und Friedfische ein:

- Raubfische ernähren sich vorwiegend von anderen Fischen, Fröschen und Wasservögeln. Sie sind an ihrem schmalen Kopf und den mit spitzen Zähnen besetzten Kiefern zu erkennen.
- Friedfische ernähren sich vorwiegend von Pflanzen und Kleinstlebewesen.

Text 15

Landwirtschaft in der Großstadt?

Biogemüse und Fisch in großen Mengen in der Stadt zu produzieren, hört sich ungewöhnlich an. Aber das Verfahren der Aquaponik macht es möglich und ist dabei noch sehr umwelt- und klimafreundlich – eine Idee mit Zukunft?

In Großstädten überall auf der Welt wird sehr viel Energie verbraucht und sehr viel CO₂ ausgestoßen. Ein Grund ist etwa der Transport von Lebensmitteln, um die Menschen zu versorgen. 2012 hatten Christian Echternacht und Nicolas Leschke deshalb eine Idee: Mit einem speziellen Verfahren wollten sie Lebensmittel dort produzieren, wo sie am meisten verbraucht werden – in der Stadt. Ecofriendly Farmsystems (EFC) heißt ihre Firma, die nun mitten in Berlin frischen Biofisch und Biogemüse produziert und verkauft.

Das Verfahren der Aquaponik, das die beiden nutzen, ist nicht neu. Mit dem wachsenden Trend des Urban-Farming wurde es jedoch wiederentdeckt und weiterentwickelt.

Aquaponik ist eine Wortschöpfung: Aquakultur bedeutet Fischzucht in speziellen Anlagen und Hydroponik ist eine bestimmte Art der Pflanzenzucht. Beides zusammen funktioniert gut, da die Abfallprodukte aus der Fischzucht als Nährstoffe für die Pflanzen genutzt werden können.

Robert Dietrich, Gärtner bei EFC, sagt: „Unsere Gemüsezucht kommt ohne Pestizide aus, weil wir die rein biologische Schädlingsbekämpfung benutzen. Wir haben nützliche Insekten, die die schädlichen Insekten [...] auffressen“, so Dietrich. Auch die Fischanlage kommt ohne Antibiotika aus. Und weil die Transportwege zum Kunden kurz sind und die Produkte vor dem Verkauf nicht gekühlt werden müssen, arbeitet die Firma sehr umweltfreundlich und produziert wenig CO₂.

Rund 1,5 Millionen Euro haben Echternacht und Leschke für ihre Anlage gesammelt. Jetzt versucht Leschke, noch mehr Firmen in Europa von seiner Idee der ECF-Stadtfarm zu überzeugen. Schwer hat er es sicher

nicht. Denn es lassen sich schon Betreiber von Supermärkten von ihm beraten, die sich Fisch- und Gemüsezuucht auf ihren Dächern wünschen. Aber er hat noch weitere Ideen: „Unser Ziel ist es [...] auch, eine Low-Cost-Variante unserer Anlage für Entwicklungsländer aufzubauen.“

Text 16

Die Forellenzucht

Forellen benötigen vor allem klares, kühles Wasser. Zur Forellenzucht eignet sich besonders die aus Nordamerika eingeführte Regenbogenforelle.

Im Frühjahr entnimmt man aus den Zuchtteichen geschlechtsreife Weibchen und Männchen. Vorsichtig drückt man aus ihnen Eier bzw. Samenzellen heraus und verrührt sie in einer Schüssel (künstliche Befruchtung). Die befruchteten Eier werden in Brutkästen mit fließendem Frischwasser gegeben. Die ausgeschlüpften Fischlarven wachsen heran und werden in größere Brutkästen umgesetzt. Als Jungfische (6–10 cm) kommen sie in Teiche.

Dort werden sie mit Trocken- oder Pressfutter gefüttert. Im Sommer des zweiten Jahres können sie verkauft werden.

Geschichte der Forellenzucht

Die Fische gehören wahrscheinlich zu den ersten Lebewesen, die der Mensch gejagt und anschließend verspeist hat. Schon in der Frühzeit waren die Menschen nicht nur Jäger und Sammler, sondern auch Fischer. Angelhaken aus Knochen, Harpunen und aus Pflanzenfasern gefertigte Netze und vor allem frühgeschichtliche Funde und Felsmalereien, die Fischer darstellen, weisen darauf hin.

In der Bronzezeit wurden Fischspeerspitzen und Angelhaken aus Metall gefertigt. Sie sind den heutigen schon sehr ähnlich.

Anfang des Mittelalters wurde das freie Fischereirecht des Einzelnen stark eingeschränkt. Die Fischereirechte gingen in das Eigentum der Herren über. Diese verpachteten die Fischereirechte gegen einen Pachtzins, der gewöhnlich in Naturalien erbracht wurde. Handwerklicher Fischfang wurde betrieben, bald auch Fischhandel.

Im 12. Jahrhundert bildeten sich die ersten Fischereizünfte, in denen ein Fischermeister für die Ausbildung der Fischerlehrlinge sorgte und darauf achtete, dass das Fischerhandwerk zunftgerecht ausgeübt wurde. Die

Fischer nutzten nur die natürlichen Bestände, allerdings wurde an denen nach und nach regelrecht Raubbau betrieben.

Im 18. Jahrhundert erfand ein Mann aus dem Kalletal, STEPHAN LUDWIG JACOBI (1711–1784), die künstliche Forellenzucht. Zum Ende des 19. Jahrhunderts gründeten sich die ersten Fischereivereine, deren Mitglieder mit Besorgnis verfolgten, wie die Fischbestände in Bächen und Flüssen immer knapper wurden, Fischarten auszusterben drohten. Ihrem Engagement und der Umsetzung der „Jacobischen Erfindung“ in die Praxis der Forellenzucht, aber auch der Zucht anderer Fischarten haben wir es zu verdanken, dass es in Bächen, Flüssen und Seen heute noch einen beachtenswerten Fischartenreichtum gibt.

Anders sieht es aus, wenn wir uns die Befischung der Meere, oder besser gesagt, den Raubbau, der an den Meeren begangen wird, ansehen. Wenn in Zukunft noch mehr Fischarten als bisher gezüchtet und zu leckeren Speisefischen herangezogen werden, kommt das mit Sicherheit auch den Meeren zugute.

Seit JACOBIs Zeiten werden in Deutschland die heimischen Bachforellen gezüchtet und in Teichen bis zum Speisefisch gefüttert. Vor ca. 100 Jahren wurde die Regenbogenforelle aus den USA eingeführt. Sie verbreitete sich schnell über ganz Europa.

Die Regenbogenforelle stellt nicht so hohe Ansprüche an ihren Lebensraum und lässt sich besser als die Bachforelle in Teichen halten. Zudem wächst sie schneller.

Mitte der 1960er-Jahre wurden die ersten Trockenfuttermittel auf den Markt gebracht. Schweinelunge wurde durch einen Fleischwolf zerkleinert und Milz und Leber wurden für die Brut geschabt. Trockenfutter löste einen ungeheuren Aufschwung in der Forellenzucht aus. Aus der edlen Delikatesse wurde nach und nach ein delikates Lebensmittel, das für jedermann erschwinglich war.

Wenn die Laichforellen nicht ausreichten, kaufte man den überwiegenden Teil der benötigten Forelleneier in darauf spezialisierten Betrieben ein. So konnten die Kapazitäten der Teichanlagen, die sonst erheblich für die Haltung der Elterntiere in verschiedenen Jahrgängen beansprucht werden würden, für die Aufzucht von Brut, Setzlingen und Speiseforellen genutzt werden.

Da es sowohl Betriebe gibt, die mit früh laichenden (September) und auch solche mit spät laichenden (März) Elterntieren züchten, konnte man während einer relativ langen Saison Eier erbrüten, während die eigenen Laichforellen innerhalb von sechs Wochen laichreif sind.

Die Kunden erwarten, dass man möglichst zu jeder Jahreszeit Setzlinge zwischen 10 und 25 cm Länge anbieten kann, und natürlich braucht man jederzeit Portionsforellen.

Eiereinkauf ist relativ risikolos, was übertragbare Krankheiten angeht. Gegen die meisten Erreger lassen sich die Eier desinfizieren, bevor sie im Bruthaus aufgelegt werden. Die Bestände der Eierproduzenten werden regelmäßig veterinärmedizinisch untersucht.

Text 17

Dorsch, Hering und Sprotte

Dorsch, Hering, Sprotten, Plattfische und Seelachs zählen zu den Hauptfischarten in der Ostsee. Dabei handelt es sich um Fischarten, die aus der Nordsee eingewandert sind und in der Ostsee eigene Populationen bilden.

Dorsch

Vor allem der Dorsch – der in der Nordsee den Namen Kabeljau trägt – hat sich in der Ostsee erstaunlich gut dem Brackwassermilieu angepasst. Die Evolution hat dafür gesorgt, dass es heute zwei weitgehend getrennte Dorschpopulationen gibt, die unterschiedliche Laichgebiete haben und sich auch in der Größe geringfügig voneinander unterscheiden.

Die eine lebt in der salzhaltigeren westlichen Ostsee, die andere Population in den salzärmeren Regionen östlich von Bornholm. Der östliche Dorschbestand ist heute – nicht zuletzt nach offensichtlich erfolgreich durchgeführten Schonprogrammen – etwa vier Mal so groß wie der in der westlichen Ostsee. Allerdings ist der Lebensraum des östlichen Dorschbestandes auch acht Mal größer als der in der westlichen Ostsee.

Die Hauptlaichgründe des westlichen Dorschs befinden sich im tiefen Gewässer des Bornholmer Beckens. Hier hat die Wasserqualität der Ostsee derart abgenommen, dass dem heranwachsenden Dorschbestand der Lebensraum drastisch eingeschränkt wurde.

Der Dorschlaich benötigt für den Aufwuchs ein konstant temperiertes und sauerstoffhaltiges Salzwassermilieu. Das gibt es in dieser Region nur in einer gewissen Wassertiefe. Stand dem Dorsch vor etwa 20 Jahren in dieser Region noch eine Wassersäule von 40 bis 80 Metern für den Nachwuchs zur Verfügung, so ist diese an manchen Orten auf nur noch einen Meter geschrumpft.

Hering

Auch Heringe gelten in der Ostsee als bestandsgefährdet. Beim Hering wurden die Fangquoten in der Vergangenheit immer wieder gesenkt, zuletzt um 65 Prozent für das Jahr 2020. Ein Zeichen dafür, wie angespannt die Lage hier ist.

Der Hering ist möglicherweise ein Opfer der Klimaveränderungen, denn Fischer beobachten, dass er häufig immer früher sein traditionelles Laichgebiet im Greifswalder Bodden aufsucht. Eine Vermutung für den stark reduzierten Heringsbestand in der Ostsee: Durch die Erwärmung der Ostsee wandert der Hering in kühlere Meeresgefilde ab.

Sprotte

Nur Sprotten gibt es in der westlichen Ostsee in Hülle und Fülle. Hier hat sich der Bestand in den vergangenen Jahren auf stabilem Niveau gehalten. Es gibt zwar eine kleine Fangflotte für Sprotten, die im Wesentlichen die Fischmehlindustrie beliefert, aber die niedrigen Preise decken kaum noch die Betriebskosten der Fischer.

Ein Grund für den stabilen Bestand der Sprotte dürfte zum einen in dem reichlich vorhandenen Nahrungsaufkommen zu suchen sein. Zum anderen aber auch in der Abnahme des Dorschbestandes, dem natürlichen Fressfeind der Sprotte.

WÖRTERVERZEICHNIS

Aa

Aal (-e), m – угорь
abgeflacht – уплощенный
Abwasser, n – сточная, отработанная вода
Algen, pl – водоросли
Angelfisch, m – рыба для ловли на удочку
Angelfischerei, f – рыбная ловля (на удочку); рыболовный спорт
angreifen (i, i) – нападать
Anlage, f – установка
Ansprüche stellen (te, t) an etwas Akk. – предъявлять требования
Anspruchslosigkeit, f – нетребовательность
After, m – анальное отверстие
Alter, n – возраст
anheften (te, t) – прикреплять
anlegen (te, t) – закладывать; основывать
anpassen sich (te, t) – приспособливаться
Art (-en), f – вид
Artgenosse, m – сородич
Äsche, f – хариус
ausbilden (te, t) – образовывать, формировать
Augenring, m – кольцо вокруг глаз
aufhalten sich (ie, a) – находиться, пребывать
auftreten (a, e) – появляться, возникать
Auftrieb, m – подъемная сила; плавучесть
Aufzucht, f – разведение
ausgefeilt – детально разработанный
Austausch, m – обмен

Bb

Bach (die Bäche), m – ручей
Barsch, m – окунь
Bartfaden (die Bartfäden), m – ус (рыбы)
Bauch, m – брюшко
Becken, n – водоём; водохранилище
Bedarf, m – потребность
belasten (te, t) – вредить

bedrohen (te, t) – угрожать
Behandlung, f – очистка
Belüftung, f – вентиляция, вентилирование
Besatz, m – насада рыбной молоди в пруду
Besatzdichte, f – *зд.* плотность (количество рыбы, приходящейся на единицу площади)
Bestand, m – наличие; поголовье
Bereich, m – область; район
Beschuppung, f – чешуйчатый покров
besetzen (te, t) – занимать (место)
besiedeln (te, t) – населять
bewegungsunfähig – неспособный двигаться
befruchten (te, t) – оплодотворять
benötigen (te, t) – нуждаться
Begradigung (-en), f – спрямление (русла реки)
beheimatet sein – быть родом, обитать
besiedeln (te, t) – заселять
bewachsen (u, a) – покрывать
Beute, f – добыча
Binnengewässer, pl – внутренние воды
Boden, m – земля, почва
Bürstenzähne, pl – более мелкие зубы
blattförmig – листообразный
Brackwasser, n – солоноватая вода; морская вода, смешанная с пресной (*у устья реки*)
Breitkopfaal, m – широкоголовый угорь
Brustflosse, f – грудной плавник

Dd

Damm (die Dämme), m – плотина; дамба
dachziegelartig – черепицеобразный
Deckung, f – укрытие
dorsal – дорсальный; спинной
Dottersack, m – желточный мешок
Druckwelle (-n), f – ударная волна
durchgängig – сплошной
Durchmesser, m – диаметр
durchströmen (te, t) – течь, протекать

Ee

Eier, pl – икра

Eigenschaft (-en), f – свойство

Einsatz, m – применение

eiweißreich – богатый белком

engständig – узкий, вытянутый

entenschnabelähnlich – похожий на утиный клюв

entwickeln sich (te, t) – развиваться, превращаться

Erbeuten, n – захват

erfordern (te, t) – требовать

Erhaltung, f – сохранение; содержание

Erkennungsmerkmal, n – отличительная особенность

ernähren sich (te, t) – питаться

erwachsen – взрослый

Erzeugung, f – производство; изготовление

extensiv – экстенсивный (связанный с количественным увеличением, распространением)

Ff

Fangbarkeit, f – уловистость

Fangzähne, pl – клыки (крупные зубы)

Festland, n – материк, континент

Fertigfutter, n – готовый корм

Fließgewässer, n – проточная вода

Flossensaum, m – плавниковая кайма

Flossenstrahlen, pl – плавниковые лучи

Fischbrut, f – мальки, рыба молодь

Fischmilch, f – молоки

Flosse (-n), f – плавник

Flanke (-n), f – бок

flussaufwärts – вверх по реке

Flussbarsch, m – речной окунь

Flussflutung, f – затопление реки

Fortbewegung, f – передвижение

Fortpflanzung, f – размножение

füttern (te, t) – кормить

Gg

Garnele (-n), f – креветка

Gattung, f – род
gebogen – изогнутый
gedeihen (ie, ie) – (хорошо) расти, развиваться
Gefahr, f – опасность
Gehalt, m – содержание
Geschlechtsreife, f – половозрелость
gestreckt – вытянутый
Gewicht, n – вес
gewinnen (a, o) – получать, добывать
glänzend – блестящий
gleiten (te, t) – скользить
Gräser, p l – злаки; травы
Gräte, f – рыба кость
grätenfrei – бескостный
grätig – костистый (о рыбе)
Grund, m – дно
günstig – благоприятный; выгодный
Güster, m – полосатый окунь

Hh

Habitat, n – область распространения определенных видов животных и растений
Haff (e), n – гаф (залив отделенный от моря косой)
haften (te, t) an Dat. – прилипнуть (к чему-л)
Hai (-e), m – акула
Haltung, f – содержание (животных)
Haut (die Häute), f – кожа
Hecht (-e), m – щука
Hering, m – сельдь
hochrückig – с высокой спинкой

Ii

Insekt, n – насекомое

Jj

jagen (te, t) – охотиться

Kk

Käfig (-e), m – клетка

Kabeljau (der Dorsch), m – треска

Kiefer, m – челюсть

Kiel, m – киль

Kieme (-n), m – жабра

Kies, m – гравий, галька

kleben (te, t) an Dat. – приклеиваться, прилипать

klebrig – липкий

Knochenfische, pl – костные рыбы

Knochenplättchen, pl – костные пластинки (фулькры)

knöchern – костяной

Knorpelfische, pl – хрящевые рыбы

Kosten, pl – расходы, затраты

Krebstiere (Krustentiere), pl – ракообразные

Kreislaufanlage, f – установка с замкнутым водоснабжением

Kopfoberseite, f – верхняя часть головы

Körper, m – туловище, тело

Küste, f – побережье, морской берег

Krebstiere, pl – ракообразные

künstlich – искусственный

Ll

Lachsfische, pl – лососевые

Laichen, n – нерест

langgestreckt – вытянутый

Larve (-n), f – личинка

Laube, m – уклейка

Lebensbedingungen, pl – условия жизни

Lebenserwartung, f – продолжительность жизни

Lebensgrundlage, f – основные условия жизни

Lebensraum (-räume), m – среда обитания

Lebensweise, f – образ жизни

Lederkarpfen (Nacktkarpfen), m – голый карп

Mm

mager – нежирный, постный

Mast, f – откорм

Maul, n – морда

Merkmal, n – признак
Muschel (-n), f – моллюск
Mundwinkel, m – уголок рта

Nn

Nachfahren, pl – потомки
Nährstoffkreislauf, m – круговорот питательных веществ
nährstoffreich – с высоким содержанием питательных веществ
Nahrung, f – питание
Netz (-e), n – сеть, невод
Netzgehege, n – рыбоводный садок
Neunauge, n – речная минога

Öö

Öffnung (-en), f – отверстие

Pp

Paarung, f – спаривание
Pellets, pl – гранулированный корм
Pflanzbeet, n – грядка
Pflanzensubstrat, n – растительная питательная среда
Plötze, f – плотва
Pflanzenbewuchs, m – растительный покров
Punkt (-e), m – точка, крапинка

Rr

Räuber, m – хищник
Raubfisch, m – хищная рыба
Resistenz, f – устойчивость
Ring (-e), m – кольцо
robust – выносливый
Robustheit, f – выносливость
Rochen, m – скат
Rogen, m – икра (в необработанном виде)
Rotauge, n – плотва; красноперка
Rotfeder, f – красноперка
Rücken, m – спина
Rumpf, m – туловище
Rundschuppen, pl – циклоидная чешуя

Ss

- Sandgrund, m – песчаное дно
Sauerstoff, m – кислород
sauerstofffrei – бескислородный
Sauerstoffzufuhr, f – подача кислорода
Säugetier, n – млекопитающее
scharf – острый
Schlamm, m – ил, тина
schlammig – илистый
schlangenförmig – змеевидный
schlängelnd – извивающейся
schleimig – слизистый
schlüpfen (te, t) – вылупиться
Schnecke (-n), f – улитка
Schnauze, f – морда; нос
schuppenbedeckt – покрытый чешуей
Schuppenkarpfen, m – чешуйчатый карп
schuppig – чешуйчатый
schützen (te, t) vor etwas Dat. – защищать
Schwanz, m – хвост
Schwarm (die Schwärme), m – косяк (рыб); стая
Schwarmfisch, m – стайная рыба
schwarmweise – стаями; косяками
Schwimmlase, f – плавательный пузырь
Seesaibling, m – голец арктический
seicht – мелкий; мелководный
Seitenlinienorgan, n – орган боковой линии
silbrig – серебристый
Speisefisch, m – столовая (съедобная) рыба
Spiegelkarpfen, m – зеркальный карп
spindelförmig – веретенообразный
Spitzkopfaal, m – остроголовый угорь
stachelig – колючий
Standfisch, m – стоячая рыба; рыба не совершающая дальних миграций
Staudamm (die Staudämme), m – плотина
Stoffwechsel, m – обмен веществ
Störung, f – нарушение
Störe, pl – осетровые; осетры
Streifen, m – полоса

Stromgebiet, n – бассейн реки
stromlinienförmig – обтекаемый
Strömung (-en), f – течение
Süßwasser, n – пресная вода
Substrat, n – питательная среда

Tt

Teichanlage (-n), f – рыбоводный пункт
Teichwirtschaft, f – прудовое хозяйство; разведение рыбы в прудах
Tongranulat, n – глиняный гранулят
torpedoförmig – торпедообразный
Tidebereich, m – зона приливов и отливов
Treibstoff, m – топливо; горючее

Uu

Ufer, n – берег
Ukelei, f – уклейка
unterteilen in Akk. (te, t) – подразделять (на что-л.)

Üü

überdauern (te, t) – пережить
überflutet – затопленный
überschwemmt – затопленный; пойменный
überwintern (te, t) – зимовать

Vv

Verbrauch, m – потребление
Versteck, n – укрытие; убежище
Vertreter, m – представитель
Verzehr, m – потребление
verwandt – родственный (принадлежащий к одному виду)
verwecheln (te, t) – перепутать
verzehren (te, t) – поглощать, съедать
vorkommen (a, o) – встречаться
vollfressen sich (a, e) – наедаться, набирать массу

Ww

wachsen (u, a) – расти
wahrnehmen (a, o) – воспринимать, ощущать

wandern (te, t) – мигрировать; переместиться
Wärme, f – тепло
Wasseraufbereitung, f – водоочистка
Wasserfloh (die Wasserflöhe), m – дафния, водяная блоха
Wasserqualität, f – качество воды
wechselwarm – холоднокровный
Wehr (-e), n – водослив, (водосливная) плотина
Weibchen, n – женская особь
Weiher, m – мелкий водоём; (небольшой) пруд
wertvoll – значимый
Widerstand, m – сопротивление
widerstandsfähig – стойкий, выносливый
Wiederansiedlung, f – повторное заселение
wiederaufbereiten (te, t) – перерабатывать с целью дальнейшего использования, рециклировать
Winterstarre, f – анабиоз; зимняя спячка хладнокровных животных
Wirbeltier (-e), m – позвоночное животное
Wirbellose, m – беспозвоночное
Wolfsbarsch, m – сибас
wühlen sich (te, t) – зарываться
Wurm (die Würmer), m – червь

Zz

Zahn (die Zähne), m – зуб
Zander, m – судак
Zeilkarpfen, m – линейный карп
zeitlebens – всю жизнь
züchten (te, t) – разводить; выращивать
Zufütterung, f – подкормка
zugespitzt – заостренный
Zunahme, f – увеличение

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. <https://www.greenpeace.de/>
2. https://www.planet-wissen.de/natur/tiere_im_wasser/fische/pwiediesinnderfische100.html
3. https://www.provinz.bz.it/land-forstwirtschaft/fauna-jagd-fischerei/fauna/systematik-und-beschreibung-der-einzelnen-fischarten.asp?news_action=4&news_article_id=577632
4. <https://www.simfisch.de/fischlexikon-karpfen/>
5. <https://de.wikipedia.org/wiki/Fische>

INHALT

ВВЕДЕНИЕ	3
FISCHE. ALLGEMEINES	4
Lektion 1. Fische	4
Lektion 2. Äußerer Bau und Fortbewegung	8
Lektion 3. Lebensraum	15
FISCHARTEN	20
Lektion 4. Forelle	20
Lektion 5. Flussbarsch	25
Lektion 6. Karpfen	31
Lektion 7. Aal	37
Lektion 8. Hecht	43
Lektion 9. Zander	48
Lektion 10. Rotfeder	53
Lektion 11. Plötze	58
AQUAKULTUR	62
Lektion 12. Aquakultur	62
Lektion 13. Teichwirtschaft	68
Lektion 14. Netzgehegeanlagen	74
Lektion 15. Geschlossene Kreislaufanlagen	80
HAUSLEKTÜRE	84
WÖRTERVERZEICHNIS	106
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	115